

N. ... AMG Energia S.p.a.- Comunicazioni Gare (Usc

90123 PALERMO

001-0002109-USC/2021

04-06-2021



BARCODE: -001.0831017-

**AVVISO DI AVVIO PROCEDURA NEGOZIATA SENZA BANDO AI SENSI DELL'ART. 1
COMMA 1 E COMMA 2 LETTERA B) DEL D.L. 76 DEL 16/07/2020 COME CONVERTITO
DALLA LEGGE N. 120 DEL 11/09/2020 PER L'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO
PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E
STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA
AMG ENERGIA SPA
CIG: 8728767665**

Con il presente avviso la scrivente Stazione Appaltante dà evidenza dell'avvio della procedura negoziata in
oggetto con termine perentorio di ricezione delle offerte del 21 GIUGNO 2021 ore 12:00.
Restando in attesa si porgono cordiali saluti.

U.O. Gestione del patrimonio aziendale e servizi generali
Il Responsabile
(Ing. Angelo Albano)

SI PREGA DI NON TRATTARE PIU' DI UN ARGOMENTO NELLA STESSA LETTERA
E RICORDARE SULLA RISPOSTA IL NUMERO E LA DATA DELLA PRESENTE



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

-TAV. 1: Lettera di invito e modello di domanda

-TAV. 2: Relazione

-TAV. 3: Capitolato speciale d'appalto

-TAV. 4: Elaborati Grafici

-TAV. 5 Elenco Prezzi

-TAV. 6 DUVRI

Responsabile Unico del Procedimento: - *Ing. Angelo Albano*



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 1	Lettera di invito e modello di domanda
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - *Ing. Angelo Albano*

AMG ENERGIA SPA - PALERMO

Procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 1 comma 1 e comma 2 lettera b) del D.L. 76 del

16/07/2020 come convertito dalla Legge n. 120 del 11/09/2020

CIG: 8728767665

Con la presente si invita codesto Spett.le Operatore Economico (OE) a presentare offerta per l'affidamento di un accordo quadro con unico operatore avente ad oggetto i lavori riassunti nel Capitolato Speciale di Appalto (CSA) allegato alla presente lettera di invito unitamente all'Elenco dei Prezzi Unitari, alle condizioni e modalità tutte di cui alla presente lettera di gara, al CSA e all'Elenco Prezzi.

1. OGGETTO:

Procedura negoziata ai sensi dell'art. 1 comma 1 e comma 2 lett. b) del d.l. 76/20 come convertito in l. 120/2020, per l'affidamento di un Accordo Quadro con unico operatore economico avente ad oggetto lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria agli edifici e agli impianti idrici elettrici e tecnologici del patrimonio di AMG comprensivo di minuta manutenzione a servizio per la durata di anni 4 (2021/2024).

Per la descrizione dei lavori oggetto della presente procedura e le modalità di esecuzione si rinvia integralmente a tutto quanto previsto nel CSA

Importo: L'importo complessivo presunto massimo del presente accordo quadro è di € 960.000,00 (euro novecentosessantamila e centesimi zero), oneri fiscali esclusi, comprensivi € 24.000,00 di oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, con la seguente articolazione:

		CODICE CATEGORIA DEI LAVORI
Manutenzione Edile (ordinaria e straordinaria)	€ 780.000,00	OG1
Manutenzione Impiantistica idraulica, climat.	€ 64.000,00	OS28
Manutenzione Impiantistica elettrica	€ 56.000,00	OS30
Minuta manutenzione edile	€ 50.000,00	OG1
Minuta manutenzione Imp. idraulica, climat.	€ 5.000,00	OS28
Minuta manutenzione Imp. elettrica	€ 5.000,00	OS30
Sommano	€ 960.000,00	
Di cui Oneri di sicurezza nei cantieri	€ 24.000,00	

Il superiore importo è comprensivo della somma di € 24.000,00 riservata per garantire la

sicurezza dei cantieri secondo le norme vigenti, e perciò non ciò non soggetto a ribasso d'asta, così suddiviso fra le diverse categorie di lavoro:

Categoria	OG1	€	20.000,00
	OS 28	€	2.000,00
	OS 30	€	2.000,00
	Sommano	€	24.000,00
Importo assoggettabile a ribasso d'asta		€	936.000,00

Nella tabella riportata all'art. 3 del CSA sono riportati gli importi sommari stimati e la tipologia di interventi di manutenzione che andranno ad eseguirsi sulla scorta dell'attuale stato di manutenzione.

Si precisa che i lavori verranno compensati a misura.

Il codice della categoria prevalente dei suddetti lavori, ai sensi degli artt. 83, 84 e 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., è OG1. Altre categorie di cui si compone l'opera sono OS28 e OS30 secondo la stima della tabella riportata all'art. 3 del CSA.

Non sono previste altre categorie appartenenti all'elenco di cui all'art. 2 del Decreto ministeriale 10 novembre 2016, n. 248, rientranti nelle limitazioni di cui all'art. 89 comma 11 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e per le quali debba applicarsi l'art. 105 comma 5 del Codice, oppure appartenenti a categorie generali o specializzate diverse da quella prevalente di importo singolarmente superiore al 10% dell'importo totale massimo presunto dei lavori (960.000,00 €), o dell'importo del singolo contratto specifico (100.000,00 €), ovvero di importo superiore a 150.000 euro.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera è prevista di circa il 30,0 % per la categoria OG1, del 40, % per la categoria OS28 e OS30, del 50,0 % circa per gli interventi di minuta manutenzione e del 15,0 % circa per i costi previsti per la sicurezza nei cantieri.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera del progetto in generale è di circa il 32,0 %. Stante la particolare natura dei lavori oggetto del presente appalto, gli importi delle singole categorie di lavoro potranno subire variazioni, senza alcuna limitazione, in relazione alle effettive richieste ed alla necessità di funzionalità degli impianti.

Le cifre del prospetto sopra riportato, che indicano in linea di massima gli importi presunti delle diverse categorie di lavori, potranno variare in più o in meno, senza alcun limite, per quantità o modifiche per le opere da realizzare, e ciò tanto in via assoluta quanto negli appalti specifici stimati dell'ordine di 100.000,00 euro ciascuno (più o meno il 20%), senza che l'Impresa possa trarne

argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato, o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco, purché l'importo complessivo dei lavori rimanga entro i limiti e le condizioni stabilite dagli artt. 105, 106 e 89 comma 11 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.

La contabilità dei lavori sarà effettuata sulla base dei prezzi unitari di progetto; agli importi degli stati di avanzamento (SAL) verrà detratto l'importo conseguente al ribasso offerto calcolato, per fare in modo che l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza precisati della presente lettera di invito non sia assoggettato a ribasso, con la seguente formula $[SAL \cdot (1 - IS) \cdot R]$ (dove SAL = Importo stato di avanzamento; IS = Importo oneri di sicurezza/Importo complessivo dei lavori; R = Ribasso offerto); le rate di acconto saranno pagate con le modalità previste nel capitolato speciale d'appalto.

I materiali, all'occorrenza, potranno essere forniti dall'Azienda.

La stima dell'importo massimo presunto dell'Accordo Quadro è effettuata al meglio delle possibilità e delle conoscenze attuali in ragione del presunto fabbisogno della Stazione appaltante fino al 2024, durata dell'accordo quadro.

Pertanto, detta stima non è in alcun modo impegnativa e vincolante per AMG.

Si precisa che l'importo massimo contrattuale espresso nell'Accordo Quadro non è garantito all'aggiudicatario in quanto non è da considerarsi vincolante per la Stazione Appaltante che, pertanto, non risponderà nei confronti dell'appaltatore nel caso in cui i contratti attuativi stipulati risultino singolarmente o nel complesso inferiori al predetto importo massimo contrattuale.

Pertanto, la stipula dell'Accordo Quadro per l'importo complessivo massimo presunto pari ad Euro 960.000,00 esclusa I.V.A, con l'operatore risultato aggiudicatario definisce unicamente la disciplina generale e le modalità di affidamento dei singoli contratti attuativi da stipularsi per gli interventi manutentivi e le attività oggetto della presente procedura e non implica automaticamente alcun vincolo di AMG per l'intera realizzazione.

In forza dell'Accordo Quadro, invece, sorge l'obbligo per l'operatore economico aggiudicatario di assumere i contratti attuativi che successivamente saranno affidati nel periodo di validità quadriennale previsto.

2. CONDIZIONI MINIME DI CARATTERE ECONOMICO E TECNICO NECESSARIE PER LA PARTECIPAZIONE

I concorrenti devono possedere i seguenti requisiti:

2.1) Art. 90, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010, e precisamente:

a) - avere eseguito direttamente, nel quinquennio antecedente la data della lettera di gara, lavori analoghi a quelli da affidare, per un importo non inferiore all'importo del singolo contratto dell'appalto specifico (€ 100.000,00);

b) – avere sostenuto per il personale dipendente un costo complessivo non inferiore al 15% dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data della presente lettera di gara; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla precedente lettera a);

c) - adeguata attrezzatura tecnica come dettagliatamente riportato all'art. 17 comma 5 del Capitolato Speciale; il concorrente deve indicare dettagliatamente i mezzi di cui dispone in proprio per l'esecuzione dei lavori, specificando quale in proprietà, quale in locazione finanziaria e quale in noleggio.

2.2) In alternativa ai requisiti di cui al precedente punto 2.1), attestazione di qualificazione rilasciata da una SOA di cui all'art. 69 del D.P.R. n.207/2010, regolarmente autorizzata, in corso di validità, per categoria e corrispondente classifica che, aumentata di un quinto, non sia inferiore all'importo dei lavori previsti nell'appalto per la categoria prevalente (**nello specifico: OG1– classifica SOA, I, fino ad Euro 258.000**).

Nel caso di concorrenti costituiti ai sensi dell'art. 45, comma 2, lett. d), e) ed f), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni, i requisiti di cui al punto 2.1, della presente lettera di invito devono essere posseduti come segue:

a) associazioni di tipo orizzontale, nella misura di cui all'art. 92, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 e cioè: dalla mandataria o da una impresa consorzata nella misura minima del 40%; la restante percentuale deve essere posseduta cumulativamente dalle mandanti o dalle altre imprese consorziate ciascuna nella misura minima del 10% di quanto richiesto all'intero raggruppamento. L'impresa mandataria in ogni caso deve possedere i requisiti in misura percentuale superiore rispetto a ciascuna delle mandanti. I lavori sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta e nel rispetto dei requisiti di qualificazione posseduti dalle imprese interessate.

E' ammesso l'avvalimento alle condizioni e nei limiti previsti dall'art. 89 del D.Lgs. n. 50/2016 e ssmm, il subappalto nei limiti di quanto prescritto all'art. 105 del d.lgs. 50/2016 e art. 49 D.L. 77/2021.

Modalità di determinazione del corrispettivo: a misura.

Luogo di esecuzione: ambito del territorio della Provincia di Palermo

3.TERMINI DI ESECUZIONE:

La durata complessiva dell'Accordo Quadro si intende sino al raggiungimento dell'importo massimo presunto dell'Accordo Quadro, e comunque trascorsi 4 anni dalla data di stipula dell'accordo quadro,

indipendentemente dal raggiungimento dell'importo contrattuale

3.a PROROGA TECNICA. Alla scadenza contrattuale, laddove non fosse ancora definita la nuova procedura di appalto per l'individuazione del nuovo affidatario, l'esecutore sarà tenuto alla prosecuzione del servizio agli stessi, prezzi, patti e condizioni e nei limiti delle prestazioni richieste dalla AMG, per il tempo strettamente necessario alla consegna del servizio al nuovo aggiudicatario nei limiti dell'importo massimo presunto dell'AQ.

4.CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE:

I lavori oggetto della presente procedura saranno aggiudicati mediante il criterio del prezzo più basso. Si procederà, in attuazione di quanto prescritto all'art. 1 comma 3 del d.l. 76/2020 come convertito dalla L. 120/2020, all'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art. 97 commi 2, 2-bis e 2-ter del D.lgs. 50/2016, anche qualora il numero delle offerte ammesse sia pari o superiore a cinque.

Si procederà all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida ritenuta congrua e conveniente. Ai sensi dell'art. 95 comma 12 del Codice dei contratti pubblici la stazione appaltante si riserva di non procedere all'aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto.

5.ATTI DI GARA

L'avviso di indizione della presente procedura negoziata pubblicato sul sito istituzionale della stazione appaltante (www.amgenergia.it), la presente lettera di invito, i modelli di presentazione delle domande di partecipazione e delle offerte, nonché il capitolato speciale d'appalto, l'elenco prezzi, il D.U.V.R.I., gli elaborati grafici descrittivi e lo schema di contratto. **Tutta la documentazione testè elencata è reperibile sul sito internet di questa Società: www.amgenergia.it**

6.MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE

I plichi contenenti l'offerta e la documentazione, **pena l'esclusione dalla gara**, dovranno pervenire, a mezzo posta celere o raccomandata del servizio postale, ovvero mediante agenzia di recapito autorizzata, entro il **termine perentorio** del **GIORNO 21 GIUGNO 2021 ORE 12:00** ed all'indirizzo AMG ENERGIA Via Tiro a Segno n. 5 CAP 90123 Palermo; è altresì facoltà dei concorrenti la consegna a mano dei plichi, sempre entro il suddetto termine perentorio, agli Addetti alla Ricezione della stazione appaltante sita in via Tiro a Segno n. 5 - Palermo che ne rilascerà apposita ricevuta.

I plichi devono essere chiusi e sigillati, su tutti i lembi di chiusura, anche su quelli pre-incollati, apponendovi

timbro e controfirma e sovrapponendo nastro adesivo trasparente ovvero chiusi e sigillati con ceralacca, su detti lembi di chiusura, sulla quale deve essere impressa l'impronta di un sigillo a scelta dell'impresa e devono recare all'esterno - oltre l'intestazione del **mittente**, l'indirizzo, **l'indirizzo di posta elettronica certificata**, il codice fiscale e partita I.V.A. dello stesso (in caso di imprese riunite dovranno essere indicate tutte le imprese riunite evidenziando l'impresa capogruppo mandataria) - le indicazioni relative all'**oggetto della gara** "**Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa**" il **codice CIG 8728767665**, al **giorno** e all'**ora** dell'espletamento della medesima e, nel caso di avvalimento di cui all'art. 89 del D.Lgs. n. 50/2016, intestazione, indirizzo, PEC, codice fiscale e partita I.V.A. dell'impresa/e ausiliaria/e.

Il recapito tempestivo dei plichi rimane ad esclusivo rischio dei mittenti ove, per qualsiasi motivo, anche di forza maggiore, il plico non giunga a destinazione nei modi ed entro il termine perentorio sopra precisato.

I plichi devono contenere al loro interno due buste, a loro volta chiuse e sigillate, su tutti i lembi di chiusura, anche su quelli pre-incollati, apponendovi timbro e controfirma e sovrapponendo nastro adesivo trasparente ovvero chiuse e sigillate con ceralacca, su detti lembi di chiusura, sulle quali deve essere impressa l'impronta di un sigillo a scelta dell'impresa, recanti l'intestazione del mittente e la dicitura, rispettivamente "**A - Documentazione**" e "**B - Offerta economica**".

In conformità a quanto prescritto all'art. 1 comma 4 del d.l. 76/20 come convertito in l. 120/2020 la stazione appaltante non richiede agli operatori concorrenti la garanzia provvisoria di cui all'art. 93 del d.lgs. 50/2016.

6.a DOCUMENTAZIONE E REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Nella busta A devono essere contenuti i seguenti documenti:

1) domanda di partecipazione alla gara (redatta preferibilmente in conformità al modello allegato alla presente lettera di invito, barrando le apposite caselle), sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente; nel caso di concorrente costituito da associazione temporanea o consorzio non ancora costituito la domanda deve essere sottoscritta da tutti i soggetti che costituiranno la predetta associazione o consorzio; alla domanda, in alternativa all'autenticazione della sottoscrizione, deve essere allegata copia fotostatica di un documento di identità del/dei sottoscrittore/i; la domanda può essere sottoscritta anche da un procuratore del legale rappresentante ed in tal caso va trasmessa la relativa procura;

2) Dichiarazione attestante il possesso dei requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnico-organizzativa di cui alla presente lettera di invito e precisamente:

a) avere eseguito direttamente, nel quinquennio antecedente la data della lettera di gara, lavori analoghi a quelli da affidare per un importo non inferiore all'importo del singolo contratto specifico da affidare (€ 100.000,00);

b) avere sostenuto per il personale dipendente un costo complessivo non inferiore al 15% dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data della presente lettera di gara; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla precedente lettera a);

c) **adeguata attrezzatura tecnica** come dettagliatamente riportato all'art. 17 comma 5 del Capitolato Speciale. L'impresa deve indicare dettagliatamente i mezzi di cui dispone in proprio per l'esecuzione dei lavori, specificando quali in proprietà, quali in locazione finanziaria e quali in noleggio.

Nel caso di concorrenti costituiti ai sensi dell'art. 45, comma 2, lett. d), e) ed f), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni:

d) **associazioni di tipo orizzontale**, dichiarazione della mandataria o di un'impresa consorziata attestante il possesso dei requisiti nella misura di cui all'art. 92, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 e cioè: nella misura minima del 40% dalla mandataria o da una impresa consorziata; nella restante percentuale cumulativamente dalle mandanti o dalle altre imprese consorziate (ciascuna nella misura minima del 10% di quanto richiesto all'intero raggruppamento). L'impresa mandataria in ogni caso deve possedere i requisiti in misura percentuale superiore rispetto a ciascuna delle mandanti. I lavori sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta e nel rispetto dei requisiti di qualificazione posseduti dalle imprese interessate.

In alternativa ai requisiti di cui al precedente punto 2: attestazione di qualificazione (o fotocopia dell'attestazione originale, purché, questa ancora in corso di validità, autenticata con apposita dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 del D.P.R. n.445/2000, resa in carta semplice, con firma non autenticata e corredata da copia fotostatica leggibile di un documento di identità in corso di validità, riportante il fatto che la copia dell'attestazione è conforme all'originale) **rilasciata da una SOA** di cui all'art. 69 del D.P.R. n.207/2010, regolarmente autorizzata, in corso di validità, per categoria e corrispondente classifica che, aumentata di un quinto, non sia inferiore all'importo dei lavori previsti nell'appalto per la categoria prevalente (**nello specifico: OG1 class I fino a 258.000,00 Euro**).

Nel caso di concorrenti costituiti da imprese associate o da associarsi, più attestazioni (o fotocopie sottoscritte dai legali rappresentanti ed accompagnate da copie dei documenti di identità degli stessi),

rilasciata/e da società di attestazione (**SOA**) di cui al D.P.R. n. 207/2010 regolarmente autorizzata, in corso di validità che documenti il possesso della qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere.

3) dichiarazione sostitutiva ai sensi e con le forme del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 (art. 21 ovvero art. 38, 3° comma, del D.P.R. n. 445/2000), (redatta preferibilmente in conformità al modello allegato al presente disciplinare, barrando le apposite caselle relative alle singole dichiarazioni,) ovvero, per i concorrenti non residenti in Italia, documentazione idonea equivalente secondo la legislazione dello Stato di appartenenza, resa in un unico documento, con le quali il concorrente o suo procuratore, assumendosene la piena responsabilità:

3.a) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste dal d.lgs. 50/2016 e succ. mod. e int. agli artt. 80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), comma 2, comma 4, comma 5 lett. a), b), c), cbis), cter), cquater), d), e), f), f-bis), f-ter), g), h), i), l), m) anche con riferimento a un suo subappaltatore.

Si precisa che il concorrente deve dichiarare l'inesistenza delle condizioni di cui al 1° e 2° comma dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016, anche nei confronti dei soggetti indicati al comma 3 del citato art. 80. Ed infatti, l'esclusione di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura di appalto va disposta se la sentenza o il decreto sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; tutti i componenti o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; tutti i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro soci e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.

In ogni caso l'esclusione ed il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione non va disposta e il divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione

ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima **(il concorrente ha l'onere di dichiarare tutte le condanne subite relativamente ai soggetti previsti nel comma 3 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.), comprese le condanne per le quali tali soggetti abbiano beneficiato della non menzione: Il giudizio sulla rilevanza delle condanne in relazione all'incidenza sulla moralità professionale è rimesso alla Stazione appaltante).**

Il concorrente deve indicare i nominativi, le date e luoghi di nascita e di residenza del titolare e dei direttori (in caso di impresa individuale), dei soci e direttori tecnici (in caso di società in nome collettivo), dei soci accomandatari e direttori tecnici (in caso di società in accomandita semplice), dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e dei direttori tecnici (in caso di ogni altro tipo di società o consorzio); dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data della lettera di invito (ove esistenti).

3.b) dichiara che nei propri confronti, negli ultimi 5 anni, non sono stati estesi gli effetti delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art.67 del d.lgs 159/2011 irrogate nei confronti di un proprio convivente;

4) dichiarazione che l'iscrizione alla C.C.I.A.A. (Registro Imprese), ovvero l'iscrizione nei corrispondenti registri professionali, albi o liste ufficiali dello Stato di residenza di cui all'art.83, comma 3, del D.Lgs. n.50/2016, nel caso di concorrenti residenti negli Stati stranieri aderenti alla C.E. non iscritti alla C.C.I.A.A. italiana, per attività inerente all'oggetto di che trattasi, alla data odierna non è decaduta, revocata o sospesa e indicazione dei seguenti dati: codice fiscale, Partita I.V.A., numero di iscrizione, data di iscrizione alla C.C.I.A.A., durata della ditta/data termine, forma giuridica, oggetto sociale, nonché l'indirizzo esatto del competente Ufficio dell'Agenzia delle Entrate.

Il concorrente stabilito in altri Stati aderenti all'Unione europea dovrà attestare di possedere i requisiti previsti dal D.Lgs. n. 50/2016 accertati, ai sensi dell'art. 83, comma 2, del suddetto D.Lgs. n. 50/2016 e dell'art. 62 del D.P.R. n. 207/2010, in base alla documentazione prodotta secondo le norme vigenti nei rispettivi Paesi

5) dichiarazione espressa e solenne del concorrente che l'offerta è improntata a serietà, integrità, indipendenza e segretezza, che l'operatore che concorre si impegna a conformare i propri comportamenti

ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, che non si è accordato e non si accorderà con altri partecipanti alla gara per limitare od eludere in alcun modo la concorrenza;

6) attestazione di avere, direttamente o con delega a personale dipendente, esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario della spesa, di essersi recati sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di aver verificato le capacità e le disponibilità, compatibili con i tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di aver giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto e di avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto;

7) dichiarazione di impegnarsi a rispettare tassativamente i contratti collettivi nazionali di lavoro di settore, gli accordi sindacali integrativi, le norme sulla sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro e tutti gli adempimenti di legge nei confronti dei lavoratori dipendenti o soci, nonché l'avvenuto adempimento, all'interno della propria azienda, degli obblighi di sicurezza previsti dalla vigente normativa;

8) dichiarazione che il prezzo offerto è determinato tenendo conto delle spese relative al costo del personale, stimato nel rispetto dei minimi salariali retributivi di cui all'art. 23, comma 16, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., e delle misure di adempimento alle disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;

9) dichiara che tutti gli atti di gara della presente procedura sono chiari ed esaurienti, idonei ad individuare in modo preciso e completo le prestazioni oggetto dell'appalto e a consentire l'esatta valutazione di tutti gli oneri connessi, conseguenti e necessari per l'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni oggetto dell'appalto:

9 a) dichiara di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute negli atti di gara e che pertanto eseguirà le prestazioni oggetto della presente procedura in conformità alle prescrizioni contenute nel CSA e negli atti di gara

10) attesta di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta degli obblighi e degli oneri relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;

11) indica dettagliatamente i mezzi di cui dispone in proprio per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art.

21, comma 1, della L.R. n. 20 del 13 settembre 1999;

12) indica se intenda avvalersi di noli a freddo durante l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 21, comma 1, della Legge Regionale n. 20/1999; si precisa che la mancata presentazione della dichiarazione di cui al presente punto, non comporta esclusione dalla gara ma costituisce motivo di diniego dell'autorizzazione di cui all'art. 21 della Legge Regionale n. 20/1999;

13) comunica, obbligatoriamente, il domicilio eletto, e l'indirizzo di posta elettronica certificata per le comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, lett. a), b), c), d), del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., autorizzando espressamente la stazione appaltante ad effettuare le suddette comunicazioni a mezzo e-mail all'indirizzo di posta elettronica certificata indicato. In caso di raggruppamenti temporanei, GEIE, consorzi ordinari, anche se non ancora costituiti formalmente, dovrà essere espressamente indicato l'indirizzo pec del mandatario e la comunicazione recapitata alla pec indicata dal mandatario si intende validamente resa a tutti gli operatori economici raggruppati o consorziati. In caso di consorzio di cui all'art. 45 comma 2 lett. b e c del Codice la comunicazione recapitata all'indirizzo pec indicato dal consorzio si intende validamente resa a tutte le consorziate. In caso di avvalimento, la comunicazione recapitata all'indirizzo pec indicato dall'offerente si intende validamente resa a tutti gli operatori economici ausiliari. In caso di subappalto la comunicazione recapitata all'offerente si intende validamente resa a tutti i subappaltatori

14) dichiarazione che, in ossequio a quanto disposto dall'art. 53 comma 16 ter del D.lgs.165/2001, introdotto dalla Legge n. 190/2012 (*pantouflage*), il Fornitore non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, di non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti delle Amministrazioni che hanno esercitato, per conto delle Amministrazioni di appartenenza, nei confronti del Fornitore, poteri autoritativi o negoziali, o che hanno collaborato al loro esercizio svolgendo istruttorie o attività endoprocedimentali (pareri, certificazioni, perizie) che incidono in maniera determinante sul contenuto del provvedimento finale, nel triennio successivo alla cessazione del rapporto di lavoro

15) indica quali lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente nonché appartenenti alle categorie diverse dalla prevalente ancorché subappaltabili per legge intende, ai sensi dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, eventualmente subappaltare o concedere a cottimo oppure deve subappaltare o concedere a cottimo per mancanza delle specifiche qualificazioni; (si precisa che l'eventuale subappalto non può superare la quota del 50% dell'importo complessivo del contratto secondo quanto previsto dall'art. 49 D.L. 77/2021);

15 a) oppure in alternativa al precedente punto dichiara che non subappalterà lavorazioni di alcun tipo ad

altre imprese partecipanti alla gara, in forma singola od associata, ed è consapevole che in caso contrario, tali subappalti non saranno autorizzati;

16) assume, nel caso di aggiudicazione, tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. ed utilizzerà un conto corrente “dedicato” alle commesse pubbliche in conformità alle prescrizioni di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i., sul quale farà confluire, ai sensi dell'art. 2 della Legge Regionale n. 15 del 20/11/2008, tutte le somme relative all'appalto, compresi i pagamenti delle retribuzioni al personale da effettuarsi esclusivamente a mezzo di bonifico bancario del suddetto conto corrente e che, comunque, effettuerà tutti i pagamenti relativi al presente appalto in conformità alle prescrizioni di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i..

17) (Caso di consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b) e c) del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni) indica per quali consorziati il consorzio concorre e qualora il consorziato designato sia a sua volta un consorzio di cui all'art. 45 comma 2 lett b) è tenuto anch'esso a indicare in sede di offerta i consorziati per i quali concorre; relativamente a questi ultimi consorziati, ai sensi dell'art. 48 co 7 d.lgs. 50/2016, opera il divieto di partecipare alla gara in qualsiasi altra forma; in caso di aggiudicazione i soggetti assegnatari dell'esecuzione dei lavori non possono essere diversi da quelli indicati;

18) (Caso di associazione o consorzio o GEIE - Gruppo europeo di interesse economico - non ancora costituito) indica a quale concorrente, in caso di aggiudicazione, sarà conferito mandato speciale con rappresentanza o funzioni di capogruppo ed **assume l'impegno**, in caso di aggiudicazione, ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di lavori pubblici con riguardo alle associazioni temporanee o consorzi o GEIE (Gruppo europeo di interesse economico);

19) che l'impresa mantiene le seguenti posizioni previdenziali ed assicurative:

- INPS: sede di Matricola n. (nel caso di iscrizione presso più sedi, indicarle tutte);
- INAIL: sede di Matricola n. (nel caso di iscrizione presso più sedi, indicarle tutte);
- Cassa Edile di Matricola n. (nel caso di iscrizione presso più Casse Edili, indicarle tutte) e se l'impresa non è tenuta all'iscrizione alla Cassa Edile dovrà indicare il diverso tipo di contratto applicato per l'esecuzione dei lavori oggetto della presente gara;

20) dichiarazione ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 attestante la regolarità contributiva nei confronti dell'INPS, dell'INAIL e della Cassa Edile, e ancora:

- che non esistono inadempienze in atto e rettifiche notificate, non contestate e non pagate;
- **ovvero** che è stata conseguita procedura di sanatoria, positivamente definita con atto dell'ente interessato

del quale devono fornirsi gli estremi.

- **ovvero** che sussiste contenzioso e che è pendente azione giudiziaria avversa la pretesa degli enti previdenziali o assicurativi accompagnata da relazione esplicativa;

21) nel caso di aggiudicazione di obbligarsi espressamente a comunicare, tramite il R.U.P., quale titolare dell'ufficio di direzione lavori, alla stazione appaltante e all'Osservatorio Regionale dei Lavori Pubblici lo stato di avanzamento dei lavori, l'oggetto, l'importo e la titolarità dei contratti di subappalto e derivati, quali il nolo e le forniture, nonché le modalità di scelta dei contraenti e il numero e le qualifiche dei lavoratori da occupare. Si obbliga, altresì espressamente a inserire identica clausola nei contratti di subappalto, nolo, cottimo etc., ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse;

22) in caso di aggiudicazione di obbligarsi espressamente a segnalare alla stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l'esecuzione del contratto, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;

23) in caso di aggiudicazione di obbligarsi altresì ad inserire, a pena di nullità assoluta, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori in argomento, apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari (art. 3, comma 9, della Legge n. 136/2010) secondo la formulazione inserita nello Schema-Contratto;

24) di obbligarsi altresì, se ha notizia dell'inadempimento dei subappaltatori o dei subcontraenti agli obblighi di tracciabilità finanziaria, di procedere all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale informandone la stazione appaltante e la Prefettura competente;

25) dichiarare che il mancato utilizzo del bonifico bancario postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni è causa di risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti del comma 9-bis, art. 3, della Legge n. 136/2010.

26) *(Caso di associazione o consorzio o GEIE - Gruppo europeo di interesse economico - già costituito)* **mandato collettivo irrevocabile con rappresentanza** conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero l'atto costitutivo in copia autentica del consorzio o GEIE (Gruppo europeo di interesse economico);

27) **Protocollo di Legalità e della Circolare n. 593/2006 dell'Assessorato Regione Sicilia LL.PP.**

debitamente compilata e sottoscritta da ciascun operatore economico partecipante;

28) Protocollo d'Intesa per la Legalità e la Prevenzione dei tentativi di infiltrazione criminale debitamente sottoscritto da ciascun operatore economico partecipante alla gara.

29) Procura originale o copia autentica nel caso in cui la domanda di partecipazione e le dichiarazioni e/o l'offerta tecnica e/o l'offerta economica siano sottoscritte da procuratore all'uopo designato.

30) Documentazione in originale o copia autentica comprovante l'avvenuto versamento del Contributo all'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture commisurato all'importo massimo presunto della presente procedura (960.000,00).

31) Documento PASSOE di cui all'art. 2 comma 3 lett. B) della deliberazione n. 157/2016 dell'Autorità di Vigilanza Contratti Pubblici ottenuto in sede di registrazione al servizio AVCPASS per la partecipazione alla presente procedura avente il CIG in oggetto.

Nel caso in cui il concorrente ricorra all'avvalimento ai sensi dell'art. 89 del Codice, anche il PASSOE relativo all'ausiliaria.

6. PRECISAZIONI

6.1. Ai sensi dell'art. 85 comma 1 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. la Stazione appaltante accetta il documento di gara unico europeo (DGUE) redatto anche in forma cartacea ed in conformità al modello di formulario approvato con regolamento dalla Commissione Europea.

6.2. Ai sensi dell'art. 83, comma 9, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., le carenze di qualsiasi elemento formale della domanda possono essere sanate attraverso la procedura del soccorso istruttorio.

In particolare, in caso di mancanza, incompletezza e di ogni altra irregolarità essenziale degli elementi e del documento di gara unico Europeo di cui all'art. 85 del suddetto decreto legislativo, con esclusione di quelle afferenti all'offerta economica, la stazione appaltante assegna al concorrente un termine, non superiore a 10 (dieci) giorni, perché siano rese, integrate o regolarizzate le dichiarazioni necessarie, indicandone il contenuto e i soggetti che le devono rendere a pena di esclusione. In caso di inutile decorso del termine di regolarizzazione, il concorrente è escluso dalla gara. Costituiscono irregolarità essenziali non sanabili le carenze della documentazione che non consentono l'individuazione del contenuto o del soggetto responsabile della stessa.

6.3 Ulteriori norme di partecipazione in caso di avvalimento

L'operatore economico (di seguito: "soggetto avvalente") che intende soddisfare la richiesta relativa al

possesso dei requisiti di carattere economico, finanziario, tecnico od organizzativo, ovvero della attestazione di certificazione SOA, avvalendosi dei requisiti di altro soggetto (di seguito “impresa ausiliaria”), dovrà produrre, oltre a tutti i documenti e le dichiarazioni indicate nella lettera di invito i seguenti documenti:

- a) una dichiarazione **del soggetto avvalente** attestante l'avvalimento dei requisiti necessari per la partecipazione alla gara, con specifica indicazione dei requisiti stessi e dell'impresa ausiliaria;
- b) una dichiarazione **del soggetto avvalente** circa il possesso da parte del concorrente medesimo dei requisiti generali di cui all'articolo 80, comma 1, 2, 4 e 5, del D.Lgs. n. 50/2016;
- c) una dichiarazione dell'**impresa ausiliaria** attestante il possesso da parte di quest'ultima dei requisiti generali di cui all'articolo 80, comma 1, 2, 4 e 5, del D.Lgs. n. 50/2016, nonché il possesso dei requisiti tecnici e delle risorse oggetto di avvalimento;
- d) una dichiarazione dell'**impresa ausiliaria** con cui quest'ultima si obbliga verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'Accordo Quadro le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- e) una dichiarazione dell'**impresa ausiliaria** con cui questa attesta che non partecipa alla gara in proprio o associata o consorziata ai sensi dell'articolo 45 del D.Lgs. n. 50/2016;
- f) il **contratto**, in originale o copia autentica, in virtù del quale l'impresa ausiliaria si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata del contratto (N.B.: nel caso di avvalimento nei confronti di un'impresa che appartiene al medesimo gruppo, in luogo del contratto di cui alla presente lettera, l'impresa concorrente – soggetto avvalente – può presentare una dichiarazione sostitutiva attestante il legame giuridico ed economico esistente nel gruppo).

E' ammesso l'avvalimento di più imprese ausiliarie.

Per tutto quanto non espressamente indicato nel presente punto in materia di avvalimento, si fa rinvio integrale all'art. 89 del D.Lgs. n. 50/2016 nel testo vigente, al bando di gara, al presente disciplinare e al capitolato speciale di appalto.

6.4 I concorrenti sono invitati a consultare periodicamente il sito internet della Stazione appaltante (<http://www.amgenergia.it> – icona “GARE” e poi “BANDI”) per prendere visione di comunicati inerenti la presente procedura di gara.

7. OFFERTE

Nella busta B deve essere contenuto, **a pena di esclusione**, il seguente documento:

- a) dichiarazione**, redatta su carta da bollo o resa legale con l'apposizione delle marche da bollo secondo le

vigenti Leggi, sottoscritta dal legale rappresentante o da suo procuratore, contenente: l'indicazione di un unico ribasso percentuale, espresso sia in cifre che in lettere, da applicare sui prezzi unitari di cui all'elenco prezzi allegato al CSA al netto degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza

La suddetta offerta deve indicare altresì, ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. n. 50/2016, i costi della manodopera ed i costi aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Per facilitare la presentazione dell'offerta si allega fac-simile di modulo-offerta.

Nel caso di imprese già costituite in associazioni temporanee, la suddetta dichiarazione dovrà essere sottoscritta dal Legale rappresentante dell'impresa mandataria capogruppo.

Nel caso di imprese non ancora costituite in associazioni temporanee, la suddetta dichiarazione da parte dei soggetti di cui all'art. 45, comma 1, lettere d) ed e), del D.Lgs. n. 50/2016, ai sensi del comma 8 dell'art. 48 dello stesso D.Lgs. n. 50/2016, deve essere sottoscritta da ciascun concorrente che costituirà l'associazione o il consorzio.

In caso che il documento di cui alla lett. a) sia sottoscritto da un procuratore del legale rappresentante, va trasmessa la relativa procura.

Non sarà accettata la presentazione di offerte per via elettronica.

8. PROCEDURA DI AGGIUDICAZIONE

La prima seduta pubblica presso locali della AMG ENERGIA S.p.A. siti in Via Tiro a Segno n. 5 - Palermo è prevista alle ore **10:00 del GIORNO 23 GIUGNO 2021.**

Eventuale rinvio a data diversa da quella indicata nella presente lettera di invito sarà comunicata mediante pubblicazione di avviso sul sito istituzionale internet di AMG Energia Spa.

Saranno ammessi a partecipare alle sedute pubbliche i legali rappresentanti dei concorrenti, ovvero i soggetti, uno per ogni concorrente, muniti di specifica delega loro conferita dai suddetti legali rappresentanti.

Un seggio di gara in composizione monocratica individuato dalla stazione appaltante, composto dal RUP o da altro funzionario designato, provvederà alla verifica della documentazione amministrativa e all'eventuale attività di soccorso istruttorio per l'ammissione o l'esclusione dei concorrenti dalla successiva fase di valutazione delle offerte economiche.

In particolare il seggio di gara il giorno fissato per la seduta pubblica, procede:

a) ad una immediata verifica circa l'insussistenza per i concorrenti di motivi ostativi alla partecipazione alla

procedura di gara mediante i riscontri immediatamente rilevabili dai dati risultanti dal casellario delle imprese qualificate istituito presso l'Autorità di vigilanza dei lavori pubblici.

b) a verificare la conformità della documentazione amministrativa dei concorrenti a quanto richiesto negli atti di gara;

c) ad attivare la procedura di soccorso istruttorio quando necessaria e consentita dalla legge

d) a verificare, in base alle dichiarazioni e ai documenti presentati, che non vi siano concorrenti fra di loro in situazione di controllo o in una qualsiasi relazione che comporti che le offerte siano imputabili ad un unico centro decisionale ed in caso positivo ad escluderli dalla gara;

e) a verificare che i consorziati - per conto dei quali i consorzi di cui all'art. 45, comma 2, lett. b) e c), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni hanno indicato che concorrono - non abbiano presentato offerta in qualsiasi altra forma ed in caso positivo ad escludere il consorziato dalla gara

Le sedute di gara potranno essere sospese ed aggiornate ad altra data, ora o giorno successivo

Qualora le operazioni di gara necessitino di più sedute la comunicazione del giorno e dell'ora delle successive sedute pubbliche verrà effettuata ai concorrenti mediante pubblicazione sul sito istituzionale informatico della stazione appaltante.

Il seggio di gara, conclusa la prima fase di ammissione o esclusione dei concorrenti sulla base dell'esame della documentazione amministrativa e degli accertamenti effettuati procede all'apertura delle buste "B - offerta economica" ed alla lettura delle offerte economiche limitatamente ai concorrenti non esclusi dalla gara.

Qualora il seggio di gara rilevi anomalie in ordine alle offerte, considerate dal punto di vista dei valori in generale, della loro distribuzione numerica o raggruppamento, della provenienza territoriale, delle modalità o singolarità con le quali le stesse offerte sono state compilate e presentate etc, il procedimento di aggiudicazione è sospeso per acquisire le valutazioni (non vincolanti) dell'Autorità, che sono fornite previo invio dei necessari elementi documentali. L'Autorità si impegna a fornire le proprie motivate indicazioni entro 10 giorni lavorativi dalla ricezione della documentazione. Decorso il suddetto termine di 10 giorni il seggio di gara, anche in assenza delle valutazioni dell'Autorità, dà corso al procedimento di aggiudicazione. Nelle more, è individuato il soggetto responsabile della custodia degli atti di gara che adotterà scrupolose misure necessarie ad impedire rischi di manomissione, garantendone l'integrità e l'inalterabilità.

Qualora sia accertata, nel corso del procedimento di gara ed attraverso indizi gravi, precisi e concordanti, una situazione di collegamento sostanziale in violazione delle summenzionate clausole, le imprese verranno

escluse con la sanzione accessoria del divieto di partecipazione per un anno alle gare d'appalto bandite in ambito regionale.

I lavori oggetto della presente procedura negoziata saranno aggiudicati mediante il criterio del prezzo più basso; si procederà, in conformità a quanto prescritto all'art. 1 comma 3 del d.l. 76/2020 come modificato in sede di conversione dalla l. 120/2020, all'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'art.97 commi 2, 2bis, 2 ter del d.lgs. 50/2016 anche qualora il numero delle offerte ammesse sia pari o superiore a cinque.

In ogni caso, ai sensi dell'art. 97 comma 6 del d.lgs. 50/2016, AMG si riserva di valutare la congruità di ogni offerta che, in base ad elementi specifici, appaia anormalmente bassa.

All'esito delle operazioni di cui sopra e della eventuale verifica di congruità delle offerte anomale il soggetto deputato all'espletamento della gara formulerà una graduatoria dei concorrenti e la proposta di aggiudicazione in favore del concorrente che ha presentato la migliore offerta e trasmetterà tutti gli atti e i verbali di gara agli organi della stazione appaltante competenti per i successivi adempimenti.

Nel caso di più offerte uguali tra loro, si procederà alla proposta di aggiudicazione mediante sorteggio.

9. VERIFICHE SULL'AGGIUDICATARIO

La Stazione Appaltante al fine di verificare il possesso dei requisiti necessari alla conclusione del contratto in capo all'aggiudicatario, andrà ad acquisire:

1.1) Certificato del Casellario Giudiziale rilasciato dalla Procura della Repubblica presso il Tribunale competente;

1.2) Certificato di iscrizione alla C.C.I.A.A. – Ufficio Registro Imprese – dal quale risultino i nominativi delle persone dotate di poteri di amministrazione, l'oggetto sociale e che l'impresa non si trovi in stato di amministrazione controllata, cessazione di attività, liquidazione, fallimento, concordato e di qualsiasi altra situazione equivalente;

1.3) Certificazione sostitutiva del Certificato di Stato di famiglia riferito a tutti i soggetti indicati all'art. 85 del D.Lgs. n. 159/2011 ed s.m.i.;

1.4) Informativa antimafia liberatoria di cui all'art. 3 comma 2 dl D.L. 76/2020 come convertito in L. 120/2020.

1.5) Certificato "Antimafia" dal quale si evinca che non sussistono le cause di divieto, di decadenza o di sospensione di cui alle vigenti Leggi "Antimafia" (art. 91 del D.Lgs. n. 159/2011).

1.6) Certificato aggiornato di regolarità con gli obblighi relativi al pagamento delle imposte e delle tasse

rilasciato dal competente ufficio “Agenzia delle Entrate”;

1.7) Certificato DURC aggiornato di regolarità contributiva rilasciato dai competenti uffici I.N.P.S., I.N.A.I.L. e Cassa Edile;

1.8) Certificato di cui all’art. 17 della L. 68/1999 (se dovuta)

Il certificato di cui al precedente punto 1.1) deve essere acquisito per tutti i soggetti indicati all’art. 80, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016 ed s.m.i. In caso di imprese riunite detti documenti devono essere verificati per ciascuna delle imprese riunite.

La verifica del possesso dei requisiti di carattere generale, economico-finanziario e tecnico-professionale avverrà, attraverso l’utilizzo del sistema AVCPASS. I concorrenti, a pena di esclusione, devono essere in possesso dei requisiti previsti negli atti di gara. I documenti richiesti agli operatori economici ai fini della dimostrazione dei requisiti devono essere trasmessi mediante AVCPass in conformità alla delibera ANAC n. 157 del 17 febbraio 2016; ai sensi degli articoli 81, commi 1 e 2, nonché 216, comma 13 del Codice, le stazioni appaltanti e gli operatori economici utilizzano la banca dati AVCPass istituita presso ANAC per la comprova dei requisiti.

Tutti gli operatori economici interessati a partecipare alla presente procedura di gara devono obbligatoriamente registrarsi al sistema, accedendo all’apposito link sul Portale AVCP (Servizi ad accesso riservato- AVCPASS), secondo le istruzioni ivi contenute, nonché acquisire il “PASSOE” da produrre in sede di partecipazione alla gara.

Nell’ipotesi di omessa produzione del PASSOE, il concorrente verrà invitato dalla Stazione Appaltante a registrarsi al sistema AVCPass, producendo il suddetto PASSOE, a pena di esclusione, entro cinque giorni dalla data di ricezione della relativa richiesta.

Attraverso il sistema AVCPass verranno effettuate le verifiche del possesso dei requisiti generali e speciali nei confronti dell’aggiudicatario.

La stazione appaltante, per la documentazione non ottenuta tramite il sistema AVCPass, procederà ad acquisire d’ufficio documenti in possesso di pubbliche amministrazioni relativi a stati, qualità personali e fatti che sono stati oggetto di dichiarazioni sostitutive di cui agli articoli 46 e 47 del DPR 445/2000, o provvederà ad acquisire eventuale ulteriore documentazione necessaria, se non reperibile da altre pubbliche amministrazioni, mediante richiesta all’aggiudicatario.

Si precisa che la documentazione, a comprova del possesso dei requisiti di carattere generale o speciale richiesti nella presente lettera di invito, deve essere presentata in originale o in copia autenticata ai sensi della

vigente Legge.

Nel caso che tale verifica non dia esito positivo la stazione appaltante procede alle comunicazioni di legge all'autorità per la vigilanza sui lavori pubblici e all'Osservatorio regionale dei lavori pubblici nonché ad individuare nuovi aggiudicatari oppure a dichiarare deserta la gara alla luce degli elementi economici desumibili dalla nuova eventuale aggiudicazione.

La stazione Appaltante si riserva in ogni caso di autorizzare l'esecuzione del contratto in via d'urgenza sotto le riserve di legge, in conformità a quanto prescritto all'art. 8 comma 1 lett. A) del D.L. 76/2020 come convertito in L. 120/2020, nelle more della verifica dei requisiti di cui all'art. 80 del d.lgs. 50/2016.

Nel caso in cui la predetta verifica dia esito positivo la stazione appaltante procede a chiedere all'impresa risultata aggiudicataria la presentazione, entro dieci giorni dal ricevimento della comunicazione, della seguente documentazione:

- 1) Documentazione comprovante il possesso di ulteriori requisiti di cui al presente bando se trattasi di documentazione non compresa tra quella di cui agli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000 e s.m.i..
- 2) Deposito cauzionale definitivo nella misura prevista dall'art. 103, comma 1, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni. La fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento da parte dell'Azienda appaltante, che si riserva di aggiudicare l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

- 3) Polizza assicurativa per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi, prevista a carico dell'esecutore dei lavori, ai sensi dell'art. 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.. Somma assicurata è pari ad € 100.000. Massimale per assicurazione RCT è € 500.000,00
- 4) Piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento (P.S.S.) nonché piano operativo di sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui si è detto. L'impresa deve attenersi a tutta la normativa nazionale e regionale di riferimento.

- 5) A richiesta della stazione appaltante eventuale deposito in conto spese di gara: reversale emessa dall'Area Contabilità e Bilancio dell'AMG ENERGIA S.p.A. di Palermo comprovante l'avvenuto versamento di **Euro 3.000,00** = con assegno circolare o vaglia cambiario di pari importo, intestati all'AMG ENERGIA S.p.A. di

Palermo, per la costituzione del deposito in conto spese relative alla celebrazione della gara, al verbale/verbali di gara, alla stipula del contratto eventualmente in forma pubblica, al bollo, alla registrazione ed ad ogni altra spesa conseguenziale agli stessi, ivi comprese le spese di eventuale Notaio con tutti gli oneri fiscali relativi. Resta inteso che l'eventuale eccedenza sarà restituita alla ditta aggiudicataria che è tenuta, peraltro, ad integrare, successivamente, a semplice richiesta dell'Azienda appaltante, detto deposito in conto spese qualora lo stesso dovesse risultare insufficiente. Detto deposito anch'esso infruttifero sarà congruato con l'ammontare delle effettive spese sostenute dal Notaio non appena saranno da questi determinate.

Il versamento della suddetta somma (punto 5) potrà essere effettuato anche con bonifico bancario.

6) Dichiarazione con la quale il Titolare o il Legale rappresentante comunica il numero di conto corrente "dedicato" alle commesse pubbliche in conformità alle prescrizioni di cui alla Legge n. 136/2010 e le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso (art. 3, comma 7, della L. n. 136/2010).

- **Inoltre**, le società indicate all'art. 1 del D.P.C.M. 11/05/1991 n. 187, sono tenute a comunicare all'Amministrazione, prima della stipula del contratto, quanto previsto dallo stesso articolo.

- **Ai sensi** dell'art. 7, punto 11, Legge 55/1990 l'impresa aggiudicataria è tenuta a comunicare tempestivamente all'Amministrazione appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura di impresa e negli organismi tecnici e amministrativi.

- In caso di imprese riunite detti documenti debbono essere prodotti da ciascuna delle imprese riunite.

- **Inoltre**, l'aggiudicataria è tenuta a presentare tutti quei documenti che verranno eventualmente richiesti dalla Azienda appaltante a dimostrazione della permanenza del possesso dei requisiti che le hanno consentito l'ammissione alla gara o in sostituzione di quelli già prodotti e scaduti o, comunque, tutta quella documentazione che l'Azienda ritenga di dovere acquisire.

- Qualora la impresa aggiudicataria non provveda a quanto sopra richiesto, ovvero dai documenti presentati o acquisiti d'ufficio, ai sensi dell'art. 43 del D.P.R. n. 445 del 2000 e s.m.i, risulti che l'impresa non si trova nelle condizioni volute dall'Azienda appaltante, si disporrà la revoca dell'aggiudicazione

- In pendenza dell'acquisizione delle "informazioni" di cui all'art. 91 del D.Lgs. n.159/2011, se dovuta, e dell'approvazione dell'Azienda appaltante, l'impresa aggiudicataria resta vincolata all'offerta formulata.

- Se dagli accertamenti di cui sopra, risulti che l'impresa aggiudicataria o alcune delle imprese riunite non siano in possesso dei requisiti per l'assunzione dell'appalto, non si farà luogo alla stipulazione del contratto o, nel caso di consegna dei lavori in via d'urgenza ai sensi di quanto disposto all'art. comma 1 lett. a) del d.l.

76/2020, si procederà esclusivamente al rimborso delle spese sostenute dall'aggiudicatario per l'esecuzione dei lavori effettuati.

Ove le operazioni di gara non si esauriscano nell'arco di una seduta, i plichi - posti in contenitori sigillati a cura della commissione di gara - saranno custoditi con forme idonee ad assicurarne la genuinità a cura di un soggetto espressamente individuato prima di concludere la prima seduta.

La stipulazione del contratto è, comunque, sempre sottoposta alla condizione risolutiva del positivo esito delle procedure previste dalla normativa vigente in materia di lotta alla mafia.

La stipulazione del contratto avverrà nei termini ed osservando le disposizioni di cui all'art. 32 del D.Lgs. 50/2016.

Oltre ai casi in cui *ope legis* è previsto lo scioglimento del contratto d'appalto, la stazione appaltante recederà, in qualsiasi tempo, dal contratto, revocherà la concessione o l'autorizzazione al sub-contratto, cottimo, nolo o fornitura al verificarsi dei presupposti stabiliti dall'art. 92, comma 4, del D.Lgs. n. 159/2011.

La stazione appaltante si riserva, per ragioni di pubblico interesse o legate al raggiungimento dei propri obiettivi o comunque di sua esclusiva competenza, la facoltà insindacabile di sospendere interrompere annullare e/o revocare la procedura avviata e gli atti relativi in qualsiasi momento e, comunque, di non procedere all'aggiudicazione e/o di non stipulare il contratto, senza che ciò possa comportare responsabilità e/o giustificare azioni di richiesta danni, indennizzo per le spese sostenute, neppure per mancato guadagno ovvero per costi correlati alla presentazione della domanda di partecipazione.

14. PRIVACY

“I dati raccolti saranno trattati, in conformità alle prescrizioni contenute nel Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati UE 2016/679 (in seguito “GDPR”) e del d.lgs. 196/2003, come novellato dal d.lgs.101/2018 (in seguito “Codice Privacy”) e unitamente “Normativa privacy”.

Informativa ai sensi dell'art. 13-14 del Regolamento UE 2016/679

In ottemperanza al Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati UE 2016/679 (in seguito “GDPR”) e del d.lgs. 196/2003, come novellato dal d.lgs.101/2018 (in seguito “Codice Privacy”) e unitamente “Normativa privacy”, AMG ENERGIA S.P.A. (in seguito “Titolare” o “Azienda”), in qualità di Titolare del trattamento, ai sensi dell'art. 4.7), fornisce le seguenti informazioni sul trattamento dei dati personali alla stessa forniti.

Finalità del trattamento:

i dati forniti vengono acquisiti dall'Azienda per verificare la sussistenza dei requisiti richiesti per l'affidamento e l'esecuzione dell'appalto e, per quanto riguarda la normativa antimafia, in adempimento di precisi obblighi di legge. I dati forniti dalla Ditta aggiudicataria vengono acquisiti dall'Azienda, ai fini della stipula del contratto, per l'adempimento degli obblighi legali ad esso connessi, oltre che per la gestione amministrativa del contratto stesso.

Conferimento dei dati:

Il conferimento dei dati personali è necessario ai fini della partecipazione al presente bando nonché, eventualmente, ai fini della stipula, gestione ed esecuzione del contratto. Il rifiuto di fornire i dati richiesti non consentirà la partecipazione alla procedura ad evidenza pubblica, la stipula, gestione ed esecuzione del contratto, l'adempimento degli obblighi normativi gravanti su AMG ENERGIA S.P.A.

Dati oggetto del trattamento:

Dati personali di persone fisiche oggetto di trattamento sono: nome e cognome, luogo e data di nascita, residenza / indirizzo, codice fiscale, e-mail, telefono, numero documento di identificazione, coordinate bancarie. I dati relativi a eventuali sanzioni o condanne penali in relazione alla verifica dell'assenza di cause di esclusione ex art. 80 D.lgs. n. 50/2016 (Codice degli appalti pubblici) sono oggetto di trattamento esclusivamente ai fini dell'espletamento della procedura di affidamento in conformità alle previsioni di cui al codice appalti (D.lgs. n. 50/2016) e al D.P.R. n. 445/2000.

Modalità del trattamento dei dati:

Il trattamento dei dati verrà effettuato dal Titolare mediante strumenti manuali, informatici e telematici idonei a trattarli nel rispetto delle regole di sicurezza previste dalla Normativa Privacy e dai Regolamenti interni dell'Azienda attraverso soggetti interni specificatamente autorizzati e istruiti in merito alle modalità di trattamento di dati personali, nonché al personale interno alla società in forza alla Direzione competente per l'esecuzione del contratto. Il trattamento sarà inoltre effettuato per mezzo di soggetti terzi nominati Responsabili del trattamento, ai sensi dell'art. 28 del GDPR, il cui supporto tecnico è necessario per l'espletamento della procedura (Gestore del Sistema) e il quale cura la procedura di affidamento. Non sono previsti processi decisionali automatizzati dai quali derivino effetti giuridici, compresa la profilazione di cui all'art. 22, paragrafo 1 del GDPR.

Base giuridica del trattamento:

Il trattamento dei dati personali è effettuato lecitamente anche in assenza del suo consenso espresso ai sensi dei seguenti articoli:

art. 6 comma 1 lett. b GDPR - Il trattamento è necessario per l'esecuzione di misure precontrattuali e la stipula del contratto di cui l'interessato è parte;

art. 6 comma 1 lett. c GDPR - Il trattamento è necessario per adempiere obblighi giuridici a cui è soggetto il titolare del trattamento; ad esempio, adempimento di obblighi di legge, regolamento o contratto, esecuzione di provvedimenti dell'autorità giudiziaria o amministrativa;

art. 10 GDPR – Il trattamento è effettuato da parte di una Pubblica Amministrazione per l'esecuzione della procedura di bando e stipula del contratto, nonché in base agli obblighi di legge cogenti per la Pubblica Amministrazione;

Ambito di comunicazione e di diffusione dei dati:

I dati personali raccolti saranno oggetto di comunicazione:

- a collaboratori autonomi, professionisti, consulenti, che prestino attività di consulenza od assistenza all'Azienda appositamente nominati Responsabili del trattamento, ai sensi dell'art. 28 del GDPR, in ordine all'esecuzione e per le finalità connesse la procedura di affidamento. L'elenco di tali soggetti è disponibile presso il Titolare;
- a soggetti esterni facenti parte delle Commissioni di aggiudicazione e di collaudo che verranno di volta in volta costituite;
- al Ministero dell'Economia e delle Finanze, relativamente ai dati forniti dal concorrente aggiudicatario;
- ad altri concorrenti che facciano formale richiesta di accesso ai documenti relativi alla procedura di affidamento nei limiti consentiti ai sensi della L. 241/1990 e dal D.lgs. 50/2016;
- all'Autorità per la Vigilanza sui Contratti pubblici di lavori, servizi e forniture in osservanza a quanto previsto dalla Determinazione n. 1 del 10 gennaio 2008.

I dati personali conferiti dai concorrenti, trattati in forma pseudonimizzata, nonché il nominativo della Ditta aggiudicataria ed i prezzi di aggiudicazione, potranno essere diffusi tramite il sito istituzionale della Società www.amgenergia.it nella sezione Società trasparente per obblighi di legge. (d.lgs. n. 33/2013)

Trasferimento dei dati:

Il Titolare non trasferirà i dati personali in Stati terzi non appartenenti all'Unione Europea.

Periodo di conservazione dei dati:

AMG ENERGIA S.P.A. conserva i dati personali raccolti in base ai criteri di seguito identificati e alle finalità per le quali i dati personali sono stati ottenuti.

I criteri usati per determinare i periodi di conservazione si basano su:

durata del rapporto contrattuale;

obblighi legali gravanti sul Titolare del trattamento, con particolare riferimento all'ambito fiscale e tributario;

necessità della conservazione, per la difesa in giudizio dei diritti del Titolare, per i successivi dieci anni dalla data della cessazione del rapporto contrattuale e per tempo illimitato in caso di contenzioso;

revisioni generali in tema di prescrizione dei diritti;

con riferimento all'appaltatore, i dati personali sono conservati per tutta la durata del contratto di appalto e per i successivi dieci anni dalla data della cessazione del rapporto contrattuale;

Diritti del concorrente interessato:

In qualità d'interessato ha diritto di ottenere dal Titolare, nei casi previsti, l'accesso ai Suoi dati personali e la rettifica degli stessi o la limitazione del trattamento di quelli che La riguardano o di opporsi al trattamento (artt. 15 e ss. del GDPR).

L'apposita istanza può essere presentata inviando una richiesta all'indirizzo e-mail privacy@amgenergia.it. Un modello per l'esercizio dei diritti predisposto dall'Autorità Garante è reperibile al seguente indirizzo <https://www.garanteprivacy.it>. Ove ritenga che il trattamento dei dati personali a Lei riferiti avvenga in violazione di quanto previsto dal GDPR ha diritto di proporre reclamo al Garante, come previsto dall'art. 77 del GDPR, o di adire le opportune sedi giudiziarie (art. 79 del GDPR).

Fonte di provenienza dei dati:

I dati personali sono resi spontaneamente dall'interessato o dall'impresa di cui è legale rappresentante/direttore tecnico.

Titolare del trattamento e Responsabile della protezione dei dati personali

Il Titolare del trattamento è AMG Energia S.p.A. Via Tiro a Segno n. 5, 90123 Palermo – www.amgenergia.it.

Il Responsabile della protezione dei dati personali (DPO) nominato è raggiungibile all'indirizzo e-mail: dpo@amgenergia.it

Obblighi di riservatezza

Sarà fatto obbligo alla ditta aggiudicataria di mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso, di non divulgarli e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo, se non dietro preventivo consenso da parte dell'Azienda ovvero di ogni soggetti terzi.

In particolare, la ditta dovrà:

mantenere la più assoluta riservatezza sui documenti, informazioni e altro materiale;

non divulgare informazioni acquisite durante lo svolgimento dell'attività contrattuale.

Il Responsabile del procedimento è l'Ing. Angelo Albano - Via Tiro a Segno n. 5 – Palermo (sede dell'Azienda appaltante) tel. 091-7435582 – MAIL: angelo.albano@amgenergia.it

Ulteriori informazioni potranno essere richieste o tramite PEC all'indirizzo segreteria@pec.amgenergia.it.

Per quant'altro non previsto nella presente lettera di invito e nel capitolato, valgono le vigenti norme regionali e nazionali di settore applicabili.

Organismo responsabile delle procedure di ricorso: Tribunale Amministrativo Regionale per la Sicilia (T.A.R. Sicilia) – sede di Palermo – Via Butera n. 6 – 90133 Palermo (telefono 091-6113343).

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DELLA DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA GARA E CONNESSA DICHIARAZIONE A CORREDO DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA PER PROCEDURA NEGOZIATA DI UN AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA
CIG: 8728767665.

Il presente modello è stato predisposto per agevolare i concorrenti nella predisposizione della documentazione da allegare alla domanda di partecipazione. L'utilizzo del modello non esime il partecipante dalla responsabilità di quanto dichiarato ed, inoltre, è a carico del concorrente la verifica della corrispondenza del modello con le prescrizioni del bando e del disciplinare di gara.

- 1. **La domanda di partecipazione e la dichiarazione** vanno compilate correttamente in ogni loro parte, barrando, nel caso in cui si debba effettuare una scelta, le apposite caselle relative alle singole dichiarazioni interessate o documentazioni da allegare.*
- 2. Apporre firma e timbro di congiunzione tra le pagine.*
- 3. Se lo spazio non è sufficiente per l'inserimento dei dati, inserire fogli aggiuntivi ed apporre un timbro ed una firma di congiunzione.*
- 4. Leggere attentamente le ulteriori istruzioni riportate nel testo o contenute nelle **"Avvertenze"**.*
- 5. **La domanda di partecipazione alla gara** deve essere sottoscritta dal legale rappresentante del concorrente; nel caso di concorrente costituito da associazione temporanea o consorzio non ancora costituito, **la domanda di partecipazione alla gara** deve essere prodotta e sottoscritta da tutti i soggetti che costituiranno la predetta associazione o consorzio. **La domanda** può essere sottoscritta anche da un procuratore del legale rappresentante e in tal caso va trasmessa la relativa procura.*
- 6. **La dichiarazione** deve essere sottoscritta dal legale rappresentante in caso di concorrente singolo; nel caso di concorrenti costituiti da imprese associate o da associarsi **la medesima dichiarazione** deve essere prodotta o sottoscritta da ciascun concorrente che costituisce o che costituirà l'associazione o il consorzio o il GEIE. Le dichiarazioni possono essere sottoscritte anche da procuratori dei legali rappresentanti e in tal caso va trasmessa la relativa procura.*
- 7. Le **dichiarazioni** relative all'art. 80 comma 1 e comma 2 del d.lgs. 50/2016 devono essere rese anche da tutti i soggetti indicati al comma 3 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. Si precisa, nel caso di società con meno di quattro soci e quote societarie possedute in misura paritaria, che le suddette dichiarazioni vanno rese da tutti i soci.*
- 8. Le **dichiarazioni** relative ai requisiti di ordine generale **art. 80 commi 1, 2, 4 e 5 del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche**, devono essere rese dai rappresentanti legali delle imprese indicate dai Consorzi quali esecutrici dell'appalto. I soggetti, di cui all'art. 80, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016, appartenenti alle stesse imprese, indicate dal Consorzio quali esecutrici dei lavori, devono rendere le dichiarazioni relative all'art. 80, commi 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016.*
- 9. In caso di associazione temporanea o consorzio o GEIE già costituito o da costituirsi **la certificazione** deve riguardare ciascun concorrente che costituisce o che costituirà l'associazione o il consorzio o il GEIE.*
- 10. In caso di dubbi circa la compilazione si invita a telefonare ai nn. 091/743 _____ (riferimenti telefonici del RUP).*

ALLEGATO 1

DOMANDA DI PARTECIPAZIONE ALLA GARA E CONNESSA DICHIARAZIONE A CORREDO DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Il sottoscritto _____
nato a _____ il _____
residente nel Comune di _____ Prov. _____
Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
Procuratore (specificare la qualità) _____ della
Impresa _____
_____ con sede legale in _____
prov.(o Stato) _____ via _____
tel. _____ fax _____ cod. fiscale _____
P. IVA _____
PEC _____ e-mail _____
con espresso riferimento alla società che rappresenta

- 1) **CHIEDE** di essere ammesso a partecipare alla procedura negoziata indicata in oggetto come:
(barrare la casella corrispondente alla modalità di partecipazione della impresa concorrente)

☐ Impresa singola (art. 45, comma 2, lettera a), del D.Lgs. n. 50/2016)

OPPURE

☐ Consorzio (art. 45, comma 2, lettere b) e c), del D.Lgs. n. 50/2016)

OPPURE

☐ Impresa capogruppo o mandataria di una A.T.I. o di un Consorzio ordinario o di un G.E.I.E già costituita/o o da costituire (art. 45, comma 2, lettere d), e), f) e g), del D.Lgs. n. 50/2016);

OPPURE

☐ Impresa mandante o associata di una A.T.I. o di un Consorzio ordinario o di un G.E.I.E già costituita/o o da costituire (art. 45, comma 2, lettere d), e), f) e g), del D.Lgs. n. 50/2016);

di tipo:

☐ Orizzontale; ☐ Verticale; ☐ Mista; ☐ di un consorzio; ☐ di un GEIE;

realizzata/o ovvero da realizzare con le seguenti ditte (indicare la denominazione di ciascuna ditta specificando le parti delle lavorazioni che saranno eseguite dalle singole Ditte):

1: _____

2: _____

3: _____

Con le seguenti quote di partecipazione:

Impresa capogruppo: _____

Categoria. Prevalente: _____ % **Categoria** _____ %

Impresa Mandante: _____

Categoria. Prevalente: _____ % **Categoria** _____ %

Denominazione	Parti delle lavorazioni che saranno eseguite dalle singole ditte
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Indica altresì (articolo 92, comma 5, del D.P.R. 207/2010) quale impresa cooptata (eventuale) la seguente impresa _____ con sede in _____
Via _____ n. _____
Partita IVA _____

(Avvertenze: la domanda di partecipazione alla gara, nel caso di concorrente costituito da associazione temporanea o consorzio non ancora costituito, deve essere sotto-scritta da tutti i soggetti che costituiranno la predetta associazione o consorzio)

ed a tal fine rende la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

2) Dichiarazione attestante il possesso dei requisiti di capacità economico-finanziaria e tecnico-organizzativa necessari per partecipare e precisamente:

2 a) dichiara di avere eseguito direttamente nel quinquennio antecedente la data della lettera di invito, lavori analoghi a quelli oggetto di affidamento per un importo non inferiore all'importo del singolo appalto specifico circa (€ 100.000,00)

2 b) dichiara di avere sostenuto per il personale dipendente un costo complessivo non inferiore al 15% dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data della presente lettera di gara; nel caso in cui il rapporto tra il suddetto costo e l'importo dei lavori sia inferiore a quanto richiesto, l'importo dei lavori è figurativamente e proporzionalmente ridotto in modo da ristabilire la percentuale richiesta; l'importo dei lavori così figurativamente ridotto vale per la dimostrazione del possesso del requisito di cui alla precedente lettera a);

2 c) dichiara di avere adeguata attrezzatura tecnica conforme a quanto dettagliatamente riportato all'art. 17 comma 5 del CSA. In particolare il concorrente deve dichiarare dettagliatamente i mezzi di cui dispone in proprio, specificando quali in proprietà, quali in locazione finanziaria e quali in noleggio: _____

2 d) Nel caso di concorrenti costituiti ai sensi dell'art. 45, comma 2, lett. d), e) ed f), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni:

Associazioni di tipo orizzontale: dichiarazione della mandataria o di un'impresa consorziata attestante il possesso dei requisiti nella misura di cui all'art. 92, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 e cioè: nella misura minima del 40% dalla mandataria o da una impresa consorziata; nella restante percentuale cumulativamente dalle mandanti o dalle altre imprese consorziate (ciascuna nella misura minima del 10% di quanto richiesto all'intero raggruppamento). L'impresa mandataria in ogni caso deve possedere i requisiti in misura percentuale superiore rispetto a ciascuna delle

mandanti. I lavori sono eseguiti dai concorrenti riuniti secondo le quote indicate in sede di offerta e nel rispetto dei requisiti di qualificazione posseduti dalle imprese interessate.

In alternativa alle dichiarazioni di cui al punto 2: attestazione di qualificazione (o fotocopia dell'attestazione originale autenticata e sottoscritta dal legale rappresentante, accompagnata da copia del documento di identità dello stesso) rilasciata da una SOA di cui all'art. 69 del D.P.R. n.207/2010, regolarmente autorizzata, in corso di validità, per categoria e corrispondente classifica che, aumentata di un quinto, non sia inferiore all'importo dei lavori previsti nell'appalto per la categoria prevalente (nello specifico: OG1 class I fino a 258.000,00 Euro).

Nel caso di concorrenti costituiti da imprese associate o da associarsi, più attestazioni (o fotocopie sottoscritte dai legali rappresentanti ed accompagnate da copie dei documenti di identità degli stessi), rilasciata/e da società di attestazione (SOA) di cui al D.P.R. n. 207/2010 regolarmente autorizzata, in corso di validità che documenti il possesso della qualificazione in categorie e classifiche adeguate ai lavori da assumere.

3) Dichiarazione attestante quanto segue e cioè di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art.80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), comma 2, comma 4, comma 5, lett. a), b), c), c-bis), c-ter), c-quater), d), e), f), f-bis), f-ter), g), h), i), l), m) del D.Lgs n.50/2016 e s.m., e precisamente:

3.a) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

I) (art. 80, comma 1) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza che rende la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non è stata pronunciata condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile o sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, per uno dei seguenti reati:

a) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 416, 416-bis del codice penale ovvero delitti commessi avvalendosi delle condizioni previste dal predetto articolo 416-bis ovvero al fine di agevolare l'attività delle associazioni previste dallo stesso articolo, nonché per delitti, consumati o tentati, previsti dall'articolo 74 del decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, dall'articolo 291-quater del decreto del Presidente della Repubblica 23 gennaio 1973, n. 43 e dall'articolo 260 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in quanto riconducibili alla partecipazione a un'organizzazione criminale, quale definita all'articolo 2 della decisione quadro 2008/841/GAI del Consiglio;

b) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater, 320, 321, 322, 322-bis,

- 353, 353-bis, 354, 355 e 356 del codice penale nonché all'articolo 2635 del codice civile;
- c) false comunicazioni sociali di cui agli articoli 2621 e 2622 del codice civile;
- d) frode ai sensi dell'articolo 1 della convenzione relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee;
- e) delitti, consumati o tentati, commessi con finalità di terrorismo, anche internazionale, e di eversione dell'ordine costituzionale reati terroristici o reati connessi alle attività terroristiche;
- f) delitti di cui agli articoli 648-bis, 648-ter e 648-ter.1 del codice penale, riciclaggio di proventi di attività criminose o finanziamento del terrorismo, quali definiti all'articolo 1 del decreto legislativo 22 giugno 2007, n. 109 e s.m.;
- g) sfruttamento del lavoro minorile e altre forme di tratta di esseri umani definite con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 24;
- h) ogni altro delitto da cui derivi, quale pena accessoria, l'incapacità di contrattare con la pubblica amministrazione;

3.b) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

II (art. 80, comma 2) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza che rende la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non sussiste alcuna delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto. Resta fermo quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-bis, e 92, commi 2 e 3, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia. Resta fermo altresì quanto previsto dall'art. 34 bis commi 6 e 7 del d.lgs. 159/2011.

L'esclusione (**commi 1 e 2 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.**) di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura di appalto va disposta se la sentenza o il decreto sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; tutti i componenti o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; tutti i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. **Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.**

In ogni caso l'esclusione ed il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione non va disposta e il

divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima **(il concorrente ha l'onere di dichiarare tutte le condanne subite relativamente ai soggetti previsti nel comma 3 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016, comprese le condanne per le quali tali soggetti abbiano beneficiato della non menzione: Il giudizio sulla rilevanza delle condanne in relazione all'incidenza sulla moralità professionale è rimesso alla Stazione appaltante);**

Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);

3.c) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

III (art. 80, comma 4) di non aver commesso violazioni gravi, anche non definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse o dei contributi previdenziali, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui sono stabiliti. **(Costituiscono gravi violazioni quelle che comportano un omesso pagamento di imposte e tasse superiore all'importo di cui all'articolo 48-bis, commi 1 e 2-bis, del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 602. Costituiscono violazioni definitivamente accertate quelle contenute in sentenze o atti amministrativi non più soggetti ad impugnazione. Costituiscono gravi violazioni in materia contributiva e previdenziale quelle ostative al rilascio del documento unico di regolarità contributiva (DURC), di cui all'articolo 8 del decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 30 gennaio 2015, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 1 giugno 2015).** Il presente comma non si applica quando l'operatore economico ha ottemperato ai suoi obblighi pagando o impegnandosi in modo vincolante a pagare le imposte o i contributi previdenziali dovuti, compresi eventuali interessi o multe, purché il pagamento o l'impegno siano stati formalizzati prima della scadenza del termine per la presentazione delle domande.

3.d) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 5, lett. a), b), c), c-bis), c-ter), c-quater), d), d), e), f), f-bis), f-ter), g), h), i), l), m), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

IV (art. 80, comma 5) di non trovarsi in alcuna delle situazioni di cui all'art. 80, comma 5, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, e precisamente:

- a) di non aver commesso gravi infrazioni debitamente accertate alle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro nonché agli obblighi di cui all'articolo 30, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016;
- b) di non trovarsi in stato di fallimento, di liquidazione coatta, di concordato preventivo, salvo il caso di concordato con continuità aziendale, o nei cui riguardi sia in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni, fermo restando quanto previsto dall'articolo 110 del D.Lgs. n. 50/2016;

c) di non essersi reso colpevole di gravi illeciti professionali, tali da rendere dubbia la sua integrità o affidabilità. Tra questi rientrano: le significative carenze nell'esecuzione di un precedente contratto di appalto o di concessione che ne hanno causato la risoluzione anticipata, non contestata in giudizio, ovvero confermata all'esito di un giudizio, ovvero hanno dato luogo ad una condanna al risarcimento del danno o ad altre sanzioni; il tentativo di influenzare indebitamente il processo decisionale della stazione appaltante o di ottenere informazioni riservate ai fini di proprio vantaggio; il fornire, anche per negligenza, informazioni false o fuorvianti suscettibili di influenzare le decisioni sull'esclusione, la selezione o l'aggiudicazione ovvero l'omettere le informazioni dovute ai fini del corretto svolgimento della procedura di selezione;

c-bis) che non abbia tentato di influenzare indebitamente il processo decisionale della stazione appaltante o di ottenere informazioni riservate ai fini di proprio vantaggio oppure abbia fornito, anche per negligenza, informazioni false o fuorvianti suscettibili di influenzare le decisioni sull'esclusione, la selezione o l'aggiudicazione ovvero abbia omesso le informazioni dovute ai fini del corretto svolgimento della procedura di selezione;

c-ter) che non abbia dimostrato significative o persistenti carenze nell'esecuzione di un precedente contratto di appalto o di concessione che ne hanno causato la risoluzione per inadempimento ovvero la condanna al risarcimento del danno o ad altre sanzioni comparabili; su tali circostanze la stazione appaltante motiva anche con riferimento al tempo trascorso dalla violazione e alla gravità della stessa;

c-quater) non abbia commesso grave inadempimento nei confronti di uno o più subappaltatori, riconosciuto o accertato con sentenza passata in giudicato;

d) che la propria partecipazione alla presente procedura non determina una situazione di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 42, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 non diversamente risolvibile;

e) che la propria partecipazione alla presente procedura non determina una distorsione della concorrenza derivante dal precedente coinvolgimento nella preparazione della procedura d'appalto di cui all'articolo 67 del D.Lgs. n. 50/2016 non possa essere risolta con misure meno intrusive;

f) che nei confronti dell'operatore economico non è stata applicata la sanzione interdittiva di cui all'articolo 9, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 8 giugno 2001, n. 231 o ad altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'articolo 14 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

f-bis) che l'operatore economico non presenta nella procedura di gara in corso e negli affidamenti di subappalti documentazione o dichiarazioni non veritiere;

f-ter) che nei confronti dell'operatore economico non risulta iscritto nel casellario informatico tenuto dall'Osservatorio dell'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione nelle procedure di gara e negli affidamenti di subappalti. Il motivo di esclusione perdura fino a quando opera l'iscrizione nel casellario informatico;

g) che nei confronti dell'operatore economico non risulta l'iscrizione nel casellario informatico tenuto dall'Osservatorio dell'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione, per il periodo durante il quale perdura l'iscrizione;

h) di non aver violato il divieto di intestazione fiduciaria di cui all'articolo 17 della Legge 19 marzo 1990, n. 55. L'esclusione ha durata di un anno decorrente dall'accertamento definitivo della violazione e va comunque disposta se la violazione non è stata rimossa;

i) l'operatore economico non presenti la certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68, ovvero non autocertifichi la sussistenza del medesimo requisito e precisamente:

*** barrare la casella prescelta i1) oppure i2)**

- ☐ * i1) allega certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68;

OPPURE

- ☐ * i2) **(Caso di concorrente che occupa non più di 15 dipendenti oppure da 15 a 35 dipendenti qualora non abbia effettuato nuove assunzioni dopo il 18 gennaio 2000)** Di non essere assoggettabile agli obblighi di assunzioni obbligatorie di cui alla Legge 68/99;

OPPURE

- ☐ * i3) **(Caso di concorrente che occupa più di 35 dipendenti oppure da 15 a 35 dipendenti qualora abbia effettuato una nuova assunzione dopo il 18 gennaio 2000)** Di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili di cui alla Legge 68/99;

*** barrare la casella prescelta l₁) oppure l₂) oppure l₃)**

- ☐ l.1) che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara non è stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203.

- ☐ l.2) che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, che, pur essendo stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203, risulta aver denunciato i fatti all'autorità giudiziaria.

- ☐ l.3) che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, che, pur essendo stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203, non risulti aver denunciato i fatti all'autorità giudiziaria, salvo che ricorrano i casi previsti dall'articolo 4, primo comma, della legge 24 novembre 1981, n. 689. La circostanza di cui al primo periodo deve emergere dagli indizi a base della richiesta di rinvio a giudizio formulata nei confronti dell'imputato nell'anno antecedente alla pubblicazione del bando e deve essere comunicata, unitamente alle generalità del soggetto che ha omesso la predetta denuncia, dal procuratore della Repubblica procedente all'ANAC, la quale cura la pubblicazione della comunicazione sul sito dell'Osservatorio;

*** barrare la casella prescelta m 1) oppure m 2) oppure m 3)**

- ☐ * m 1) dichiarare di non essere, con nessun partecipante alla presente procedura di gara, in una delle situazioni di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

OPPURE

- ☐ * **m 2)** dichiarare di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto a se stesso, in una situazione di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

OPPURE

- ☐ * **m 3)** dichiarare di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto a se stesso, in situazione di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile, e di aver formulato l'offerta autonomamente. **(La stazione appaltante esclude i concorrenti per i quali accerta che le relative offerte sono imputabili ad un unico centro decisionale, sulla base di univoci elementi. La verifica e l'eventuale esclusione sono disposte dopo l'apertura delle buste contenenti l'offerta economica.**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

* **barrare la/e casella/e prescelta/e tra le seguenti tre possibilità 4.a), 4.b), 4.c)**

- ☐ **4.a)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara non è cessato dalla carica alcun soggetto munito dei poteri di rappresentanza (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio);

- ☐ **4.b)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara è/sono cessato/i dalla carica il/i sig./sigg.ri (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio):

e che nei suoi/loro confronti **dichiara** l'inesistenza delle condizioni di cui al 1° comma dell'art. 80 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50;

- ☐ **4.c)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara è/sono cessato/i dalla carica il/i sig./sigg.ri (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio):

nei confronti del/i quale/i vi è l'esistenza delle condizioni di cui al 1° comma dell'art. 80 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50, che incidono sulla moralità professionale e che sono stati adottati atti o misure di completa dissociazione della condotta penalmente sanzionata (**allegare alla dichiarazione l'atto da cui emerge la completa dissociazione**);

5) Che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, negli ultimi 5 anni, non sono stati estesi gli effetti delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, irrogata nei confronti di un proprio convivente;

6) Indica i nominativi, le date e luoghi di nascita e di residenza nonché codice fiscale dei sottoelencati soggetti della propria impresa (titolari e direttori tecnici, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti e direttori tecnici se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari e direttori tecnici se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio):

a. (per le imprese individuali)

che il titolare dell'impresa è:

il Sig..... nato a
..... il

..... residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

b. (per le società in nome collettivo)

che i soci dell'impresa sono i signori:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

c. (per le società in accomandita semplice)**che i soci accomandatari dell'impresa sono i signori:**

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

d. (per ogni altro tipo di società)

che i membri del consiglio di amministrazione cui sia conferita la legale rappresentanza/gli institori
 e procuratori generali/i membri del consiglio di direzione o di controllo sono i signori:

che i membri del consiglio di amministrazione cui sia conferita la legale rappresentanza, sono i signori:

il Sig..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

il Sig..... nato a
 il

..... residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

che gli institori e procuratori generali, sono i signori:

il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

che i soggetti muniti dei poteri di rappresentanza, direzione, controllo, sono i signori:

il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;
 il **Sig**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale;

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il **Sig.**..... nato a
 il
 residente a in
 codice fiscale

*** barrare la casella prescelta tra le seguenti due possibilità c.1), c.2)**

☐ **c.1)** che la Società è composta da più di 4 (quattro) soci;

OPPURE

☐ **c.2)** che la Società è composta da un numero di soci pari o inferiore a 4 (quattro) e, pertanto, indica di seguito la compagine societaria e le rispettive quote:

Cognome e Nome	Nato a	Il	Residente a	Quota societaria

☐ **c.2.a)** che il socio di maggioranza è persona giuridica e, pertanto, indica di seguito la ragione sociale e le generalità del rappresentante legale e direttore tecnico:

Ragione sociale Cognome e Nome	Nato a	Il	Residente a	Carica

nonché dichiara che l'iscrizione alla C.C.I.A.A. (Registro Imprese), ovvero l'iscrizione nei corrispondenti registri professionali, albi o liste ufficiali dello Stato di residenza di cui all'art.39 del D.Lgs n.163/2006, nel caso di concorrenti residenti negli Stati stranieri aderenti alla C.E. non iscritti alla C.C.I.A.A. italiana, per attività inerente all'oggetto di che trattasi, alla data odierna non è decaduta, revocata o sospesa e indica i seguenti dati: codice fiscale _____, Partita I.V.A. _____, numero di iscrizione _____, data di iscrizione alla C.C.I.A.A. _____, durata della ditta/data termine _____, forma giuridica _____, oggetto sociale _____

_____ nonché indica l'indirizzo esatto del competente Ufficio dell'Agenzia delle Entrate _____

- l'impresa ha la seguente categoria:

- ☐ **micro impresa;**
☐ **piccola impresa;**
☐ **media impresa;**
☐ **grande impresa;**

7) dichiara espressamente e in modo solenne che l'offerta è improntata a serietà, integrità, indipendenza e segretezza, che si impegna a conformare i propri comportamenti ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza, che non si è accordato e non si accorderà con altri partecipanti alla gara per limitare od eludere in alcun modo la concorrenza;

8) di avere, direttamente o con delega a personale dipendente, esaminato tutti gli elaborati progettuali, compreso il calcolo sommario di spesa, di essersi recato sul luogo di esecuzione dei lavori, di avere preso conoscenza delle condizioni locali, della viabilità di accesso, di avere verificato le capacità e le disponibilità, compatibili coi tempi di esecuzione previsti, delle cave eventualmente necessarie e delle discariche autorizzate, nonché di tutte le circostanze generali e particolari anche previste nel CSA suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati e i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto e di avere effettuato una verifica della disponibilità della manodopera necessaria per l'esecuzione dei lavori, nonché della

disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori oggetto di appalto

9) dichiara che tutti gli atti di gara della presente procedura sono chiari ed esaustivi, idonei a individuare in modo preciso e completo le prestazioni oggetto dell'appalto e a consentire l'esatta valutazione di tutti gli oneri connessi, conseguenti e necessari per l'esecuzione a regola d'arte delle prestazioni oggetto del presente appalto

10) dichiara di impegnarsi a rispettare tassativamente i contratti collettivi nazionali di lavoro di settore, gli accordi sindacali integrativi, le norme sulla sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro e tutti gli adempimenti di legge nei confronti dei lavoratori dipendenti o soci, nonché l'avvenuto adempimento, all'interno della propria azienda, degli obblighi di sicurezza previsti dalla vigente normativa;

10 bis) Dichiaro il tipo di contratto applicato per l'espletamento delle attività relative ai lavori dell'accordo quadro in oggetto della presente gara

11) dichiarazione che il prezzo offerto è determinato tenendo conto delle spese relative al costo del personale, stimato nel rispetto dei minimi salariali retributivi di cui all'art. 23, comma 16, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., e delle misure di adempimento alle disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;

12) dichiara che tutti gli atti di gara della presente procedura sono chiari ed esaustivi, idonei ad individuare in modo preciso e completo le prestazioni oggetto dell'appalto e a consentire l'esatta valutazione di tutti gli oneri connessi, conseguenti e necessari per l'esecuzione a regola d'arte delle lavorazioni oggetto dell'appalto;

13) dichiara di accettare, senza condizione o riserva alcuna, tutte le norme e disposizioni contenute negli atti di gara e che pertanto eseguirà le prestazioni oggetto della presente procedura in conformità alle prescrizioni contenute nel CSA e negli atti di gara

14) attesta di aver tenuto conto nella formulazione dell'offerta degli obblighi e degli oneri relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di assicurazione, di condizioni di lavoro e di previdenza e assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;

15) dichiara che per l'esecuzione dei lavori dispone dei mezzi in proprio come da elenco sotto riportato (art. 21 co 1 l.r. n. 20/1999)

16) indica se intende o meno avvalersi di noli a freddo in caso di aggiudicazione (art. 21 l.r. 20/99)

17) comunica, obbligatoriamente, l'indirizzo di posta elettronica certificata ed il numero di fax per le comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, lett. a), b), c), d), del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., autorizzando espressamente la stazione appaltante ad effettuare le suddette comunicazioni solo a mezzo e-mail all'indirizzo di posta elettronica certificata indicata ed in alternativa a mezzo fax indicati:

- **indirizzo di posta elettronica certificata è il seguente:** _____

- **numero di fax è il seguente:** _____

- **domicilio eletto è il seguente:** _____

18) che, in caso di aggiudicazione, intende subappaltare o concedere in cottimo le seguenti prestazioni o attività, nei modi e nei termini previsti dall'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni e l'art. 49 del D.L. 77/2021:

(Avvertenze: la mancanza di annotazioni equivale alla volontà di non subappaltare)

OPPURE

18 a) **dichiara** che non subappalterà prestazioni di alcun tipo ad altre imprese partecipanti alla gara, in forma singola od associata, ed è consapevole che in caso contrario, tali subappalti non saranno autorizzati;

19) **dichiara** di assumere, nel caso di aggiudicazione, tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della Legge n. 136/2010 e s.m.i. ed utilizzerà un conto corrente "dedicato" alle commesse pubbliche in conformità alle prescrizioni di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i., sul quale farà confluire, ai sensi dell'art. 2 della Legge Regionale n. 15 del 20/11/2008, tutte le somme relative all'appalto, compresi i pagamenti delle retribuzioni al personale da effettuarsi esclusivamente a mezzo di bonifico bancario del suddetto conto corrente e che, comunque, effettuerà tutti i pagamenti relativi al presente appalto in conformità alle prescrizioni di cui alla Legge n. 136/2010 e s.m.i..

☐ **20.a) (Qualora partecipi come consorzio di cui all'art. 45, comma 2, lettere b) e c) del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni)** Che il consorzio partecipa per le seguenti imprese consorziate:

☐ **20.b) (Caso di associazione o consorzio o GEIE – non ancora costituito)** In caso di aggiudicazione sarà conferito mandato collettivo speciale con rappresentanza o funzioni capogruppo al seguente concorrente _____

ed assume l'impegno ad uniformarsi alla disciplina vigente in materia di lavori pubblici con riguardo alle associazioni temporanee o consorzi o GEIE;

- 21)** in caso di aggiudicazione di obbligarsi altresì ad inserire, a pena di nullità assoluta, nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori in argomento, apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari (art. 3 della Legge n. 136/2010 e successive modifiche) secondo la formulazione inserita nello Schema-Contratto;
- 22)** di obbligarsi altresì, se ha notizia dell'inadempimento dei subappaltatori o dei subcontraenti agli obblighi di tracciabilità finanziaria, di procedere all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale informandone la stazione appaltante e la Prefettura competente;
- 23)** dichiara che il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni è causa di risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti del comma 9-bis, art. 3, della Legge n. 136/2010;

24) di mantenere le seguenti posizioni previdenziali ed assicurative **(nel caso di iscrizioni presso più sedi, indicarle tutte)**

INPS	sede _____	n. _____
	sede _____	n. _____
	sede _____	n. _____
INAIL	sede _____	n. _____
	sede _____	n. _____
	sede _____	n. _____

CASSA EDILE di _____ matricola n. _____ (in caso di iscrizione presso più casse edili indicarle tutte)

e di essere in regola con i versamenti ai predetti Enti;

25) Dichiarazione ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 attestante la regolarità contributiva nei confronti dell'INPS, dell'INAIL e della Cassa Edile e precisamente:

- i numeri di matricola o iscrizione all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile;

INPS	sede _____	n. _____
	sede _____	n. _____
INAIL	sede _____	n. _____

sede _____ n. _____
(N.B.: se l'impresa è tenuta ad indicare il tipo di contratto applicato per l'esecuzione dei lavori dell'accordo quadro in oggetto della presente gara:

 _____).
 - che esiste la correttezza degli adempimenti periodici relativi ai versamenti contributivi;

☐ - che non esistono inadempienze in atto e rettifiche notificate, non contestate e non pagate;

ovvero

☐ - che è stata conseguita procedura di sanatoria, positivamente definita con atto dell'ente interessato del quale devono fornirsi gli estremi:

ovvero

☐ - che sussiste contenzioso e che è pendente azione giudiziaria avversa la pretesa degli enti previdenziali o assicurativi accompagnata da relazione esplicativa.

26) dichiara che, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 53, comma 16 ter, del D.lgs.165/2001, introdotto dalla Legge n. 190/2012 (attività successiva alla cessazione del rapporto di lavoro – pantouflage o revolving doors), non ha concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e, comunque, di non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti delle Amministrazioni che hanno esercitato, per conto delle Pubbliche Amministrazioni di appartenenza, nei confronti del Fornitore, poteri autoritativi o negoziali, o che hanno collaborato al loro esercizio svolgendo istruttorie o attività endoprocedimentali (pareri, certificazioni, perizie) che incidono in maniera determinante sul contenuto del provvedimento finale, nel triennio successivo alla cessazione del rapporto di lavoro.

27) allega “**Procura**” (originale o copia autenticata) nel caso in cui l'**offerta** sia sottoscritta da procuratore all'uopo designato e/o nel caso in cui **la domanda di partecipazione alla gara e le dichiarazioni** siano sottoscritte da un procuratore del legale rappresentante all'uopo designato;

28) **(Caso di associazione o consorzio o GEIE – già costituito)** allega mandato collettivo irrevocabile speciale con rappresentanza conferito alla mandataria per atto pubblico o scrittura privata autenticata, ovvero l'atto costitutivo in copia autentica del consorzio o GEIE;

29) allega “**documentazione**” (originale o copia autentica) comprovante l'avvenuto versamento di **Euro** _____ = quale contributo effettuato nei confronti dell'Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture, avente quale causale del versamento: il codice fiscale del partecipante ed il CIG che identifica la presente procedura di gara;

30) Protocollo di Legalità e della Circolare n. 593/2006 dell'Assessorato Regione Sicilia LL.PP. debitamente compilata e sottoscritta da ciascun operatore economico partecipante;

31) Protocollo d'Intesa per la Legalità e la Prevenzione dei tentativi di infiltrazione criminale debitamente sottoscritto da ciascun operatore economico partecipante alla gara;

32) Documento "PASSOE" di cui all'art. 2, comma 3, lett. b), della deliberazione n. 111 del 20/12/12 dell'Autorità di Vigilanza Contratti Pubblici con le modificazioni assunte nelle adunanze del 08/05/13 e del 05/06/13, ottenuto in sede di registrazione al servizio AVCPASS per la partecipazione alla presente procedura.

☐ * **33)** allega ulteriore "documentazione" in conformità a quanto prescritto dalla lettera di invito in quanto intende avvalersi dell'istituto dell'avvalimento per la partecipazione alla presente gara;

☐ * **34) dichiara** che è a conoscenza che il trattamento dei dati personali di cui al GDPR 2018 (Legge sulla Privacy) avverrà solo per fini istituzionali e nei limiti di legge nell'ambito della presente gara.

☐ _____
 _____;
☐ _____
 _____;

DATA

FIRMA

"AVVERTENZE": La domanda di partecipazione e dichiarazione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità del/dei sottoscrittore/i altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n.445/2000.

Allegati (barrare le caselle interessate):

- ☐ Procura del legale rappresentante;
- ☐ Allega Contributo a favore dell'Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici di cui al punto 7) del disciplinare al bando;
- ☐ Allega Documento PASSOE;
- ☐ Mandato collettivo speciale con rappresentanza stipulato tra la mandataria e le mandanti;
- ☐ Atto costitutivo del consorzio o GEIE;

FIRMA

ALLEGATO 2**“AVVERTENZE”:**

Se il soggetto che ha reso la precedente dichiarazione di cui all'ALLEGATO 1 non l'ha resa anche per i soggetti di cui all'art. 80, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016, la successiva dichiarazione, deve essere resa da tutti i seguenti soggetti:

dai membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dai soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, dal direttore tecnico o dal socio unico persona fisica, ovvero dal socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

I sottoscritti

1) _____ nato a _____
il _____ residente nel Comune di _____
Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ nella qualità di _____
_____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

2) _____ nato a _____
il _____ residente nel Comune di _____
Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ nella qualità di _____
_____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

3) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

4) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

5) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

6) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

7) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

8) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

della Impresa _____
 _____ con sede legale in _____
 via _____ tel. _____
 fax _____ P. IVA _____

per l'affidamento dell'Accordo Quadro di cui in oggetto e sotto la propria personale responsabilità, rendono la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace

o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

a) Di non trovarsi nelle condizioni di cui all'art. 80, 1° comma, lettere da a) ad g), e 2° comma, del D.Lgs. n. 50/2006 e s.m.i. e precisamente:

2.a) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.a) (art. 80, comma 1) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza che rende la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, , ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non è stata pronunciata condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile o sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, per uno dei seguenti reati:

a) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 416, 416-bis del codice penale ovvero delitti commessi avvalendosi delle condizioni previste dal predetto articolo 416-bis ovvero al fine di agevolare l'attività delle associazioni previste dallo stesso articolo, nonché per delitti, consumati o tentati, previsti dall'articolo 74 del decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, dall'articolo 291-quater del decreto del Presidente della Repubblica 23 gennaio 1973, n. 43 e dall'articolo 260 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in quanto riconducibili alla partecipazione a un'organizzazione criminale, quale definita all'articolo 2 della decisione quadro 2008/841/GAI del Consiglio;

b) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater, 320, 321, 322, 322-bis, 346-bis, 353, 353-bis, 354, 355 e 356 del codice penale nonché all'articolo 2635 del codice civile;

b-bis) false comunicazioni sociali di cui agli articoli 2621 e 2622 del codice civile;

c) frode ai sensi dell'articolo 1 della convenzione relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee;

d) delitti, consumati o tentati, commessi con finalità di terrorismo, anche internazionale, e di eversione dell'ordine costituzionale reati terroristici o reati connessi alle attività terroristiche;

e) delitti di cui agli articoli 648-bis, 648-ter e 648-ter.1 del codice penale, riciclaggio di proventi di attività criminose o finanziamento del terrorismo, quali definiti all'articolo 1 del decreto legislativo 22 giugno 2007, n. 109 e successive modificazioni;

f) sfruttamento del lavoro minorile e altre forme di tratta di esseri umani definite con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 24;

g) ogni altro delitto da cui derivi, quale pena accessoria, l'incapacità di contrattare con la pubblica amministrazione;

2.b.a) (art. 80, comma 2) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per

cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro soci, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non sussiste alcuna delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto. Resta fermo quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-bis, e 92, commi 2 e 3, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia.

L'esclusione (**commi 1 e 2 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.**) di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura di appalto va disposta se la sentenza o il decreto sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; tutti i componenti o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; tutti i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. **Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.** In ogni caso l'esclusione ed il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione non va disposta e il divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima **(il concorrente ha l'onere di dichiarare tutte le condanne subite relativamente ai soggetti previsti nel comma 3 dell'art. 80 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., comprese le condanne per le quali tali soggetti abbiano beneficiato della non menzione: Il giudizio sulla rilevanza delle condanne in relazione all'incidenza sulla moralità professionale è rimesso alla Stazione appaltante);**

Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);

2.b) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale;

di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, negli ultimi 5 anni, non sono stati estesi gli effetti delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, irrogata nei confronti di un proprio convivente;

- Che è a conoscenza che il trattamento dei dati personali di cui al GDPR 2018 (Legge sulla Privacy) avverrà solo per fini istituzionali e nei limiti di legge nell'ambito della presente gara.

☐ _____

 _____;

☐ _____

 _____;

DATA

DICHIARANTI

FIRME

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

“AVVERTENZE”

La dichiarazione deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità di ciascun sottoscrittore, altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/2000.

ALLEGATO 3

da redigere su carta intestata della ditta offerente

N.B.: Applicare Marche da bollo per complessivi euro 16,00 (euro sedici/00)

Qualora non venga apposta la marca da bollo, la documentazione verrà inviata per la regolarizzazione all'Agenzia delle Entrate per il pagamento dell'imposta non corrisposta e della relativa sanzione amministrativa.

FAC SIMILE DI OFFERTA - DICHIARAZIONE

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

**Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO**

OGGETTO: GARA DEL **GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00**, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Il sottoscritto _____
nato a _____ il _____
residente nel Comune di _____ Prov. _____
Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
Procuratore (specificare la qualità) _____
_____ della Impresa _____
_____ con sede legale in _____
_____ prov.(o Stato) _____ via _____
_____ cod. fiscale _____
_____ P. IVA _____

in riferimento alla procedura aperta per l'affidamento di un Accordo Quadro con unico operatore avente ad oggetto lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria a edifici e impianti del patrimonio di AMG; importo massimo presunto a base di gara di **Euro 960.000,00=** (esclusi gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso stimati in Euro **24.000,00** dalla stazione appaltante);

O F F R E

per l'esecuzione dell'appalto in argomento un unico ribasso percentuale pari al
.....% (diconsi

.....
 per cento) sull'importo posto a base
 di gara di **Euro** = (esclusi gli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso
 stimati in Euro 24.000,00 dalla stazione appaltante) **tenendo conto dei sottospecificati costi
 della manodopera e degli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in
 materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.**

**Ai sensi dell'art. 95, comma 10, del D.Lgs. n. 50/2016s, si indicano i propri costi della
 manodopera e gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia
 di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, determinati dall'impresa concorrente in:**

- **i costi della manodopera in Euro** **diconsi euro**

);
- **gli oneri aziendali concernenti l'adempimento delle disposizioni in materia di salute
 e sicurezza sui luoghi di lavoro in Euro**
diconsi euro
).

....., lì

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

ALLEGATO 4**MODELLO DI DICHIARAZIONE RESA AI SENSI DEL PROTOCOLLO DI LEGALITA' E DELLA CIRCOLARE N. 593 DEL 31/01/2006 DELL'ASSESSORE REGIONALE LL.PP.**

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Oggetto: Dichiarazione resa ai sensi del protocollo di legalità "Accordo quadro Carlo Alberto Dalla Chiesa" stipulato il 12 luglio 2005 fra la Regione Siciliana, il Ministero dell'Interno, le Prefetture dell'isola, l'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici, l'INPS e l'INAIL (Circolare Assessore Regionale LL.PP. n. 593 del 31/01/2006).

Con la presente dichiarazione, il sottoscritto/a nato a il e residente a via nella qualità di della ditta Iscritta nel registro delle imprese tenuto presso la Camera di Commercio di partecipante alla gara sopra indicata **ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del succitato D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate;**

Si obbliga espressamente nel caso di aggiudicazione:

- a) a comunicare, tramite il Responsabile del Procedimento in fase di esecuzione del contratto alla Stazione Appaltante ed all'Osservatorio Regionale LL.PP. lo stato di avanzamento dei lavori, l'oggetto, l'importo e la titolarità dei contratti di sub appalto e derivati, quali il nolo e le forniture, nonché le modalità di scelta dei contraenti e il numero e le qualifiche dei lavoratori da occupare;
- b) a segnalare alla Stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l'esecuzione del contratto, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;
- c) a collaborare con le Forze di Polizia, denunciando ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale (richiede di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di subappalti a determinare imprese, danneggiamenti/furti di beni personali o in cantiere etc.);

d) a inserire identiche clausole nei contratti di subappalto, nolo, cottimo etc. ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse;

Dichiara

espressamente ed in modo solenne

- e) di non trovarsi in situazioni di controllo o di collocamento (formale e/o sostanziale) con altri concorrenti e che non si è accordato e non si accorderà con altri partecipanti alla gara;
- f) che non subappalterà lavorazioni di alcun tipo, ad altre imprese partecipanti alla gara – in forma singola od associata – ed è consapevole che, in caso contrario, tali subappalti non saranno autorizzati;
- g) che l'offerta è improntata a serietà, integrità, indipendenza e segretezza e si impegna a confermare il proprio comportamento ai principi di lealtà, trasparenza e correttezza; e che non si è accordata e non si accorderà con altri partecipanti alla gara per limitare od eludere in alcun modo la concorrenza;
- h) che nel caso di aggiudicazione si obbliga espressamente a segnalare alla Stazione appaltante qualsiasi tentativo di turbativa, irregolarità o distorsione nelle fasi di svolgimento della gara e/o durante l'esecuzione del contratto, da parte di ogni interessato o addetto o di chiunque possa influenzare le decisioni relative alla gara in oggetto;
- i) di obbligarsi a collaborare con le Forze di Polizia, denunciando ogni tentativo di estorsione, intimidazione o condizionamento di natura criminale (richieste di tangenti, pressione per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di subappalti a determinate imprese, danneggiamenti/furti di beni personali o in cantiere etc.);
- j) di obbligarsi ancora espressamente a inserire identiche clausole nei contratti di subappalto, nolo, cottimo etc. ed è consapevole che, in caso contrario, le eventuali autorizzazioni non saranno concesse.
- k) Dichiara altresì espressamente di essere consapevole che le superiori obbligazioni e dichiarazioni sono condizioni rilevanti per la partecipazione alla gara sicchè, qualora la Stazione Appaltante accerti, nel corso del procedimento di gara, una situazione di collegamento sostanziale, attraverso indizi gravi, precisi e concordanti, l'impresa verrà esclusa. –

....., li ____/____/____

Timbro e firma leggibile

N.B.: Si allega fotocopia del documento di riconoscimento

In caso di A.T.I. ecc. la presente dichiarazione dovrà essere prodotta ad ogni singola impresa

ALLEGATO 5

**PROTOCOLLO D'INTESA
PER LA LEGALITA' E LA PREVENZIONE DEI TENTATIVI DI
INFILTRAZIONE CRIMINALE**

ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E
PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA
CIG: 8728767665.

CLAUSOLE CONTRATTUALI

Clausola n. 1

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza di tutte le norme pattizie di cui al protocollo di legalità, consultabile al sito <http://www.prefettura.it/palermo>, e che qui si intendono integralmente riportate, e di accettare incondizionatamente il contenuto e gli effetti.

Clausola n. 2

La sottoscritta impresa si impegna a comunicare alla stazione appaltante l'elenco delle imprese coinvolte nel piano di affidamento nell'esecuzione dei lavori, servizi o forniture con riguardo alle forniture ed ai servizi di cui all'art. 1, comma 1, lett. a) del protocollo, nonché ogni eventuale variazione successivamente intervenuta per qualsiasi motivo.

Ove i suddetti affidamenti riguardino i settori di attività a rischio di cui all'art. 1, comma 53, della L. 190/2012, la sottoscritta impresa si impegna ad accertare preventivamente l'avvenuta o richiesta iscrizione della ditta subaffidataria negli elenchi prefettizi dei fornitori, prestatori di servizi ed esecutori di lavori non soggetti a tentativi di infiltrazione mafiosa.

Clausola n. 3

La sottoscritta impresa si impegna a denunciare immediatamente alle Forze di Polizia o all'Autorità Giudiziaria ogni illecita richiesta di denaro, prestazione o altra utilità ovvero offerta di protezione nei confronti dell'imprenditore, degli eventuali componenti la compagine sociale o dei rispettivi familiari (richiesta di tangenti, pressioni per indirizzare l'assunzione di personale o l'affidamento di lavorazioni, forniture o servizi a determinate imprese, danneggiamenti, furti di beni personali o di cantiere):

Clausola n. 4

La sottoscritta impresa si impegna a segnalare alla Prefettura l'avvenuta formalizzazione della denuncia di cui alla precedente clausola 3 e ciò al fine di consentire, nell'immediato, eventuali iniziative di competenza.

Clausola n. 5

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, qualora dovessero essere comunicate dalla Prefettura, successivamente alla stipula del contratto o subcontratto, informazioni interdittive analoghe a quelle di cui agli artt. 91 e 94 del D.Lgs. 159/2011, ovvero la sussistenza di ipotesi di collegamento formale e/o sostanziale o di accordi con altre imprese partecipanti alle procedure concorsuali d'interesse.

Qualora il contratto sia stato stipulato nelle more dell'acquisizione delle informazioni del Prefetto, sarà applicata a carico dell'impresa, oggetto dell'informativa interdittiva successiva, anche una penale nella misura del 10% del valore del contratto ovvero, qualora lo stesso non sia determinato o determinabile, una penale pari al valore delle prestazioni al momento eseguite; le predette penali saranno applicate mediante automatica detrazione, da parte della stazione appaltante, del relativo importo dalle somme dovute all'impresa in relazione alle prestazioni eseguite.

Clausola n. 6

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa che prevede la risoluzione immediata ed automatica del contratto, ovvero la revoca dell'autorizzazione al subappalto o subcontratto, in caso di grave e reiterato inadempimento delle disposizioni in materia di collocamento, igiene e sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza e di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale.

Clausola n. 7

La sottoscritta impresa dichiara di essere a conoscenza del divieto, per le stazioni appaltanti pubbliche, di autorizzare subappalti a favore delle imprese partecipanti alle operazioni di selezione e non risultate aggiudicatarie, salvo le ipotesi di lavorazioni altamente specialistiche o nei casi in cui l'accordo per l'affidamento del subappalto sia intervenuto successivamente all'aggiudicazione.

Clausola n. 8

La sottoscritta impresa si impegna a dare comunicazione tempestiva alla Prefettura e all'Autorità giudiziaria di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa. Dichiaro altresì di essere a conoscenza che il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini dell'esecuzione del contratto e che il relativo adempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 c.c. ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori e di funzionari che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare e sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 c.p..

Clausola n. 9

La sottoscritta impresa dichiara di conoscere e di accettare la clausola risolutiva espressa, di cui all'art. 1456 c.c., ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti la compagine sociale o dei dirigenti dell'impresa, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 c.p., 318 c.p., 319 c.p., 319 bis c.p., 319 ter c.p., 319 quater c.p., 320 c.p., 321 c.p., 322 c.p., 322 bis c.p., 346 bis c.p., 353 c.p. e 353 bis c.p..

....., li ____/____/____

Timbro e firma leggibile

N.B.: Si allega fotocopia del documento di riconoscimento

In caso di A.T.I. ecc. la presente dichiarazione dovrà essere prodotta ad ogni singola impresa

ALLEGATO 6**DICHIARAZIONE DI AVVALIMENTO****Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.**

Via Tiro a Segno n. 5

90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL **GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00**, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Per l'impresa ausiliata il sottoscritto _____
 _____ nato a _____
 _____ il _____
 residente nel Comune di _____ Prov. _____
 Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
 Procuratore (specificare la qualità) _____ della
 Impresa _____
 _____ con sede legale in _____
 prov.(o Stato) _____ via _____
 tel. _____ fax _____ cod. fiscale _____
 _____ P. IVA _____
 e-mail _____
 con espresso riferimento alla società concorrente che rappresenta

DICHIARA

Di non essere in possesso dei seguenti requisiti richiesti per la partecipazione alla gara e precisamente:

 e di volermi avvalere dei requisiti dell'impresa: _____

in possesso dei requisiti necessari per la partecipazione alla gara e di avere conoscenza della responsabilità, in solido nei confronti della stazione appaltante, con l'impresa ausiliaria in relazione alle prestazioni oggetto del contratto di avvalimento.

Per l'impresa ausiliaria il sottoscritto _____
 _____ nato a _____

_____ il _____
 residente nel Comune di _____ Prov. _____
 Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
 Procuratore (specificare la qualità) _____
 della Impresa
 _____ con sede legale in
 _____ prov.(o Stato) _____ via
 _____ tel.
 _____ fax _____ cod. fiscale n.
 P. IVA e-
 mail _____ p.e.c. _____

con espresso riferimento alla società ausiliaria che rappresenta

DICHIARA

☐ Di obbligarsi verso il concorrente e verso la Stazione appaltante a mettere a disposizione dell'impresa ausiliata per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente ed i mezzi specificatamente e dettagliatamente indicati nel contratto di avvalimento;

☐ di avere conoscenza della responsabilità, in solido, con l'impresa ausiliata;

☐ di essere ausiliaria di una sola impresa partecipante alla gara;

☐ di non partecipare alla gara in proprio o raggruppata o consorziata.

Vedi allegato contratto di avvalimento

Data _____

Firma leggibile e per esteso

Firma leggibile e per esteso

TIMBRO

_____ in qualità di legale rappresentante

Impresa ausiliata

_____ in qualità di legale rappresentante

Impresa ausiliaria

“AVVERTENZE”

La dichiarazione, a pena di esclusione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità di ciascun sottoscrittore, altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/2000.

ALLEGATO 7

DICHIARAZIONE IMPRESA AUSILIARIA

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Il sottoscritto _____ nato a _____
_____ il _____
residente nel Comune di _____ Prov. _____
Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
Procuratore (specificare la qualità) _____ della

Impresa AUSILIARIA _____
_____ con sede legale in _____
prov.(o Stato) _____ via _____
tel. _____ fax _____ cod. fiscale _____
P. IVA _____
e-mail _____

con espresso riferimento alla società che rappresenta
rende la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

1) di essere in possesso dei seguenti requisiti tecnici: _____
_____ relativamente alla/e categoria/e oggetto di avvalimento e precisamente:

e che non sussistono annotazioni o provvedimenti assunti dall'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici che impediscano o limitino l'utilizzo dei suddetti requisiti;

- 2) di obbligarsi verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- 3) di non partecipare alla gara in proprio o in raggruppamento o consorziata ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs. n. 50/2016, né di trovarsi in una situazione di controllo di cui al medesimo art. 80, comma 5, lettera m, del D.Lgs. n. 50/2016 ed s.m.i., con una delle imprese che partecipano alla gara;
- 4) che il concorrente e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto;
- 5) allega il contratto in virtù del quale si obbliga nei confronti del concorrente a fornire i requisiti e a mettere a disposizione le risorse necessarie per tutta la durata dell'appalto.

Data _____

Firma leggibile e per esteso

“AVVERTENZE”

La dichiarazione, a pena di esclusione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità del sottoscrittore, altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/2000.

ALLEGATO 8

DICHIARAZIONE IMPRESA AUSILIARIA – ART. 89 D.LGS. N. 50/2016

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.**Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO**

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Il sottoscritto _____ nato a _____
_____ il _____
residente nel Comune di _____ Prov. _____
Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
Procuratore (specificare la qualità) _____ della
Impresa AUSILIARIA _____
_____ con sede legale in _____
prov.(o Stato) _____ via _____
tel. _____ fax _____ cod. fiscale _____
P. IVA _____
e-mail _____

con espresso riferimento alla società che rappresenta
rende la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

1) di essere in possesso dei seguenti requisiti tecnici: _____

_____ relativamente alla/e categoria/e oggetto di avvalimento e
precisamente: _____

_____ e che non sussistono annotazioni o provvedimenti assunti dall'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici che impediscano o limitino l'utilizzo dei suddetti requisiti;

- 2) di obbligarsi verso il concorrente e verso la stazione appaltante a mettere a disposizione per tutta la durata dell'appalto le risorse necessarie di cui è carente il concorrente;
- 3) di non partecipare alla gara in proprio o in raggruppamento o consorziata ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs. n. 50/2016, né di trovarsi in una situazione di controllo di cui al medesimo art. 80, comma 5, lettera m), del D.Lgs. n. 50/2016 ed s.m.i., con una delle imprese che partecipano alla gara;
- 4) attesta che i requisiti economici-finanziari e tecnico-organizzativi messi a disposizione dell'impresa ausiliata non sono utilizzati in modo totale o frazionato nell'ambito dell'appalto;
- 5) che il concorrente e l'impresa ausiliaria sono responsabili in solido nei confronti della stazione appaltante in relazione alle prestazioni oggetto del contratto.

Data _____

Firma leggibile e per esteso

“AVVERTENZE”

La dichiarazione, a pena di esclusione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità del sottoscrittore, altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/2000.

ALLEGATO 9

DICHIARAZIONE IMPRESA AUSILIARIA – ART. 80 del D.LGS. N. 50/2016

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Il sottoscritto _____
_____ nato a _____
_____ il _____
residente nel Comune di _____ Prov. _____
Stato _____ Via/Piazza _____
codice fiscale _____ in qualità di legale rappresentante o
Procuratore (specificare la qualità) _____ della
Impresa AUSILIARIA _____
_____ con sede legale in _____
prov.(o Stato) _____ via _____
tel. _____ fax _____ cod. fiscale _____
P. IVA _____
e-mail _____

con espresso riferimento alla società che rappresenta

rende la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

- 2) Dichiarazione attestante quanto segue e cioè di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art.80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), comma 2, comma 4, comma 5, lett. a), b), c), c-bis), c-ter), c-quater), d), e), f), g), h), i), l), m) del D.Lgs n.50/2016 e s.m., e precisamente:

2.a) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste

nell'art. 80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), comma 2, comma 4, comma 5, lett. a), b), c), c-bis), c-ter), c-quater), d), e), f), g), h), i), l), m) del D.Lgs n.50/2016 e s.m., e precisamente:

2.a.a) (art. 80, comma 1) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza che rende la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non è stata pronunciata condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile o sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, per uno dei seguenti reati:

a) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 416, 416-bis del codice penale ovvero delitti commessi avvalendosi delle condizioni previste dal predetto articolo 416-bis ovvero al fine di agevolare l'attività delle associazioni previste dallo stesso articolo, nonché per i delitti, consumati o tentati, previsti dall'articolo 74 del decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, dall'articolo 291-quater del decreto del Presidente della Repubblica 23 gennaio 1973, n. 43 e dall'articolo 260 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in quanto riconducibili alla partecipazione a un'organizzazione criminale, quale definita all'articolo 2 della decisione quadro 2008/841/GAI del Consiglio;

b) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater, 320, 321, 322, 322-bis, 346-bis, 353, 353-bis, 354, 355 e 356 del codice penale nonché all'articolo 2635 del codice civile;

b-bis) false comunicazioni sociali di cui agli articoli 2621 e 2622 del codice civile;

c) frode ai sensi dell'articolo 1 della convenzione relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee;

d) delitti, consumati o tentati, commessi con finalità di terrorismo, anche internazionale, e di eversione dell'ordine costituzionale reati terroristici o reati connessi alle attività terroristiche;

e) delitti di cui agli articoli 648-bis, 648-ter e 648-ter.1 del codice penale, riciclaggio di proventi di attività criminose o finanziamento del terrorismo, quali definiti all'articolo 1 del decreto legislativo 22 giugno 2007, n. 109 e successive modificazioni;

f) sfruttamento del lavoro minorile e altre forme di tratta di esseri umani definite con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 24;

g) ogni altro delitto da cui derivi, quale pena accessoria, l'incapacità di contrattare con la pubblica amministrazione;

2.a.b) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.b) (art. 80, comma 2) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di

società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non sussiste alcuna delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto. Resta fermo quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-bis, e 92, commi 2 e 3, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia. Resta fermo altresì quanto previsto dall'art. 34-bis, commi 6 e 7, del Decreto Legislativo 6 settembre 2011, n. 159.

L'esclusione (**commi 1 e 2 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.**) di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura di appalto va disposta se la sentenza o il decreto ovvero la misura interdittiva sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; tutti i componenti o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; tutti i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. **Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro soci e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.** In ogni caso l'esclusione ed il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione non va disposta e il divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero, nei casi di condanna ad una pena accessoria perpetua, quando questa è stata dichiarata estinta ai sensi dell'articolo 179, settimo comma, del codice penale ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima **(il concorrente ha l'onere di dichiarare tutte le condanne subite relativamente ai soggetti previsti nel comma 3 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 ed s.m.i.), comprese le condanne per le quali tali soggetti abbiano beneficiato della non menzione: Il giudizio sulla rilevanza delle condanne in relazione all'incidenza sulla moralità professionale è rimesso alla Stazione appaltante);**

Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);

2.a.c) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.c) (art. 80, comma 4) di non aver commesso violazioni gravi, anche non definitivamente accertate, rispetto agli obblighi relativi al pagamento delle imposte e tasse o dei contributi previdenziali, secondo la legislazione italiana o quella dello Stato in cui sono stabiliti. **(Costituiscono gravi violazioni quelle che comportano un omesso pagamento di imposte e tasse superiore all'importo di cui all'articolo 48-bis, commi 1 e 2-bis, del decreto del Presidente della Repubblica 29 settembre 1973, n. 602. Costituiscono violazioni definitivamente accertate quelle contenute in sentenze o atti amministrativi non più soggetti ad impugnazione. Costituiscono gravi violazioni in materia contributiva e previdenziale quelle ostative al rilascio del documento unico di regolarità contributiva (DURC), di cui all'articolo 8 del decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali 30 gennaio 2015, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 1 giugno 2015 ovvero delle certificazioni rilasciate dagli enti previdenziali di riferimento non aderenti al sistema dello sportello unico previdenziale).** Il presente comma non si applica quando l'operatore economico ha ottemperato ai suoi obblighi pagando o impegnandosi in modo vincolante a pagare le imposte o i contributi previdenziali dovuti, compresi eventuali interessi o multe, purché il pagamento o l'impegno siano stati formalizzati prima della scadenza del termine per la presentazione delle domande.

2.a.d) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 5, lett. a), b), c), c-bis), c-ter), c-quater), d), e), f), f-bis), f-ter), g), h), i), l), m), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.d) (art. 80, comma 5) di non trovarsi in alcuna delle seguenti situazioni, anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, e precisamente:

a) di non aver commesso gravi infrazioni debitamente accertate alle norme in materia di salute e sicurezza sul lavoro nonché agli obblighi di cui all'articolo 30, comma 3, del D.Lgs n. 50/2016;

b) di non essere stato sottoposto a fallimento o di non trovarsi in stato di liquidazione coatta o di concordato preventivo o nei cui riguardi non è in corso un procedimento per la dichiarazione di una di tali situazioni, fermo restando quanto previsto dagli articoli 110 del D.Lgs. n. 50/2016 e 186-bis del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267;

c) di non essersi reso colpevole di gravi illeciti professionali, tali da rendere dubbia la sua integrità o affidabilità;

c-bis) che non abbia tentato di influenzare indebitamente il processo decisionale della stazione appaltante o di ottenere informazioni riservate ai fini di proprio vantaggio oppure abbia fornito, anche per negligenza, informazioni false o fuorvianti suscettibili di influenzare le decisioni sull'esclusione, la selezione o l'aggiudicazione ovvero abbia omesso le informazioni dovute ai fini del corretto svolgimento della procedura di selezione;

c-ter) che non abbia dimostrato significative o persistenti carenze nell'esecuzione di un precedente contratto di appalto o di concessione che ne hanno causato la risoluzione per inadempimento ovvero la condanna al risarcimento del danno o ad altre sanzioni comparabili; su tali circostanze la stazione appaltante motiva anche con riferimento al tempo trascorso dalla violazione e alla gravità della stessa;

c-quater) non abbia commesso grave inadempimento nei confronti di uno o più subappaltatori,

riconosciuto o accertato con sentenza passata in giudicato;

d) che la propria partecipazione alla presente procedura non determina una situazione di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 42, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 non diversamente risolvibile;

e) che la propria partecipazione alla presente procedura non determina una distorsione della concorrenza derivante dal precedente coinvolgimento nella preparazione della procedura d'appalto di cui all'articolo 67 del D.Lgs. n. 50/2016 non possa essere risolta con misure meno intrusive;

f) che nei confronti dell'operatore economico non è stata applicata la sanzione interdittiva di cui all'articolo 9, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 8 giugno 2001, n. 231 o ad altra sanzione che comporta il divieto di contrarre con la pubblica amministrazione, compresi i provvedimenti interdittivi di cui all'articolo 14 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;

f-bis) che l'operatore economico non presenti nella procedura di gara in corso e negli affidamenti di subappalti documentazione o dichiarazioni non veritiere;

f-ter) che l'operatore economico non risulta iscritto nel casellario informatico tenuto dall'Osservatorio dell'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione nelle procedure di gara e negli affidamenti di subappalti. Il motivo di esclusione perdura fino a quando opera l'iscrizione nel casellario informatico;

g) che nei confronti dell'operatore economico non risulta l'iscrizione nel casellario informatico tenuto dall'Osservatorio dell'ANAC per aver presentato false dichiarazioni o falsa documentazione ai fini del rilascio dell'attestazione di qualificazione, per il periodo durante il quale perdura l'iscrizione;

h) di non aver violato il divieto di intestazione fiduciaria di cui all'articolo 17 della Legge 19 marzo 1990, n. 55. L'esclusione ha durata di un anno decorrente dall'accertamento definitivo della violazione e va comunque disposta se la violazione non è stata rimossa;

i) l'operatore economico non presenti la certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68, ovvero non autocertifichi la sussistenza del medesimo requisito e precisamente:

*** barrare la casella prescelta i₁) oppure i₂) oppure i₃)**

☐ *** i₁)** allega certificazione di cui all'articolo 17 della Legge 12 marzo 1999, n. 68;

OPPURE

☐ *** i₂) (Caso di concorrente che occupa non più di 15 dipendenti oppure da 15 a 35 dipendenti qualora non abbia effettuato nuove assunzioni dopo il 18 gennaio 2000)**

Di non essere assoggettabile agli obblighi di assunzioni obbligatorie di cui alla Legge 68/99;

OPPURE

☐ *** i₃) (Caso di concorrente che occupa più di 35 dipendenti oppure da 15 a 35 dipendenti qualora abbia effettuato una nuova assunzione dopo il 18 gennaio 2000)**

Di essere in regola con le norme che disciplinano il diritto al lavoro dei disabili di cui alla Legge 68/99;

*** barrare la casella prescelta i₁) oppure i₂) oppure i₃)**

- ☐ **1.1)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando non è stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203.
- ☐ **1.2)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando, che, pur essendo stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203, risulta aver denunciato i fatti all'autorità giudiziaria.
- ☐ **1.3)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando, che, pur essendo stato vittima dei reati previsti e puniti dagli articoli 317 e 629 del codice penale aggravati ai sensi dell'articolo 7 del decreto-legge 13 maggio 1991, n. 152, convertito, con modificazioni, dalla Legge 12 luglio 1991, n. 203, non risulti aver denunciato i fatti all'autorità giudiziaria, salvo che ricorrano i casi previsti dall'articolo 4, primo comma, della legge 24 novembre 1981, n. 689. La circostanza di cui al primo periodo deve emergere dagli indizi a base della richiesta di rinvio a giudizio formulata nei confronti dell'imputato nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando di gara e deve essere comunicata, unitamente alle generalità del soggetto che ha omesso la predetta denuncia, dal procuratore della Repubblica procedente all'ANAC, la quale cura la pubblicazione della comunicazione sul sito dell'Osservatorio;
-
-
-
-
-
-
-

*** barrare la casella prescelta m 1) oppure m 2) oppure m 3)**

- ☐ *** m 1)** dichiarare di non essere, con nessun partecipante alla presente procedura di gara, in una delle situazioni di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile o in una qualsiasi relazione, anche di fatto, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

OPPURE

- ☐ *** m 2)** dichiarare di non essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto a se stesso, in una situazione di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile, e di aver formulato l'offerta autonomamente;

OPPURE

- ☐ *** m 3)** dichiarare di essere a conoscenza della partecipazione alla medesima procedura di soggetti che si trovano, rispetto a se stesso, in situazione di controllo di cui all'art. 2359 del codice civile, e di aver formulato l'offerta autonomamente. **(La stazione appaltante esclude i concorrenti per i quali accerta che le relative offerte sono**

imputabili ad un unico centro decisionale, sulla base di univoci elementi. La verifica e l'eventuale esclusione sono disposte dopo l'apertura delle buste contenenti l'offerta economica.

5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

*** barrare la/e casella/e prescelta/e tra le seguenti tre possibilità 2.a1.1), 2.a1.2), 2.a1.3)**

☐ *** 2.a1.1)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando non è cessato dalla carica alcun soggetto munito dei poteri di rappresentanza (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio);

☐ *** 2.a1.2)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando è/sono cessato/i dalla carica il/i sig./sigg.ri (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio):

e che nei suoi/loro confronti **dichiara** l'inesistenza delle condizioni di cui al 1° e 2° comma dell'art. 80 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50;

☐ *** 2.a1.3)** che nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando è/sono cessato/i dalla carica il/i sig./sigg.ri (titolari e direttori tecnici in caso di imprese individuali, soci e direttori tecnici in caso di s.n.c., soci accomandatari e direttori tecnici in caso di s.a.s., amministratori muniti di poteri di rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori

generalmente, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, **socio unico persona fisica ovvero socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro** e direttori tecnici, nel caso di ogni altro tipo di società o consorzio):

nei confronti del/i quale/i vi è l'esistenza delle condizioni di cui al 1° e 2° comma dell'art. 80 del D.Lgs. 18/04/2016, n. 50, che incidono sulla moralità professionale e che sono stati adottati atti o misure di completa dissociazione della condotta penalmente sanzionata (**allegare alla dichiarazione l'atto da cui emerge la completa dissociazione**);

2.b) Che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, negli ultimi 5 anni, non sono stati estesi gli effetti delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, irrogata nei confronti di un proprio convivente;

2.c) Indica i nominativi, le date e luoghi di nascita e di residenza nonché codice fiscale dei sottoelencati soggetti della propria impresa (titolari e direttori tecnici, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti e direttori tecnici se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari e direttori tecnici se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio):

a. (per le imprese individuali)

che il titolare dell'impresa è:

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

b. (per le società in nome collettivo)

che i soci dell'impresa sono i signori:

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig. nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

**c. (per le società in accomandita semplice)
 che i soci accomandatari dell'impresa sono i signori:**

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

d. (per ogni altro tipo di società)

che i membri del consiglio di amministrazione cui sia conferita la legale rappresentanza/gli institori e procuratori generali/i membri del consiglio di direzione o di controllo sono i signori:

che i membri del consiglio di amministrazione cui sia conferita la legale rappresentanza, sono i signori:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

che gli institori e procuratori genrali, sono i signori:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale
;

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che i soggetti muniti dei poteri di rappresentanza, direzione, controllo, sono i signori:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

che il direttore tecnico dell'impresa è:

il Sig..... nato a
 il
 residente a
 in codice fiscale

*** barrare la casella prescelta tra le seguenti due possibilità a.c.1), a.c.2)**

☐ **a.c.1)** che la Società è composta da un numero di soci superiore a 4 (quattro);

OPPURE

☐ **a.c.2)** che la Società è composta da un numero di soci pari o inferiore a 4 (quattro) e, pertanto, indica di seguito la compagine societaria e le rispettive quote:

Cognome e Nome	Nato a	Il	Residente a	Quota societaria

☐ **a.c.2.a)** che il socio di maggioranza è persona giuridica e, pertanto, indica di seguito la ragione sociale e le generalità del rappresentante legale e direttore tecnico:

Ragione sociale Cognome e Nome	Nato a	Il	Residente a	Carica

nonché dichiara che l'iscrizione alla C.C.I.A.A. (Registro Imprese), ovvero l'iscrizione nei corrispondenti registri professionali, albi o liste ufficiali dello Stato di residenza di cui all'art.83, comma 3, del D.Lgs n.50/2016, nel caso di concorrenti residenti negli Stati stranieri aderenti alla C.E. non iscritti alla C.C.I.A.A. italiana, per attività inerente all'oggetto di che trattasi, alla data odierna non è decaduta, revocata o sospesa e indica i seguenti dati: codice fiscale _____, Partita I.V.A. _____, numero di iscrizione _____, data di iscrizione alla C.C.I.A.A. _____, durata della ditta/data termine _____, forma giuridica _____, oggetto _____ sociale _____

_____ nonché indica l'indirizzo esatto del competente Ufficio dell'Agenzia delle Entrate

- l'impresa ha la seguente categoria:

- ☐ **micro impresa;**
☐ **piccola impresa;**
☐ **media impresa;**
☐ **grande impresa;**

☐ **2.d) (caso di concorrente stabilito in altri Stati aderenti all'Unione Europea)** di possedere i requisiti previsti dal D.Lgs. n. 50/2016 accertati, ai sensi dell'art. 83, comma 2, del suddetto D.Lgs. n. 50/2016 e dell'art. 62 del D.P.R. n.207/2010, in base alla documentazione prodotta secondo le norme vigenti nei rispettivi Paesi;

2.m) comunica, obbligatoriamente, **l'indirizzo di posta elettronica certificata, il domicilio eletto ed il numero di fax** e per le comunicazioni di cui all'art. 76, comma 5, lett. a), b), c), d), del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i., autorizzando espressamente la stazione appaltante ad effettuare le suddette comunicazioni anche solo attraverso l'indirizzo di posta elettronica certificata indicati:

- indirizzo di posta elettronica certificata è il seguente: _____

- domicilio eletto è il seguente: _____
 _____ fax n. _____

6) Dichiarazione ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 attestante la regolarità contributiva nei confronti dell'INPS, dell'INAIL e della Cassa Edile e precisamente:

- i numeri di matricola o iscrizione all'INPS e all'INAIL;

INPS sede _____ n. _____

sede _____ n. _____

INAIL sede _____ n. _____

sede _____ n. _____

CASSA EDILE sede _____ n. _____

(N.B.: se l'impresa non è tenuta all'iscrizione indicare il diverso tipo di contratto applicato per l'esecuzione delle attività oggetto della presente gara:

_____).

- che esiste la correttezza degli adempimenti periodici relativi ai versamenti contributivi;

- ☐ - che non esistono inadempienze in atto e rettifiche notificate, non contestate e non pagate;

ovvero

- ☐ - che è stata conseguita procedura di sanatoria, positivamente definita con atto dell'ente interessato del quale devono fornirsi gli estremi:

ovvero

- ☐ - che sussiste contenzioso e che è pendente azione giudiziaria avversa la pretesa degli enti previdenziali o assicurativi accompagnata da relazione esplicativa.

- ☐ **8) Protocollo di Legalità e della Circolare n. 593/2006 dell'Assessorato Regione Sicilia LL.PP. debitamente compilata e sottoscritta;**

- ☐ **9) Protocollo d'Intesa per la Legalità e la Prevenzione dei tentativi di infiltrazione criminale debitamente sottoscritto;**

2.z) Che è a conoscenza che il trattamento dei dati personali di cui al GDPR 2018 (Legge sulla Privacy) avverrà solo per fini istituzionali e nei limiti di legge nell'ambito della presente gara.

☐ _____

_____;

☐ _____

_____;

DATA

FIRMA

“AVVERTENZE”:

La domanda di partecipazione e dichiarazione, a pena di esclusione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità del/dei sottoscrittore/i altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n.445/2000.

Allegati (barrare le caselle interessate):

- ☐ Procura del legale rappresentante;
☐ Atto costitutivo del consorzio o GEIE;

FIRMA

ALLEGATO 10

DICHIARAZIONE ART. 80, COMMI 1 e 2, DEL D.LGS. N. 50/2016 ED S.M.I. DA PARTE DEGLI ALTRI SOGGETTI INDICATI ALL'ART. 80, COMMA 3, DEL D.LGS. N. 50/2016 ED S.M.I. – IMPRESA AUSILIARIA

“AVVERTENZE”:

La successiva dichiarazione, se il soggetto che ha reso la precedente dichiarazione non l'ha reso anche per i soggetti di cui all'art. 80, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016, deve essere resa da tutti i seguenti soggetti:

dai membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dai soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, dal direttore tecnico o dal socio unico persona fisica, ovvero dal socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.

Spett.le AMG ENERGIA S.p.A.

Via Tiro a Segno n. 5
90123 PALERMO

OGGETTO: GARA DEL GIORNO 23 GIUGNO 2021 ORE 10:00, RELATIVA ALL'AFFIDAMENTO DI UN ACCORDO QUADRO PER ANNI 4 DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA RELATIVI AGLI IMMOBILI E PERTINENZE AZIENDALI DELLA AMG ENERGIA SPA

CIG: 8728767665.

Importo massimo presunto dell'accordo quadro (compresi oneri per la sicurezza): € 960.000,00, IVA esclusa.

I sottoscritti

1) _____ nato a _____
il _____ residente nel Comune di _____
Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____

codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

2) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

3) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

4) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

5) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

6) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

7) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

8) _____ nato a _____
 il _____ residente nel Comune di _____
 Prov. _____ Stato _____ Via/Piazza _____
 codice fiscale _____ nella qualità di _____
 _____ (ai sensi dell'art. 80, comma 1 e comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.);

della Impresa _____
 _____ con sede legale in _____
 via _____ tel. _____
 fax _____ P. IVA _____

per i lavori di cui in oggetto e sotto la propria personale responsabilità, rendono la seguente dichiarazione ai sensi e per gli effetti degli articoli 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, consapevole che la dichiarazione mendace o contenente dati non più rispondenti a verità comporta l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 dello stesso D.P.R. n.445/2000:

☐ Di non trovarsi nelle condizioni di cui all'art. 80, 1° comma, lettere da a) ad g), e 2° comma, del D.Lgs. n. 50/2006 e s.m.i., e lettera 3.b), e precisamente:

2.a) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 1, lett. a), b), b-bis), c), d), e), f), g), del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.a) (art. 80, comma 1) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non è stata pronunciata condanna con sentenza definitiva o decreto penale di condanna divenuto irrevocabile o sentenza di applicazione della pena su richiesta ai sensi dell'articolo 444 del codice di procedura penale, anche riferita a un suo subappaltatore nei casi di cui all'articolo 105, comma 6, per uno dei seguenti reati:

a) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 416, 416-bis del codice penale ovvero delitti commessi avvalendosi delle condizioni previste dal predetto articolo 416-bis ovvero al fine di agevolare l'attività delle associazioni previste dallo stesso articolo, nonché per i delitti, consumati o tentati, previsti dall'articolo 74 del decreto del Presidente della Repubblica 9 ottobre 1990, n. 309, dall'articolo 291-quater del decreto del Presidente della Repubblica 23 gennaio 1973, n. 43 e dall'articolo 260 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in quanto riconducibili alla partecipazione a un'organizzazione criminale, quale definita all'articolo 2 della decisione quadro 2008/841/GAI del Consiglio;

b) delitti, consumati o tentati, di cui agli articoli 317, 318, 319, 319-ter, 319-quater, 320, 321, 322, 322-bis, 346-bis, 353, 353-bis, 354, 355 e 356 del codice penale nonché all'articolo 2635 del codice civile;

- b-bis)** false comunicazioni sociali di cui agli articoli 2621 e 2622 del codice civile;
- c)** frode ai sensi dell'articolo 1 della convenzione relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee;
- d)** delitti, consumati o tentati, commessi con finalità di terrorismo, anche internazionale, e di eversione dell'ordine costituzionale reati terroristici o reati connessi alle attività terroristiche;
- e)** delitti di cui agli articoli 648-bis, 648-ter e 648-ter.1 del codice penale, riciclaggio di proventi di attività criminose o finanziamento del terrorismo, quali definiti all'articolo 1 del decreto legislativo 22 giugno 2007, n. 109 e successive modificazioni;
- f)** sfruttamento del lavoro minorile e altre forme di tratta di esseri umani definite con il decreto legislativo 4 marzo 2014, n. 24;
- g)** ogni altro delitto da cui derivi, quale pena accessoria, l'incapacità di contrattare con la pubblica amministrazione;

2.b) dichiara, indicandole specificamente, di non trovarsi in alcuna delle condizioni previste nell'art. 80, comma 2, del D.Lgs. n. 50/2016 e successive modifiche, e precisamente:

2.a.b) (art. 80, comma 2) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, non sussiste alcuna delle cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto. Resta fermo quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-bis, e 92, commi 2 e 3, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, con riferimento rispettivamente alle comunicazioni antimafia e alle informazioni antimafia. Resta fermo altresì quanto previsto dall'articolo 34-bis, commi 6 e 7, del Decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159.

L'esclusione (**commi 1 e 2 dell'art. 80 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.**) di un operatore economico dalla partecipazione a una procedura di appalto va disposta se la sentenza o il decreto ovvero la misura interdittiva sono stati emessi nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; tutti i componenti o il direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; tutti i soci accomandatari o il direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro, se si tratta di altro tipo di società o consorzio. **Si precisa, nel caso di società con un numero di soci pari o inferiore a quattro e quote societarie possedute in misura paritaria, che la dichiarazione va resa da tutti i soci.** In ogni caso l'esclusione ed il divieto operano anche nei confronti dei soggetti cessati dalla carica nell'anno antecedente la data di pubblicazione del bando, qualora l'impresa non dimostri che vi sia stata completa ed effettiva dissociazione della condotta penalmente sanzionata; l'esclusione non va

disposta e il divieto non si applica quando il reato è stato depenalizzato ovvero quando è intervenuta la riabilitazione ovvero quando il reato è stato dichiarato estinto dopo la condanna ovvero in caso di revoca della condanna medesima **(il concorrente ha l'onere di dichiarare tutte le condanne subite relativamente ai soggetti previsti nella presente lettera c), comprese le condanne per le quali tali soggetti abbiano beneficiato della non menzione: Il giudizio sulla rilevanza delle condanne in relazione all'incidenza sulla moralità professionale è rimesso alla Stazione appaltante);**

Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);
 Cognome/nome _____ condanna in data _____
 per il reato di _____ ex art. _____ c.p.p.
 per cui è intervenuta la _____ (riabilitazione art.178 c.p./estinzione/altro);

2.b) che nei confronti della persona munita di poteri di legale rappresentanza per cui è resa la presente dichiarazione e nei confronti: del titolare o del direttore tecnico, se si tratta di impresa individuale; di tutti i componenti o del direttore tecnico se si tratta di società in nome collettivo; di tutti i soci accomandatari o del direttore tecnico se si tratta di società in accomandita semplice; dei membri del consiglio di amministrazione cui sia stata conferita la legale rappresentanza, ivi compresi institori e procuratori generali, dei membri degli organi con poteri di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di vigilanza o dei soggetti muniti di poteri di rappresentanza, di direzione o di controllo, del direttore tecnico o del socio unico persona fisica, ovvero del socio di maggioranza in caso di società **con un numero di soci pari o inferiore a quattro**, se si tratta di altro tipo di società o consorzio, negli ultimi 5 anni, non sono stati estesi gli effetti delle misure di prevenzione della sorveglianza di cui all'art. 67 del D.Lgs. 6 settembre 2011, n. 159, irrogata nei confronti di un proprio convivente;

2.z) Che è a conoscenza che il trattamento dei dati personali di cui al GDPR 2018 (Legge sulla Privacy) avverrà solo per fini istituzionali e nei limiti di legge nell'ambito della presente gara.



 _____;



 _____;

DATA**DICHIARANTI****FIRME**

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

Sig. _____

“AVVERTENZE”

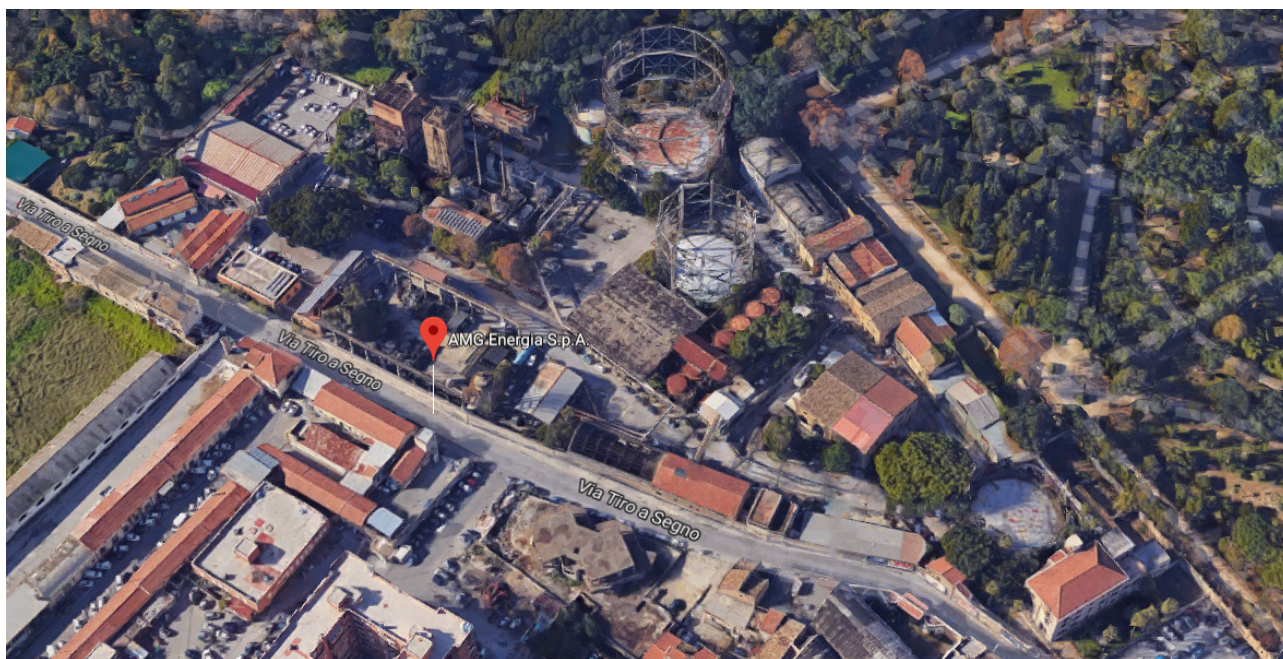
La dichiarazione, a pena di esclusione, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, del documento di identità di ciascun sottoscrittore, altrimenti la firma deve essere autenticata ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. n. 445/2000.



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 2	Relazione
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - *Ing. Angelo Albano*



La presente relazione rappresenta l'ambito di competenza della U.O. Gestione del Patrimonio aziendale e servizi Generali ed è necessaria per le valutazioni di massima sugli interventi inerenti la programmazione del recupero e il mantenimento in efficienza del patrimonio aziendale.

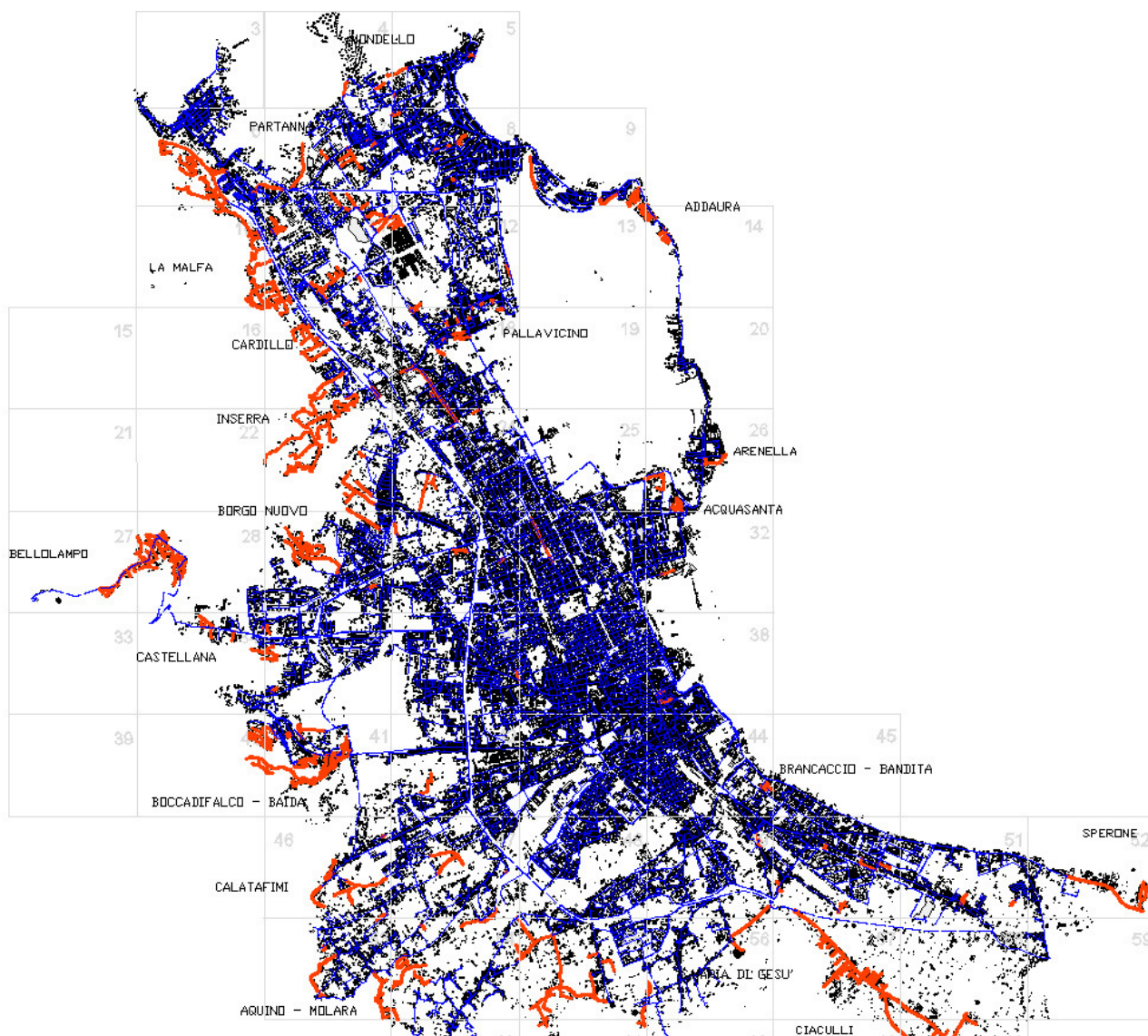
E' necessario preliminarmente un breve cenno riguardo le aree aziendali della AMG Energia Spa di Via Tiro a Segno n° 5 e Corso dei Mille 310.

La sede della AMG Energia Spa è all'interno di un'area dalla storia industriale ultracentenaria e su cui oggi insistono alcuni degli impianti che, nel corso dei decenni, hanno lavorato per garantire ininterrottamente la produzione del gas alla città di Palermo. A questa sede si aggiunge quell'altrettanto storica di Corso dei Mille, che concentra gli uffici e le maestranze della Pubblica Illuminazione.

Facendo un breve cenno storico, da quanto è stato riscontrato, la produzione di gas ebbe inizio intorno alla metà dell'Ottocento ed era destinata ad illuminare il Foro Borbonico in occasione del Festino di Santa Rosalia (allora il gas si utilizzava esclusivamente per l'illuminazione pubblica). Successivamente la distribuzione venne estesa ai più facoltosi cittadini e industriali di Palermo, per poi, quindi, entrare nelle case di tutta la popolazione grazie ad una capillare posa di tubazioni nelle sedi stradali.

Gli impianti nell'area si sono succeduti ed evoluti in funzione dello sviluppo delle tecnologie disponibili e della situazione economica cittadina, cui l'azienda è stata sempre strettamente correlata, pertanto i vecchi impianti hanno sicuramente fatto posto ai nuovi e possibilmente occupando la stessa superficie.

Gli impianti di distribuzione a valle, rappresentati dalla complessa ed articolata rete di media e bassa pressione, che raggiungono oggi la quasi totalità della cittadinanza del Comune di Palermo oltre a 3 comuni limitrofi (Camporeale, Grisi e Giardinello) si sviluppano secondo quanto rappresentato sinteticamente dalla seguente immagine e nel dettaglio, secondo quanto riportato nella apposita tabella riassuntiva aggiornata al mese di Aprile 2019.



All'interno di questa fitta rete sono presenti anche 87 cabine tra 1°, 2° salto, Telecontrollo e Protezione Catodica.

Andando ad oggi, e riportando l'attenzione alla sede, l'esempio evidente dell'evoluzione e della trasformazione di ciò che prima era patrimonio immobiliare ed impiantistico, è rappresentato dalla Rifunionalizzazione della Palazzina Magazzino, sede della AMG Energia Spa.

Attraverso un articolato intervento di riqualificazione e valorizzazione, secondo criteri di efficienza energetica, innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale dell'area Ex Officina Gas di Palermo, via Tiro a segno, AMG Energia S.p.a. ha avviato la rifunionalizzazione di una costruzione risalente al 1905 e originariamente adibita a magazzino, trasformandola in una palazzina destinata a uffici direzionali di classe energetica A1.

Le seguenti immagini riassumono l'importante intervento e il risultato conseguito.



Palazzina Magazzino anno 2015



Centro Direzionale anno 2018



Ingresso e scala d'accesso ai piani superiori



Piano ammezzato



Aree comuni primo piano



Il progetto di ristrutturazione e di rifunionalizzazione dell'edificio, ex Palazzina Magazzino in muratura, ha previsto un adeguamento della struttura ad uffici per gli impiegati del centro direzionale della AMG Energia S.p.a. L'intervento sul bene architettonico si è posto volutamente in coerenza con l'esistente e soprattutto nel rispetto del progetto originario di cui la sagoma e l'aspetto sono stati rispettati. La compagine dei prospetti è stata quindi riportata come da foto storiche. Nel prospetto ovest a primo piano sono state

realizzate 5 nuove finestre uguali a quelle esistenti nella parte opposta, nel prospetto nord invece, al posto delle le due aperture come porte, sono state ripristinate le due finestre ricreando, nella compagine, quel ritmo alternato e simmetrico 3:2 prima trasgredito. In pianta ed in sezione, il progetto ha previsto l'inserimento di un solaio intermedio data la luce d'interpiano superiore a ml 5,50. Planimetricamente, gli uffici sono disposti a ridosso della muratura perimetrale e si affacciano dall'interno su uno spazio di distribuzione a sbalzo sul corpo scala; l'intento è stato quello di creare un gioco di doppie altezze in cui la scala, oltre che elemento di distribuzione verticale, è divenuto anche un oggetto scultoreo, un perno attorno cui si è articolato l'intervento. In copertura sono state mantenute e valorizzate nel loro aspetto architettonico, le capriate in ferro.

Dopo aver focalizzato l'attenzione ad uno dei più importanti risultati aziendali degli ultimi anni, per una visione complessiva ed omogenea del patrimonio immobiliare dell'area di Via Tiro a Segno n° 5 si è preferito riassumere gli altri edifici in schede di consistenza adottando la denominazione e numerazione delle aree, degli uffici e degli impianti secondo quanto riportato nelle singole schede.

L'area di proprietà della AMG si estende su una superficie di circa 3 ettari confinante con Villa Giulia, l'Orto Botanico, la Via Tiro a Segno e Piazza Tumminello.

L'area contrassegnata dal PRG quale zona territoriale omogenea di tipo "F11" con densità fondiaria è di 2mc/mq, ricade all'interno del foglio di mappa n° 63, particella n° 27, Sub 4. Ad oggi l'area è sede degli uffici tecnici di AMG Energia S.p.a. e delle sue società partecipate. Relativamente alla cubatura residua dell'area, è stato eseguito un calcolo dei volumi già edificati, e sulla base dei 66.000 mc complessivi, con la posa in opera della struttura a supporto della mobilità sostenibile del volume di circa 7.576 mc, rimarrebbero residui mc 13.293.

A seguito della rifunzionalizzazione della Palazzina Magazzino che ha permesso lo spostamento della sede dalla storica Via Gravina n° 2/e alla Via Tiro a Segno n° 5, si è avviato un percorso virtuoso per la riqualificazione e la rifunzionalizzazione dell'intera area aziendale con alcune modifiche alla destinazione d'uso degli immobili esistenti.

Va menzionata sicuramente:

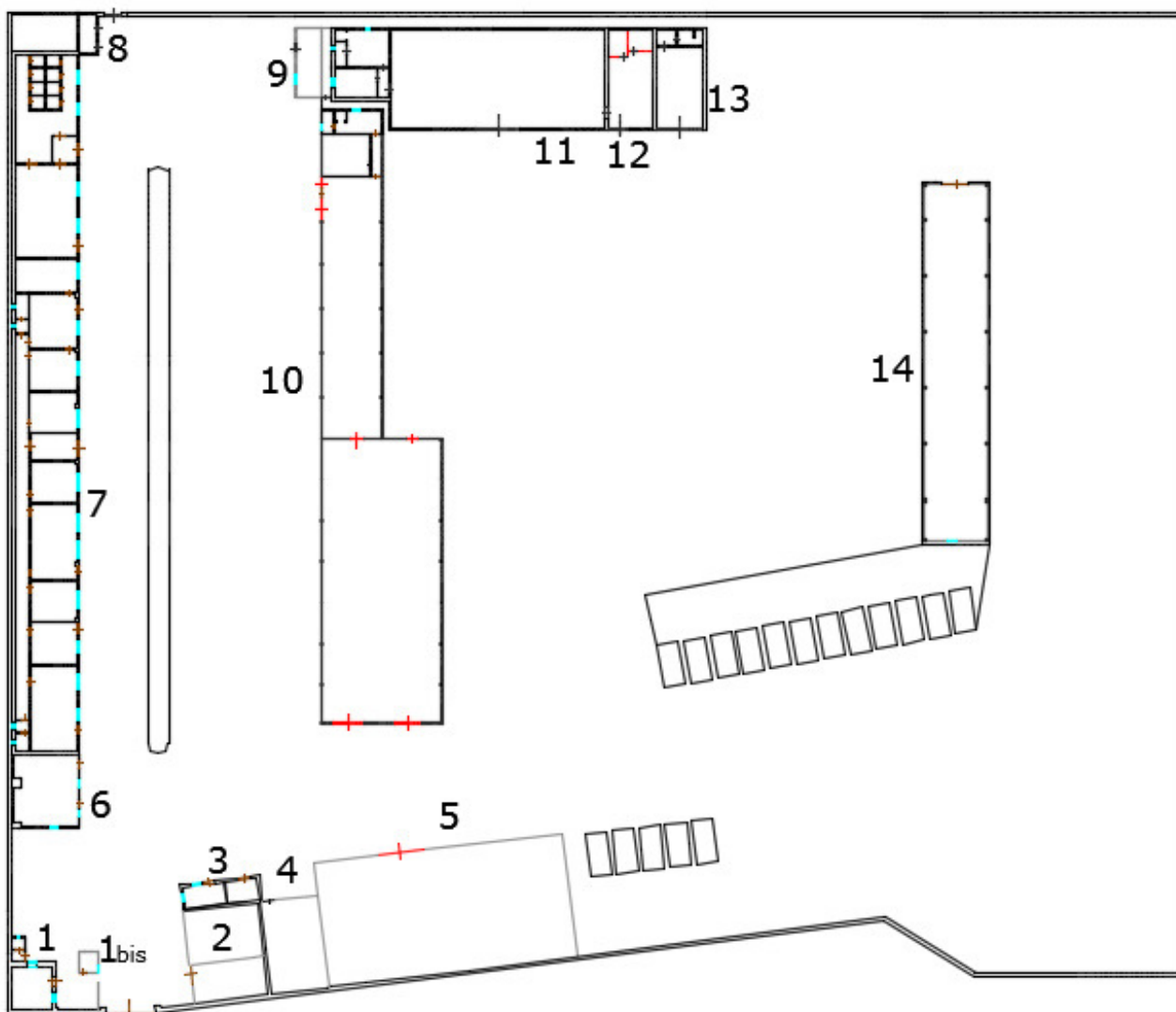
- la riqualificazione di una area interna ad un ex carroponete adibito a stoccaggio tubazioni con la realizzazione della Struttura a supporto della mobilità sostenibile, (un parcheggio a una elevazione in acciaio a sua volta coperto da una pensilina fotovoltaica da 49 kWp e dotato di colonnine per la ricarica di veicoli elettrici);
- la realizzazione di un modernissimo impianto di tele climatizzazione già a servizio della palazzina direzione dotato sia di una caldaia da 250 kW e di un cogeneratore Capstone C65ICH per la produzione di acqua calda per riscaldamento ed energia elettrica, che di un gruppo assorbitore e gruppo frigo per la produzione di acqua fredda;
- la bonifica della Vasca B1 quale servizio residuale della più ampia attività di decommissioning delle aree e sedi dei siti industriali aziendali in disuso. (Questi, a seguito di una prima messa in sicurezza, sono stati oggetto di bonifica e di risanamento per la successiva rifunzionalizzazione);
- la programmazione dei restanti interventi di manutenzione straordinaria agli edifici, che vedrà ad esempio nell'immediato, la ristrutturazione degli spogliatoi e servizi igienici (Ed. 30).

La sede di Corso dei Mille, che concentra gli uffici e le maestranze della Pubblica Illuminazione è di proprietà del Comune di Palermo, si estende su un'area di circa 10.000 mq per un perimetro di circa 400 m confinante con i locali ex Macello Comunale e Corso dei Mille.

All'interno dell'area, sono presenti dei corpi fabbrica destinati ad uffici e locali tecnici ed accessori come meglio specificati nella planimetria allegata.



Vista aerea area pubblica Illuminazione AMG Energia S.p.a.



Planimetria sede della Pubblica Illuminazione AMG Energia S.p.a.

1. Uffici	8. Supporto locale docce
1 BIS. Portineria	9. Ufficio
2. Nuova sala riunioni	10. Uffici e magazzino
3. Uffici ed archivio	11. Uffici ed officina ausiliaria
4. Archivio	12. Montaggio armature metalliche
5. Magazzino	13. Officina auto
6. Nuovo Centro Operativo	14. Deposito macchine elettriche in olio isolante
7. Uffici - spogliatoi docce	

OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO

La Direzione Patrimonio e Logistica ha l'onere di mantenere in efficienza e di salvaguardare il patrimonio aziendale attraverso interventi a breve e lungo termine di manutenzione ordinaria e straordinaria. La Direzione riceve e risponde giornalmente alle segnalazioni di malfunzionamenti, piccoli guasti, perdite idriche, etc dai vari reparti aziendali delle due sedi con la contestuale richiesta di riparazione spesso a carattere d'urgenza.

La Direzione, pertanto per poter garantire la conservazione degli edifici e la funzionalità degli impianti, oltre all'onere della rivalorizzazione degli stessi con importanti azioni di rifacimento, ricostruzione e rifunzionalizzazione, ha avuto l'esigenza di predisporre un accordo quadro per la manutenzione degli edifici e delle pertinenze aziendali.

Gli interventi il cui importo complessivo si attesta a 960.000,00 euro in 4 anni comprensivi di minuta manutenzione e piccoli interventi locali in emergenza, riguardano gli immobili raffigurati sinteticamente nell'allegato denominato "Schede di consistenza immobili" per quelli della sede di Via Tiro a Segno unitamente a quelli della sede di Corso dei Mille oltre alle cabine di riduzione Metano ubicate in provincia (Bellolampo, Casuzze, Montelepre e Camporeale).

Breve descrizione dei lavori da eseguirsi

Gli interventi di manutenzione edile, impiantistica (idrica, elettrica, gas) saranno commissionati specificamente con progetti esecutivi di intervento, comprensivi di tutti gli elaborati necessari per la loro realizzazione e quantificazione con indicati anche i tempi e le modalità di intervento comprensivi degli oneri e apprestamenti di sicurezza.

In linea di massima, tra i lavori edili rientrano sia piccoli tratti di scavo per l'interramento di linee elettriche esistenti, nuove tubazioni impiantistiche con i necessari ripristini, i rifacimenti dei prospetti esterni e delle coperture, che i ripristini interni con dismissioni, rifacimenti di murature etc tra cui:

- Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni, la rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento, la rimozione di intonaco interno o eventuale picchettatura dell'esistente
- Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri e muratura
- Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas
- Trasporto alle pubbliche discariche degli sfabbricidi.
- Massetto di sottofondo per pavimentazioni
- Tramezzi con tavole realizzate con cls alleggerito e cordoli di cls armato
- Formazione di tracce su muri per l'alloggiamento di tubazioni per impianti
- Fornitura e collocazione di punto acqua, punto di scarico, nuovo scarico fognario
- Fornitura trasporto e posa in opera di tubazione multistrato
- Fornitura e posa in opera di controsoffitto in cartongesso
- Intonaco civile per interni, strato di finitura e pitturazione
- Fornitura e realizzazione di membrana impermeabile di rivestimento alle tramezzature
- Pavimentazione, rivestimenti e battiscopa in gres porcellanato
- Nuovi sanitari tra cui lavabo a colonna, vaso igienico in porcellana, buttatoio, etc
- Fornitura e collocazione di porte interne a battente e scorrevoli
- Arredobagno, asciugamani, scaldabagno, appendiabito
- Impianto di distribuzione termosifoni
- Impianto di produzione acqua fredda/calda e distribuzione a fancoil
- Rifacimento impianti elettrici e di illuminazione
- Rifacimento di quadri elettrici, fornitura e installazione di corpi illuminanti, rilevatori di presenza, sistemi di domotica, apparecchiature wifi, rete etc
- Apprestamenti e sicurezza nel rispetto del D.Lgs 81/08 per la durata dei lavori.

La tipologia degli impianti elettrici sarà indicata dagli uffici competenti della AMG Energia S.p.a. al fine di garantire la massima integrazione con gli impianti esistenti. Lo smaltimento dei rifiuti

avverrà attraverso il conferimento presso la più vicina discarica autorizzata nel Comune di Palermo.

Caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali e i prodotti occorrenti agli interventi e tutto quanto altro occorre per dare l'opera finita dovranno essere di buona qualità, e saranno finalizzati alla realizzazione di locali nel rispetto delle norme igieniche. I materiali, gli elementi utilizzati, gli intonaci, i pezzi sanitari etc saranno approvvigionati e posti in opera dalla Ditta aggiudicataria purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e nel rispetto del capitolato speciale.

Tali elementi verranno installati e posti in opera, secondo quanto riportato negli elaborati progettuali e secondo le indicazioni impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.

Miglioramento delle qualità

Gli interventi di ristrutturazione saranno progettati e realizzati per conferire alti gradi di confort oltre un miglioramento delle prestazioni energetiche mediante l'uso di illuminazione a LED.

Organizzazione del cantiere oggetto degli interventi

Preliminarmente dovranno essere organizzate le aree del cantiere con apposita delimitazione costituita da transenne e/o palizzata. Saranno identificate zone dove verranno posti i materiali da porre in opera al fine di non creare intralcio ai percorsi ed alla viabilità interna. Sarà a cura della Ditta appaltatrice interdire con idonei sbarramenti le zone interessate alla quale dovrà essere fatto divieto di interferenza concordandone di volta in volta le modalità.

Attività preliminari

Preliminarmente, sulla scorta dei progetti e degli elaborati degli interventi, dovranno eseguirsi a cura della Ditta appaltatrice i rilievi. Dovranno verificarsi le condizioni generali per la valutazione dei rischi e una migliore organizzazione del cantiere. Successivamente dovrà essere delimitata l'area di cantiere, prima di procedere alle lavorazioni.

Rischi: precauzioni e misure di prevenzione e protezione

Oltre i richiamati accorgimenti durante le fasi di ristrutturazione e durante le fasi preliminari, ogni lavorazione dovrà essere descritta all'interno del Piano di Operativo di Sicurezza redatto dalla Ditta appaltatrice e nel rispetto, comunque, di quanto riportato dal D.Lgs. 81/08 in materia di sicurezza. Oltre i divieti e le prescrizioni sopra descritte, quelle riportate specificamente nell'elaborato allegato e quelle generali previste dalla legge sono qui richiamati i principali Divieti:

- Non gettare dall'alto il materiale e/o utensili;
- Non accumulare il materiale da installare su parti di struttura o ponti di servizio;
- Non lavorare con utensili elettrici portatili o con apparecchiature mobili alimentate direttamente dalla tensione di terra;
- Non lavorare a quote superiore i 2,00 m senza imbracatura di sicurezza o ponteggi;
- Non lavorare in condizioni di precario equilibrio;

- Non lasciare parti pericolanti alla sospensione del lavoro o alla fine della giornata lavorativa;
- Non utilizzare abiti con parti sciolte e svolazzanti che potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento di macchine o utensili;
- Indossare sempre corpetti ad alta visibilità per la presenza di zone di transito limitrofe.

Calcolo sommario della spesa

Per determinare la stima sommaria del costo degli interventi da eseguirsi nei 4 anni, si è eseguito un confronto con interventi similari eseguiti in precedenza, adottato come parametro il costo medio di costruzione o il costo medio dei rifacimenti, ripristini edili ed impiantistici utilizzando anche come riferimento il prezziario regionale della Regione Sicilia 2019.

Attraverso questa metodologia si è determinato un importo medio dei lavori, delle forniture e della posa in opera dei materiali, includendo gli interventi di minuta manutenzione che eventualmente saranno valutati all'occorrenza e di volta in volta.

Il tutto è riassunto nel seguente prospetto:

Stima Interventi accordo quadro manutenzione ordinaria e straordinaria 2021-2024					
AMG TIRO A SEGNO	Edile OG1 Ord.	Edile OG1 Str.	Impianti OS28	Impianti OS30	Totale
Ed. 51 Ex Area Energia Portineria int. ed esterno	€ 90.000,00	€ 2.000,00	€ 9.000,00	€ 9.000,00	€ 110.000,00
Ed. 50 Direzione patrimonio e logistica	€ 70.000,00	€ 6.000,00	€ 7.000,00	€ 7.000,00	€ 90.000,00
Ed. 16 Aula Formazione - Pronto intervento Gas	€ 70.000,00	€ 1.000,00	€ 7.000,00	€ 7.000,00	€ 85.000,00
Ed. 15 Sala Mostre - Aula Formazione	€ 20.000,00	€ 11.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 35.000,00
Ed. 59-60 Ex Palazzina Rizzo - Nuova portineria		€ 30.000,00	€ 2.000,00	€ 3.000,00	€ 35.000,00
Ed. 1 AMG Gas Prospetti e serv. igienici	€ 170.000,00		€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 200.000,00
Ed. 55 Messa in sicurezza		€ 35.000,00	€ 2.000,00	€ 3.000,00	€ 40.000,00
Ed. 49 Ex pronto intervento gas	€ 70.000,00	€ 3.000,00	€ 6.000,00	€ 6.000,00	€ 85.000,00
Ed. 45 Deposito Contatori e ufficio autoparco	€ 25.000,00		€ 2.500,00	€ 2.500,00	€ 30.000,00
Ed. 40 Ex Locale pompe antincendio - Archivio	€ 15.000,00	€ 2.000,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 20.000,00
Carroponte Parcheggio dipendenti	€ 40.000,00				€ 40.000,00
Carroponte Parcheggio veicoli aziendali	€ 40.000,00				€ 40.000,00
AMG CORSO DEI MILLE					
Servizi igienici uffici e arredi	€ 50.000,00		€ 5.000,00		€ 55.000,00
CABINE RIDUZIONE METANO					
Bellolampo	€ 10.000,00				€ 10.000,00
Casuzze	€ 10.000,00		€ 5.000,00		€ 15.000,00
Montelepre	€ 5.000,00				€ 5.000,00
Camporeale	€ 5.000,00				€ 5.000,00
Totale interventi incluso oneri di sicurezza	€ 690.000,00	€ 90.000,00	€ 64.000,00	€ 56.000,00	€ 900.000,00
Interventi di minuta manutenzione su chiamata	€ 50.000,00		€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 60.000,00
Totale interventi accordo quadro manutenzione ord. e straord. 2021-2024					€ 960.000,00
Di cui oneri di sicurezza generali					€ 24.000,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione					
I.V.A. Sull'importo complessivo dell'Accordo quadro 22%				€ 211.200,00	
Oneri per il conferimento degli sfabbricidi a discarica (2% interventi edili)				€ 15.600,00	
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione				€ 226.800,00	€ 226.800,00

Tempi di realizzazione

Gli interventi previsti, basati anche sulle note criticità saranno programmati lungo l'arco temporale della durata dell'accordo quadro. Per ogni intervento saranno definiti i tempi e le modalità di attuazione di intervento.



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 3	Capitolato Speciale d'Appalto
<i>Scala:</i> ---	
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - Ing. Angelo Albano

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PREMESSA

Nell'ambito di un articolato intervento di riqualificazione e valorizzazione – secondo criteri di efficienza energetica, innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale – dell'area Ex Officina Gas di Palermo, via Tiro a segno, AMG Energia S.p.a. ha avviato la rifunzionalizzazione di una costruzione risalente al 1905 e originariamente adibita a magazzino, trasformandola in una palazzina destinata a uffici direzionali di classe energetica A+.

In ossequio alla normativa vigente nonché per ragioni di sostenibilità ambientale e razionalità logistica, il medesimo progetto ha previsto sia la fornitura e posa in opera di un'agile struttura ad una elevazione fuori terra in acciaio zincato e solai in lamiera grecata d'acciaio, di superficie utile pari a circa 1200 mq, coperta in parte a sua volta da struttura autoportante in acciaio zincato destinata all'installazione di un impianto fotovoltaico da 49kWp costituito da pannelli in silicio policristallino ad elevato rendimento di conversione, a supporto della mobilità sostenibile aziendale, comprendente apparecchiature per la ricarica solare di veicoli elettrici (autovetture, scooter, e-bike) che la rifunzionalizzazione di altri due locali nella sede aziendale di Corso dei mille adibiti al Centro Operativo e un intervento di ristrutturazione integrale dei locali adibiti a spogliatoio delle sedi di Via Tiro a Segno e Corso dei Mille.

Per le esigenze aziendali della U.O. gestione del Patrimonio Aziendale e servizi generali dettate dalla complessiva vetustà generale degli immobili aziendali, e i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria anche agli impianti in funzione, così come la necessità di migliorare e rifunzionalizzare piccoli edifici in disuso e realizzare impianti tecnici, elettrici, oltre a piccoli interventi di minuta manutenzione connessi al buon funzionamento generale, è stato predisposto il presente Accordo-Quadro che consentirà di mantenere in efficienza e migliorare il patrimonio aziendale nel quadriennio 2021/2024 nel rispetto delle normative vigenti.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 1 – OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente capitolato riguarda la conclusione di un accordo quadro a singolo operatore economico sul quale basare l'esecuzione di specifiche manutenzioni edili ed impiantistiche (art. 54 del D.lgs. 50/2016) “Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa” comprensivo anche della minuta manutenzione, che verranno commissionati durante il periodo di durata del medesimo Accordo Quadro, con le modalità di cui all'art. 9 del presente Capitolato.

La Società si riserva il diritto di eseguire direttamente tutti quei lavori che riterrà opportuno.

L'esecuzione delle forniture e delle opere è regolamentata dalle disposizioni del presente capitolato.

Per quanto concerne il criterio di aggiudicazione si prevede una Procedura Negoziata ai sensi dell'Art. 1 Comma 2 lettera B della legge N° 120 del 11.9.2020 con il criterio di aggiudicazione mediante il prezzo più basso quale unico ribasso

percentuale a 3 cifre decimali da applicarsi ai prezzi unitari dell'elenco prezzi allegato.

Riguardo la qualificazione della ditta aggiudicataria, poiché la stazione appaltante intende affidare manutenzioni ordinarie e straordinarie di importi fino a 100.000 euro (più o meno 20%) mediante singoli appalti specifici, il presente accordo quadro è rivolto a ditte o imprese edili ed impiantistiche in possesso dei requisiti di legge per l'esecuzione di lavori di tale importo per categorie OG1 anche mediante lo strumento del subappalto secondo quanto riportato dall'Art. 105 del D.Lgs 50/2016 e l'art. 49 del D.L. 77/2021.

Il presente capitolato stabilisce le condizioni che resteranno in vigore per il periodo di validità dell'accordo quadro e che regoleranno i successivi contratti, nel dettaglio stabilisce:

- la tipologia di interventi edili ed impiantistici ordinari e straordinari da eseguirsi attraverso specifici affidamenti, progetti etc comprensivi anche degli interventi di minuta manutenzione a servizio, da corrispondere anche mediante l'elenco prezzi;

- la durata dell'accordo quadro;
- il tetto di spesa complessiva entro il quale possono essere affidati i servizi contemplati nell'elenco prezzi

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 2 – DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Gli interventi di manutenzione edile, impiantistica (idrica, elettrica, gas) saranno commissionati specificamente con progetti esecutivi di intervento, comprensivi di tutti gli elaborati necessari per la loro realizzazione e quantificazione con indicati anche i tempi e le modalità di intervento comprensivi degli oneri e apprestamenti di sicurezza.

Nelle schede di consistenza degli immobili sono riportate le descrizioni sommarie degli edifici e le criticità.

In linea di massima, tra i lavori edili rientrano sia piccoli tratti di scavo per l'interramento di linee elettriche esistenti, nuove tubazioni impiantistiche con i necessari ripristini, i rifacimenti dei prospetti esterni e delle coperture, che i ripristini interni con dismissioni, rifacimenti di murature etc tra cui:

- Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni, la rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento, la rimozione di intonaco interno o eventuale picchettatura dell'esistente
- Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri e muratura
- Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas
- Trasporto alle pubbliche discariche degli sfabbricidi.
- Massetto di sottofondo per pavimentazioni
- Tramezzi con tavole realizzate con cls alleggerito e cordoli di cls armato
- Formazione di tracce su muri per l'alloggiamento di tubazioni per impianti
- Fornitura e collocazione di punto acqua, punto di scarico, nuovo scarico fognario
- Fornitura trasporto e posa in opera di tubazione multistrato
- Fornitura e posa in opera di controsoffitto in cartongesso
- Intonaco civile per interni, strato di finitura e pitturazione
- Fornitura e realizzazione di membrana impermeabile di rivestimento alle tramezzature
- Pavimentazione, rivestimenti e battiscopa in gres porcellanato
- Nuovi sanitari tra cui lavabo a colonna, vaso igienico in porcellana, buttatoio, etc
- Fornitura e collocazione di porte interne a battente e scorrevoli
- Arredobagno, asciugamani, scaldabagno, appendiabito
- Impianto di distribuzione termosifoni
- Impianto di produzione acqua fredda/calda e distribuzione a fancoil
- Rifacimento impianti elettrici e di illuminazione
- Rifacimento di quadri elettrici, fornitura e installazione di corpi illuminanti, rilevatori di presenza, sistemi di domotica, apparecchiature wifi, rete etc
- Apprestamenti e sicurezza nel rispetto del D.Lgs 81/08 per la durata dei lavori.

Per quanto riguarda le modalità di svolgimento dell'accordo quadro, con annessi gli interventi di manutenzione su chiamata, le forniture, la posa in opera delle apparecchiature e la tipologia delle opere da eseguire e dei materiali da impiegare si rimanda a specifici interventi di manutenzione edile, impiantistica (idrica, elettrica, gas) che saranno di volta in volta commissionati specificamente

con progetti esecutivi di intervento, comprensivi di tutti gli elaborati necessari per la loro realizzazione e quantificazione con indicati anche i tempi e le modalità di intervento comprensivi degli oneri e apprestamenti di sicurezza.

In linea di massima, tra i lavori edili rientrano sia piccoli tratti di scavo per l'interramento di linee elettriche esistenti, nuove tubazioni impiantistiche con i necessari ripristini, i rifacimenti dei prospetti esterni e delle coperture, che i ripristini interni con dismissioni, rifacimenti di murature etc da effettuarsi, precisando che qualora sia necessario effettuare un intervento il cui prezzo non risultasse presente, si provvederà a richiedere apposito preventivo e/o a redigere apposita analisi di prezzi o elenco prezzi specifico per quel particolare intervento.

E' esplicito patto contrattuale che tutti i lavori previsti nel presente appalto debbano essere eseguiti con moderni e perfezionati mezzi meccanici, di tale produttività e numero da assicurare la tempestiva utilizzazione dell'opera, eseguita a perfetta regola d'arte, entro il tempo stabilito dal presente Capitolato.

E' consentita la lavorazione a mano per quei lavori la cui entità o qualità non consenta l'uso delle macchine.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE ART. 3 – IMPORTO PREVENTIVO DEI LAVORI

L'importo complessivo presunto massimo del presente accordo quadro è di € 960.000,00 (euro novecentosessantamila e centesimi zero), oneri fiscali esclusi, comprensivi € 24.000,00 di oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, con la seguente articolazione:

		CODICE CATEGORIA DEI LAVORI
Manutenzione Edile (ordinaria e straordinaria)	€ 780.000,00	OG1
Manutenzione Impiantistica idraulica, climat.	€ 64.000,00	OS28
Manutenzione Impiantistica elettrica	€ 56.000,00	OS30
Minuta manutenzione edile	€ 50.000,00	OG1
Minuta manutenzione Imp. idraulica, climat.	€ 5.000,00	OS28
Minuta manutenzione Imp. elettrica	<u>€ 5.000,00</u>	OS30
Sommano	€ 960.000,00	
Di cui Oneri di sicurezza nei cantieri	€ 24.000,00	

Il superiore importo è comprensivo della somma di € 24.000,00 riservata per garantire la sicurezza dei cantieri secondo le norme vigenti, e perciò non soggetto a ribasso d'asta, così suddiviso fra le diverse categorie di lavoro:

Categoria OG1	€ 20.000,00
OS 28	€ 2.000,00
OS 30	<u>€ 2.000,00</u>
Sommano	<u>€ 24.000,00</u>
Importo assoggettabile a ribasso d'asta	€ 936.000,00

Nella tabella successiva sono riportati gli importi sommari stimati e la tipologia di interventi di manutenzione che andranno ad eseguirsi sulla scorta dell'attuale stato di manutenzione:

Stima Interventi accordo quadro manutenzione ordinaria e straordinaria 2021-2024					
AMG TIRO A SEGNO	Edile OG1 Ord.	Edile OG1 Str.	Impianti OS28	Impianti OS30	Totale
Ed. 51 Ex Area Energia Portineria int. ed esterno	€ 90.000,00	€ 2.000,00	€ 9.000,00	€ 9.000,00	€ 110.000,00
Ed. 50 Direzione patrimonio e logistica	€ 70.000,00	€ 6.000,00	€ 7.000,00	€ 7.000,00	€ 90.000,00
Ed. 16 Aula Formazione - Pronto intervento Gas	€ 70.000,00	€ 1.000,00	€ 7.000,00	€ 7.000,00	€ 85.000,00
Ed. 15 Sala Mostre - Aula Formazione	€ 20.000,00	€ 11.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 35.000,00
Ed. 59-60 Ex Palazzina Rizzo - Nuova portineria		€ 30.000,00	€ 2.000,00	€ 3.000,00	€ 35.000,00
Ed. 1 AMG Gas Prospetti e serv. igienici	€ 170.000,00		€ 15.000,00	€ 15.000,00	€ 200.000,00
Ed. 55 Messa in sicurezza		€ 35.000,00	€ 2.000,00	€ 3.000,00	€ 40.000,00
Ed. 49 Ex pronto intervento gas	€ 70.000,00	€ 3.000,00	€ 6.000,00	€ 6.000,00	€ 85.000,00
Ed. 45 Deposito Contatori e ufficio autoparco	€ 25.000,00		€ 2.500,00	€ 2.500,00	€ 30.000,00
Ed. 40 Ex Locale pompe antincendio - Archivio	€ 15.000,00	€ 2.000,00	€ 1.500,00	€ 1.500,00	€ 20.000,00
Carroponte Parcheggio dipendenti	€ 40.000,00				€ 40.000,00
Carroponte Parcheggio veicoli aziendali	€ 40.000,00				€ 40.000,00
AMG CORSO DEI MILLE					
Servizi igienici uffici e arredi	€ 50.000,00		€ 5.000,00		€ 55.000,00
CABINE RIDUZIONE METANO					
Bellolampo	€ 10.000,00				€ 10.000,00
Casuzze	€ 10.000,00		€ 5.000,00		€ 15.000,00
Montelepre	€ 5.000,00				€ 5.000,00
Camporeale	€ 5.000,00				€ 5.000,00
Totale interventi incluso oneri di sicurezza	€ 690.000,00	€ 90.000,00	€ 64.000,00	€ 56.000,00	€ 900.000,00
Interventi di minuta manutenzione su chiamata	€ 50.000,00		€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 60.000,00
Totale interventi accordo quadro manutenzione ord. e straord. 2021-2024					€ 960.000,00
Di cui oneri di sicurezza generali					€ 24.000,00
Somme a disposizione dell'Amministrazione					
I.V.A. Sull'importo complessivo dell'Accordo quadro 22%				€ 211.200,00	
Oneri per il conferimento degli stabbricidi a discarica (2% interventi edili)				€ 15.600,00	
Totale somme a disposizione dell'Amministrazione				€ 226.800,00	€ 226.800,00

Si precisa che i lavori verranno compensati a misura.

Il codice della categoria prevalente dei suddetti lavori, ai sensi degli artt. 83, 84 e 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. è OG1. Altre categorie di cui si compone l'opera sono OS28 e OS30 secondo le stime della tabella sopra riportata.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera è stimata nel 30 % per la categoria OG1, del 40 % per la categoria OS28 e OS30, del 50,0 % circa per gli interventi di minuta manutenzione e del 15,0 % circa per i costi previsti per la sicurezza nei cantieri.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera del progetto in generale è di circa il 32,0 %.

Stante la particolare natura dei lavori oggetto del presente appalto, gli importi delle singole categorie di lavoro potranno subire variazioni, senza alcuna limitazione, in relazione alle effettive richieste ed alla necessità di manutenzione edile e funzionalità degli impianti.

Le cifre del prospetto sopra riportato, che indicano in linea di massima gli importi presunti delle diverse categorie di lavori, potranno variare in più o in meno, senza alcun limite, per quantità o modifiche per le opere da realizzare, e ciò tanto in via assoluta quanto negli appalti specifici stimati dell'ordine di 100.000 euro ciascuno (più o meno 20%), senza che l'Impresa possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli indicati nell'elenco prezzi purchè l'importo complessivo dei lavori rimanga entro i limiti dell'importo massimo presunto dell'AQ e siano rispettate le condizioni stabilite dagli artt. 89 co 11, 105 e 106 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.

I materiali, all'occorrenza, potranno essere forniti dall'Azienda.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 4 – DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Le indicazioni per quanto riguarda i lavori e le manutenzioni da eseguirsi saranno di volta in volta consegnati con appositi appalti specifici, riservandosi l'Amministrazione di apportare tutte quelle modificazioni, aggiunte e soppressioni che ritenesse necessarie ed opportune a suo insindacabile giudizio, anche nel corso dei lavori stessi.

Verranno precisati, durante l'esecuzione dei lavori, disegni, particolari costruttivi, materiali schemi funzionali etc da porre in opera onde realizzare il lavoro a perfetta regola d'arte, ad insindacabile giudizio della D.L..

Tali lavori dovranno essere eseguiti senza che l'Impresa abbia nulla a pretendere oltre i prezzi contrattuali.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 5 – OSSERVANZA LEGGI, REGOLAMENTI E CAPITOLATO GENERALE

L'appalto è disciplinato dalle leggi e dai regolamenti in vigore nella Regione nonché dalle condizioni stabilite dal regolamento di esecuzione ed attuazione approvato con D.P.R. 05/10/2010 n. 207 e s.m.i., come recepito dalla L.R. 12 Luglio 2011 n. 12, dal Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici 19/04/2000 n.145 e s.m.i. , e da tutte le disposizioni degli atti di gara alle quali si è autovincolata la stazione appaltante (il presente capitolato speciale d'appalto, la lettera di invito e tutti gli allegati-

Inoltre dovranno essere rispettate le prescrizioni contenute nella vigente normativa in materia di prevenzione della delinquenza mafiosa e di altre manifestazioni di criminalità sociale (D.Lgs. 159/2011 e succ mod. e int. , L. 55/1990 e succ. mod. int.).

In particolare si prescrive che, prima dell'inizio dei lavori, l'Impresa dovrà comunicare all'Amministrazione il nominativo del capocantiere, qualora fosse previsto, dimostrando la qualifica.

Dovranno essere altresì osservate le norme di cui all'art. 30 e 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., inerenti gli obblighi di documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, assicurativi ed infortunistici, ed il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori, di cui al D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

Deve essere rispettato il DM 37/08 in relazione agli impianti da realizzare o da porre in manutenzione.

Devono essere rispettate, infine, la Direttiva 92/57/CEE del consiglio del 24/06/92, riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, le successive norme nazionali di recepimento, il D.lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i., attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, per il riassetto e la riforma delle norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro, mediante il riordino e il coordinamento delle medesime in un unico testo normativo.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 6 – DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte del contratto:

- a) Il Capitolato Generale richiamato al precedente art. 5.
- b) Il Regolamento D.M. 7 marzo 2018 n. 49 di “Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell’esecuzione”
- c) Il Regolamento di esecuzione ed attuazione in materia di contratti pubblici, approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i., come recepito dalla L.R. 12 luglio 2011 n. 12.
- d) Il presente Capitolato Speciale d’Appalto.
- e) L’Elenco dei Prezzi Unitari.
- f) Il Piano di sicurezza e di coordinamento, se previsto ai sensi del D.lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i., ovvero il piano di sicurezza sostitutivo nonché il piano operativo di sicurezza, ed il D.U.V.R.I. se previsto ai sensi dell’art. 26 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.
- g) Gli elaborati grafici.
- h) Tabella ANCE 2019 indicante i prezzi medi della manodopera sul territorio di riferimento.

L’Amministrazione si riserva di consegnare all’Imprenditore durante il corso dei lavori, nell’ordine ritenuto più opportuno ed in qualsiasi tempo, quei disegni esecutivi che dovessero occorrere per la migliore realizzazione dell’opera. Dato che il progetto prevede l’esecuzione di lavori richiesti o manutenzioni che dovessero risultare necessarie, è possibile che il Cronoprogramma dei lavori possa modificarsi.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE **ART. 7 – INVARIABILITA’ DEI PREZZI**

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d’asta, sono pagati i lavori e le forniture, sia di materiale che di mano d’opera, risultano dall’elenco dei prezzi unitari.

Essi comprendono tutti gli oneri generali e particolari previsti dal Regolamento D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207, dal Capitolato Generale d’Appalto 19/04/2000 n.145 e dal presente Capitolato Speciale d’Appalto e si intendono accettati dall’Imprenditore in base a calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio, quindi sono fissi, invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE **ART. 8 – GARANZIA PROVVISORIA**

In ossequio a quanto previsto all'art. 1 comma 4 del D.L. 76/2020 come recepito in L. 120/2020 non è richiesta la costituzione di garanzia provvisoria, di cui all'art. 93 del D.lgs. 50/2016.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 9 – GARANZIA DEFINITIVA

L'esecutore dei lavori, a tutela dell'esatto e puntuale adempimento delle obbligazioni derivanti dal contratto, è obbligato a costituire una garanzia sotto forma di cauzione o fidejussione, denominata "garanzia definitiva", pari al 10% dell'importo degli stessi, ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e con le modalità di cui all'art. 93 commi 2 e 3.

In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'appalto da parte del soggetto appaltante, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia fidejussoria viene progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo dell'80% dell'iniziale importo garantito.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque non prima di 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare una polizza assicurativa che tenga indenni le amministrazioni aggiudicatrici e gli altri enti aggiudicatori o realizzatori da tutti i rischi di esecuzione, in accordo all'art. 103 comma 7 del D.lgs. 50/2016.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della stazione appaltante, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 10 – CONSEGNA DEI LAVORI – INIZIO E DURATA DEI LAVORI

L'Imprenditore deve provvedere prima della consegna dei lavori, al deposito presso l'Ente appaltante del piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza, redatti in conformità alle leggi nazionali in materia, ed in accordo al D.lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

Dovrà quindi procedere, a seguito della consegna dell'appalto specifico o dell'ordine di servizio, all'impianto del cantiere e dare immediatamente inizio ai lavori, in ogni caso non oltre 10 giorni dalla consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale di € 50,00 (cinquanta/00) per ogni giorno. Ove tale ritardo

dovesse protrarsi oltre il 40° giorno l'Amministrazione si riserva di provvedere alla risoluzione di diritto del contratto ed all'incameramento della cauzione, ai sensi dell'art. 108 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

Stante la particolare natura del lavoro, il verbale di consegna descriverà i lavori da eseguire nelle linee generali ovvero saranno consegnati elaborati grafici necessari alla realizzazione delle opere.

La precisa descrizione ed ubicazione degli interventi sarà fatta mediante consegne parziali di appalti specifici. Dette consegne parziali saranno effettuate mediante "Ordini di Lavoro" del D.L. e firmati per ricevuta dall'Impresa. In detti ordini di lavoro verrà descritto il lavoro da eseguire, i materiali da impiegare, la località ed il tempo assegnato. Gli ordini di lavoro verranno emessi ogni qualvolta la D.L. lo riterrà necessario e quindi tra un ordine di lavoro ed il successivo potrà esserci un periodo di tempo senza alcuna attività lavorativa.

Gli ordini di lavoro, a completamento del verbale di consegna dei lavori, ne costituiscono parte integrante. Contemporaneamente potranno essere emessi più ordini di lavoro che prevedono lo svolgimento contemporaneo di lavori diversi, e quindi la D.L. ha facoltà di chiedere all'Impresa l'impianto di più di un cantiere di lavoro; l'Impresa deve quindi prevedere la formazione di più squadre, in numero idoneo per l'esecuzione dei lavori che potranno anche essere assegnati giornalmente per effetto di emergenti richieste di minuta manutenzione provenienti dai reparti.

Pertanto, i tempi di esecuzione dei lavori previsti negli ordini di lavoro potranno sovrapporsi. L'Impresa deve essere in grado di assicurare uno sviluppo lavori fino a € 3.000,00 (tremila/00) giornalieri.

La D.L. si riserva di utilizzare tutte le squadre secondo le necessità di esecuzione dei lavori.

Il tempo assegnato per l'esecuzione dei lavori relativi ad un ordine di lavoro, stabilito ad insindacabile giudizio della D.L., terrà conto del tempo occorrente per l'approvvigionamento del materiale e del tempo occorrente per l'esecuzione.

Nel caso in cui, a seguito di emissione di ordine di lavoro da parte della D.L., l'Impresa ritardi lo svolgimento dei lavori, verrà applicata una penale di € 50,00 (cinquanta/00) per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data assegnata per il completamento lavori ed indicata nel relativo ordine di lavoro.

Il termine ultimo per dare ultimata l'opera sarà fissato dall'ultimo ordine di lavoro. La durata dell'appalto si intende sino al raggiungimento dell'importo netto dell'appalto stesso ovvero, a discrezione dell'Azienda, trascorsi 48 mesi dalla data della prima consegna parziale indipendentemente dal raggiungimento dell'importo contrattuale.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 11 – ANDAMENTO E ORDINI DEI LAVORI.
PENALI E PREMIO D'INCENTIVAZIONE

Saranno eseguite successive consegne di lavori man mano che se ne riscontrerà la necessità.

L'Imprenditore, attesa la particolare urgenza con la quale dovranno essere eseguiti i lavori, è obbligato a disporre a che la D.L. possa giornalmente consegnare i lavori da eseguire a persona di fiducia da lui espressamente delegata ed il cui nominativo deve essere notificato all'Azienda.

Nel caso in cui, a seguito di emissione di ordine di lavoro da parte della D.L., l'Impresa ritardi lo svolgimento dei lavori, verrà applicata una penale di € 50,00 (cinquanta/00) per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data assegnata per il completamento lavori ed indicata nel relativo ordine di lavoro fermo restando quanto previsto all'art. 113 bis del D.Lgs 50/2016.

L'anticipata ultimazione dei lavori rispetto al termine assegnato non consente attribuzione di alcun premio di incentivazione.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 12 – IMPIANTO DEL CANTIERE – ANDAMENTO E ORDINE DA TENERSI NEI LAVORI

L'Imprenditore, ricevuta la consegna dei lavori, deve provvedere immediatamente all'impianto del cantiere. In genere l'Imprenditore ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che ritiene più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, a giudizio della D.L., l'andamento non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dell'opera ed agli interessi dell'Amministrazione.

Lo sviluppo dei lavori deve essere in linea di massima proporzionale al tempo assegnato per l'ultimazione; il programma dei lavori sarà concordato, predisposto dall'Impresa e approvato dal D.L. prima dell'inizio dei lavori.

In linea generale, l'esecuzione dei lavori deve arrecare il minimo disagio agli ambienti circostanti, trattandosi talvolta di lavori da eseguirsi all'interno di uffici. A titolo di esempio, l'esecuzione degli scavi ed il successivo ripristino del manto stradale e del marciapiede, devono essere eseguiti in modo da minimizzare il disagio per il traffico stradale o per il passaggio pedonale.

L'Azienda si riserva il diritto di stabilire che determinate opere vengano eseguite con precedenza sulle altre prescrivendo, all'occorrenza, un termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Imprenditore possa rifiutarsi o farne oggetto di richieste di speciali compensi.

Dovendo gli operai dell'Impresa eventualmente accedere negli uffici per l'esecuzione dei lavori, l'Impresa avrà l'onere di concordare con la DL e nello specifico con gli utenti orari e modalità; per eventuali disagi non verrà riconosciuto nessun maggiore compenso all'Impresa che ha l'obbligo di eseguire l'opera nella completezza.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 13 – ANTICIPAZIONE DI SOMME

In accordo all'art. 35 comma 18 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione, pari al 20 per cento dell'importo stimato del singolo contratto specifico, da corrispondere entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori, rilasciata da imprese bancarie, assicurative o da intermediari finanziari, in accordo allo stesso art. 35 comma 18.

L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 14 – PAGAMENTO IN ACCONTO

All'Imprenditore sono corrisposti, in corso d'opera, pagamenti in acconto in base a stati d'avanzamento emessi mensilmente; gli stati d'avanzamento dovranno essere emessi anche prima della scadenza mensile ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiunga l'importo di € 60.000,00 (sessantamila/00).

L'ultimo acconto è pagato dopo l'accertamento dell'ultimazione dei lavori, indipendentemente dal compimento del mese.

A garanzia dell'osservanza delle norme e prescrizioni del contratto collettivo, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,5 %.

La rata di saldo è pagata dopo l'emissione del certificato di regolare esecuzione, come stabilito dall'art. 235 del Regolamento D.P.R. 207/2010.

In qualunque caso di decadenza o di cessazione della carica di Amministratore, Procuratore o Direttore Generale autorizzato a riscuotere, anche se la decadenza o cessazione avvenga "ope legis" o per fatto previsto dallo Statuto Sociale o sia pubblicata nei modi di legge, la Società imprenditrice deve tempestivamente darne comunicazione all'amministrazione appaltante, in difetto della quale l'Amministrazione non assume alcuna responsabilità per i pagamenti eseguiti.

Il pagamento avverrà nei termini ordinari previsti dalla legge a seguito di fattura regolarizzata fiscalmente.

In ogni caso la fatturazione è onnicomprensiva di tutti gli oneri posti a carico dell'aggiudicatario dal presente capitolato.

Pertanto, la Ditta aggiudicataria presenterà a carico della Società fatture all'ultimazione degli obblighi derivanti dall'avanzamento delle attività, previa verifica del Direttore dei lavori dell'avvenuta esecuzione delle opere conformemente agli ordini di lavoro, sia per qualità che per quantità, ed a quanto stabilito dal presente Capitolato.

Non saranno prese in esame e restituite fatture emesse prima della verifica di cui sopra.

E' fatto salvo, in sede contrattuale, l'accordo tra il Committente e l'Appaltatore di prevedere in deroga al D.lgs. 231/2002, il pagamento delle fatture a 90 giorni dalla data di ricevimento.

Nel caso in cui, in sede di riscontro emergessero delle carenze, il Committente provvederà a richiedere per iscritto all'Impresa la documentazione mancante o comunque ogni altro elemento utile alla chiusura della pratica liquidatoria.

Detta richiesta interrompe il termine sopra indicato che inizierà a decorrere nuovamente dalla data di ricevimento degli elementi richiesti, secondo le indicazioni fornite.

Resta espressamente inteso che in nessun caso, ivi compreso il caso di ritardi nei pagamenti dei corrispettivi dovuti, potrà essere sospesa la prestazione

dell'appalto e, comunque, le attività previste nel presente Capitolato e nelle specifiche tecniche.

L'Imprenditore assicura il pieno rispetto di tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13.08.2010, n. 136.

In particolare i pagamenti relativi al presente appalto verranno effettuati a mezzo conti correnti dedicati (anche in maniera non esclusiva), accesi presso banche o Poste Italiane S.p.A., a mezzo bonifico bancario/postale o altri mezzi di pagamento idonei a garantire la tracciabilità. Gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati nonché le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi dovranno essere comunicati al Committente entro sette giorni dalla loro accensione e, comunque, prima della stipula del contratto d'appalto.

L'Imprenditore e gli eventuali sub-contraenti assicurano, nei rispettivi rapporti contrattuali, gli obblighi e gli adempimenti relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi della L. 13.08.2010, n. 136. Il Committente non autorizzerà subappalti che non contengano previsioni di tale obbligo.

L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Palermo della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Nelle fatture l'Appaltatore si impegna ad inserire il numero di ordine ed il Codice CIG di riferimento.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 15 – CONTO FINALE E CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

L'Impresa è obbligata a dare comunicazione scritta all'Amministrazione della data di ultimazione dei lavori.

Previa le necessarie constatazioni in contraddittorio, alla data di ultimazione anzidetta, sarà redatto verbale firmato dalle parti.

La misura e il conto finale dei lavori verrà compilato entro tre mesi dalla data del verbale di ultimazione.

Le verifiche di funzionalità dei lavori devono essere concluse entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori stessi.

Il certificato di regolare esecuzione, che per i contratti pubblici di importo inferiore alla soglia europea di cui all'art. 35 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e nei casi previsti dal D.P.R. 207/2010, è emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

All'approvazione del certificato di regolare esecuzione si provvederà entro due mesi dalle precedenti scadenze. Trascorso tale termine, salvo che siano necessari maggiori tempi per fatti imputabili all'Impresa, l'imprenditore ha diritto alla restituzione della cauzione definitiva e delle altre trattenute di garanzia.

Il certificato di regolare esecuzione ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il certificato di regolare esecuzione si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

All'esito positivo del certificato di regolare esecuzione, il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore. Il certificato di pagamento è rilasciato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del certificato di regolare esecuzione e non

costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 16 – CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO

L'Imprenditore si obbliga ad applicare ai lavoratori dipendenti, occupati nei lavori costituenti oggetto del presente contratto, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti nelle località e nei tempi in cui si svolgono i lavori e a continuare ad applicare i suddetti contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

L'Imprenditore si obbliga in particolare ad osservare le clausole dei contratti collettivi nazionali e provinciali relative al trattamento economico per ferie e gratifica natalizia e a provvedere all'accantonamento degli importi relativi nei modi e nelle forme in essi contratti previsti.

In accordo all'art. 30 comma 5 bis del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., si opera sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,50%, salvo le maggiori responsabilità dell'Imprenditore.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 17 – ONERI E OBBLIGHI DELL'IMPRESA
RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA

Nella formazione del prezzo dei lavori sono stati tenuti presenti, e quindi sono a carico dell'imprenditore, tutti gli oneri generali e particolari previsti dal Regolamento D.P.R. 207/2010 e dal Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici 19 Aprile 2000 n.145.

Sono altresì a carico dell'Impresa gli oneri seguenti perché anche di essi si è tenuto conto nella formazione dei prezzi.

- 1) La formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione dei lavori.
- 2) Apporre, durante l'esecuzione dei lavori, il cartello di riconoscimento riportando gli estremi della Ditta esecutrice, il tipo di affidamento, gli estremi della autorizzazione, la data di inizio e fine lavori; in particolare la cartellonistica di cantiere da esibire nei siti interessati dalle lavorazioni dovrà essere conforme al modello inserito nell'allegato progettuale "elaborati grafici descrittivi", parte integrante dei documenti contrattuali, realizzando cartelli di dimensioni cm 90x90 e cm 100x140; la D.L fornirà allo scopo il file in formato pdf dello schema tipo dei cartelli di cantiere.
- 3) Il personale addetto a qualunque titolo ad attività, nell'ambito dei siti interessati dalle lavorazioni, dovrà indossare casacche ad alte visibilità, sulle quali dovranno essere riportati il tesserino di riconoscimento secondo normativa.
- 4) La fornitura degli attrezzi e degli strumenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica contabilità e funzionalità delle opere.
- 5) Disporre dei seguenti mezzi d'opera: autocarro, autocarro con gru, miniescavatore, minipala, martello demolitore manuale pneumatico, compressore aria, gruppo elettrogeno, saldatrice, macchina taglia asfalto,

utensile scarificatrice meccanica, vibrocostipatore, mini betoniera, molazza. Inoltre faranno parte dell'attrezzatura: strumento rilevatore di presenza gas metano, macchine per forare e per tagliare tubazioni, chiavi dinamometriche, filiera elettrica e manuale, elettro smerigliatore, pinza amperometrica, pinza porta-elettrodi, fornello per preriscaldamento elettrodi, frullini, martelli demolitori, utensili vari di edilizia, scale semplici e doppie, trabattelli, ponteggi.

- 6) Fornire e mantenere aggiornato l'elenco del personale che sarà impiegato presso i cantieri e la loro relativa qualifica; in particolare il personale impegnato in lavori di saldatura dovrà essere qualificato per gli specifici processi di saldatura che dovrà effettuare; in particolare il personale impegnato in lavori elettrici dovrà essere qualificato attraverso specifici corsi. Fornire e mantenere aggiornato l'elenco degli automezzi e delle attrezzature di cantiere. Tali elenchi dovranno essere consegnati alla D.L. e resi disponibili presso i cantieri di lavoro.
- 7) Fornire i certificati di manutenzione periodica, di taratura e di calibrazione relativamente ai mezzi ed agli strumenti utilizzati per le normali attività di cantiere, ed inoltre mantenere una copia di questa documentazione disponibile in cantiere.
- 8) Essere in possesso di apposita autorizzazione e di idonei automezzi per effettuare l'autotrasporto dei materiali fino al cantiere di lavoro; tale autorizzazione deve essere consegnata in copia al D.L. prima dell'inizio dei lavori. La responsabilità in caso di trasporti abusivi ricadrà comunque sull'Impresa, restandone sollevata l'Amministrazione.
- 9) I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere gestiti a cura e spese dell'Appaltatore, come previsto dal D.Lgs. n. 152/06. Per la gestione dei rifiuti nei cantieri esterni non è previsto un deposito temporaneo perché, durante i lavori, gli stessi rifiuti dovranno essere avviati immediatamente allo smaltimento o al recupero. L'impresa deve fornire alla D.L., almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, copia delle autorizzazioni dei trasportatori ed iscrizione all'Albo Gestori Rifiuti per le categorie necessarie, con relativo numero di targa degli automezzi; deve fornire copia delle autorizzazioni degli impianti di destino con relativo codice del rifiuto conferibile in discarica, rilasciate ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 22/97 o del D.Lgs. 152/06 e copia della comunicazione e dell'attestato di avvenuta iscrizione dell'impianto al registro imprese, ai sensi degli artt. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 o ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/06; l'Impresa inoltre deve consegnare, entro 90 giorni dall'avvenuto trasporto, copia autentica della IV copia del formulario di identificazione dei rifiuti timbrata dall'impianto ricevente, con annotata sullo stesso formulario la provenienza del materiale inviato a discarica.
- 10) Curare le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali.
- 11) Il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, del transito sicuro sulle vie e sui passaggi pedonali.
- 12) Le eventuali indennità dovute per le occupazioni provvisorie delle aree eventualmente necessarie per il deposito di materiale, provviste di qualsiasi genere ed entità.
- 13) Il pagamento delle tasse per concessione dei permessi comunali, sia per la licenza che per l'eventuale occupazione temporanea del suolo pubblico, ed il pagamento di ogni tassa presente e futura.
- 14) Sarà obbligo dell'Impresa di adottare nell'esecuzione di tutti i lavori, i procedimenti e la cautela necessaria per garantire la vita e l'incolumità degli

operai, delle persone addette ai lavori stessi. I danni eventuali saranno a carico dell'Impresa e da questa risarciti agli aventi diritto. Ogni più ampia responsabilità in caso d'infortuni ricadrà pertanto sull'Impresa, restandone sollevata l'azienda, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza.

- 15) Consentire il libero accesso, in qualsiasi momento, nei cantieri e nelle annesse officine di produzione dei materiali, al personale che eserciti la direzione e la sorveglianza dei lavori per eseguirvi le prove ed i controlli previsti nel presente capitolato e sostenere tutte le spese all'uopo necessarie sia per la mano d'opera sia per gli esami chimici e fisici che la direzione ritenga di fare.
- 16) Apprestare i mezzi e la mano d'opera necessaria per lo svolgimento delle operazioni di verifica di funzionalità, delle prove e degli accertamenti prescritti dal Direttore dei lavori finalizzati all'emissione del certificato di regolare esecuzione.
- 17) Custodire il materiale di proprietà dell'Azienda anche se proveniente da demolizione o precedenti lavori ed impiegarli eventualmente secondo le disposizioni della Direzione Lavori.
- 18) Conservare e ripristinare le vie ed i passaggi che venissero interrotti con l'esecuzione dell'opera, provvedendo all'uopo a sue spese, con opere provvisoriale.
- 19) Assumere a sua cura e spese, quale Direttore del cantiere, un tecnico professionalmente abilitato, iscritto all'albo di competenza, comunicando a mezzo raccomandata, sia all'Azienda sia all'Ispettorato del Lavoro il nominativo e le eventuali variazioni. Il Direttore del cantiere, assunto e dipendente dell'Impresa, avrà l'obbligo di adottare, indipendentemente dalle disposizioni generali che potrà ricevere dalla D.L., tutte le precauzioni ed i provvedimenti che riterrà necessari per assolvere al suo mandato, sollevando completamente da ogni responsabilità sia civile che penale, tanto la D.L. quanto l'Azienda da qualunque omissione e cautela.
- 20) Sono a carico dell'Impresa le spese tutte del contratto, copiatura e carta da bollo, stampati e in generale le spese di qualsiasi atto amministrativo legale inerente all'esecuzione del contratto estensivamente anche alla tassa di registro e bollo. Tutti gli oneri fiscali saranno applicati come per legge.
- 21) Dopo la consegna dei lavori l'Impresa comunicherà per iscritto a questa Azienda i nominativi delle ditte dalle quali intende effettuare la fornitura delle apparecchiature e di tutti i materiali necessari alla realizzazione delle opere di cui al presente appalto. Tali nominativi dovranno essere approvati dalla D.L., che terrà conto dell'affidabilità delle apparecchiature e dei materiali proposti. La D.L. può a suo insindacabile giudizio non accettare apparecchiature e materiali non ritenuti, per quanto sopra detto, idonei.
- 22) L'esecuzione dei rilievi esecutivi del tracciato, ripristinato quello eseguito in sede di studio del progetto con la scorta degli atti di progetto stesso, nonché dei disegni e tipi di montaggio con i particolari della ubicazione, dei pezzi speciali ed apparecchi, nonché quelle varianti che potessero essere decise dalla Direzione dei Lavori.
- 23) La fornitura alla Direzione dei Lavori, sia per ogni stato di avanzamento lavori, che a lavori ultimati, di una copia dei disegni As-built del progetto esecutivo realizzato con l'indicazione delle varianti eventualmente apportate nel corso dei lavori, in modo da lasciare una esatta documentazione delle opere eseguite.
- 24) Ove fosse richiesto l'Impresa dovrà fornire prestazioni di operai e mezzi d'opera in economia da corrispondersi secondo tabelle ANCE aggiornate.

- 25) L'Imprenditore, prima dell'inizio dei lavori, dovrà prendere informazioni riguardo eventuali sotto servizi, tubazioni idriche, di scarico, gas, linee elettriche, dati etc onde sulla scorta delle indicazioni avute e con l'ausilio di opportuni scavi di saggio determinare il tracciato di tracce o tubazioni interrate ed aeree da installare.
- 26) Provvedere alla redazione di tutti i calcoli di stabilità delle opere in conglomerato cementizio semplice o armato, normale o precompresso e in muratura, tenendo a base lo schema di calcolo allegato al progetto. Pertanto, prima di eseguire le opere l'Impresa dovrà presentare il progetto completo esecutivo firmato da Ingegnere di sua fiducia, assumendo con ciò la responsabilità piena e incondizionata del progetto stesso e della sua esecuzione, senza che tale responsabilità possa essere diminuita dall'esame e dall'approvazione dell'Amministrazione. La Direzione dei Lavori fisserà di volta in volta i termini entro i quali dovranno essere approntati i calcoli suddetti, dovendo però sempre l'Impresa farsi diligente perché la mancanza di essa non debba provocare la sospensione dei lavori. L'Impresa dovrà inoltre curare l'inoltro dei progetti per le autorizzazioni ed i visti di legge agli organi preposti al controllo quali il Genio Civile etc., e l'ottenimento dei relativi permessi.
- 27) Curare la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, anche nel periodo decorrente dalla loro ultimazione sino all'emissione del certificato di regolare esecuzione. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero nelle opere eseguite, e quanto occorre per dare all'atto della verifica di funzionalità delle opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempreché l'Impresa ne faccia regolare denuncia.
- 28) Nel caso di necessaria momentanea interruzione della distribuzione di energia elettrica, dati etc, causata da interruzione di tubazioni, l'Impresa è obbligata ad informare la Direzione Lavori affinché questi provveda ad informare chi di competenza e impedire il generarsi di altri disservizi non meglio quantificabili; al termine della riparazione in emergenza l'Impresa dovrà darne notizia al DL per la ripresa del regolare servizio. Di quanto sopra, senza nessun altro ordine da parte della D.L. o dell'Azienda, l'Impresa è completamente responsabile per ogni e qualsiasi danno si dovesse procurare sia civilmente che penalmente. L'Impresa deve adoperare ogni accorgimento per evitare qualsiasi interruzione di lavoro della AMG Energia.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 18 – SUB-APPALTI

Gli eventuali subappalti sono regolati dalle leggi vigenti.

In particolare, il subappalto è ammesso in conformità e nei limiti previsti all'art. 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e l'art. 49 del D.L. 77/2021.

Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'aggiudicatario dell'appalto specifico che rimane unico e solo responsabile nei confronti di AMG ENERGIA S.p.A. delle prestazioni subappaltate.

Si precisa peraltro che l'aggiudicatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento, e che l'esecuzione delle prestazioni affidate in subappalto non può formare oggetto di ulteriore subappalto.

L'affidamento in subappalto è sottoposto, ai sensi del richiamato art. 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., e l'art. 49 del D.L. 77/2021 alle seguenti condizioni:

- Il concorrente deve indicare le attività e/o i servizi che intende subappaltare;
- L'aggiudicatario (appaltatore) deve depositare presso AMG ENERGIA S.p.A. copia autentica del contratto di subappalto almeno venti giorni prima dell'inizio dell'esecuzione delle attività subappaltate;
- L'appaltatore deve allegare al contratto di subappalto di cui sopra, ai sensi dell'articolo 105, comma 18, del D.lgs. 50/2016 e s.m.i., la dichiarazione relativa alla sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o collegamento a norma dell'articolo 2359 cod. civ. con l'Impresa subappaltatrice;
- Con il deposito del contratto di subappalto l'appaltatore deve trasmettere, altresì, la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore, per lo svolgimento delle attività a lui affidate, dei requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, nonché la certificazione comprovante il possesso degli eventuali requisiti prescritti dal Bando di gara e dalla normativa vigente, la dichiarazione del subappaltatore attestante l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione previsti dall'art. 80 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- Che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'art.10 della Legge n. 575/1965 e s.m.i..

È inoltre fatto obbligo all'aggiudicatario dell'appalto specifico, di trasmettere all'Azienda procedente, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essa via via corrisposti al subappaltatore con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora l'aggiudicatario non trasmetta le fatture quietanzate del subappaltatore entro il predetto termine, l'Azienda sospende il successivo pagamento a favore dell'aggiudicatario. Si applicano, in quanto compatibili, le altre disposizioni di cui agli artt. 30 e 105 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. e art. 49 del D.L. 77/2021.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 19 – PREFERENZA DI FORNITURE E LAVORAZIONI

L'Appaltatore si impegna ove possibile, ai sensi dell'art. 29 della L.R. 18/07/1974 n. 22 e sulla base delle direttive impartite con D.A. Industria n. 486 del 09/08/1975, ad utilizzare materiali provenienti da imprese industriali ed artigiane con stabilimenti ed impianti fissi sul territorio della Regione Siciliana.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 20 – DIREZIONE LAVORI DA PARTE DELL'AZIENDA

Tutti i lavori saranno eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità alle disposizioni della D.L.

L'Impresa è tenuta ad osservare le disposizioni che le saranno date all'atto della consegna dei lavori, e nel corso dei lavori stessi.

I lavori saranno sorvegliati da un tecnico dell'Azienda. Il Direttore dei lavori ed il tecnico di sorveglianza, dipendenti dell'Azienda, non hanno l'obbligo di

recarsi giornalmente in cantiere ma devono dare disposizioni generali sulla buona esecuzione dell'opera conformemente alle prescrizioni tecniche progettuali ed alle norme del C.S.A.

Pertanto, essi non intervengono nel buon andamento del cantiere riguardante la segnaletica, la transennatura, l'osservanza delle norme di polizia, l'osservanza delle norme impartite dal Comune, l'osservanza delle norme e delle cautele in materia di prevenzione infortuni etc., essendo tutte queste di competenza esclusiva del Direttore di cantiere, assunto e dipendente dall'Impresa, che è l'unico responsabile di ogni e qualsiasi inadempienza venisse a verificarsi in merito.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 21 – DURATA STRAORDINARIA DEI LAVORI
LAVORO STRAORDINARIO E NOTTURNO

Ferme restando le disposizioni dell'art. 27 del Capitolato Generale e quelle del presente Capitolato, per i lavori ordinati, con appositi ordini di lavoro, durante la notte, di domenica od in giorni di festività nazionali riconosciute, sarà corrisposto all'Impresa un maggiore compenso pari a 1/3 della mercede oraria di cui all'elenco dei prezzi per ciascun operaio impiegato e per ogni ora di lavoro notturno od in giorno festivo. S'intende per lavoro di notte quello fatto dal tramonto al levar del Sole.

Qualora per l'esecuzione degli interventi di manutenzione dovesse rendersi necessaria, anche a seguito di precise ordinanze del Committente o per esigenze specifiche connesse alla garanzia della continuità dei servizi Pubblici gestiti da AMG o ad esigenze di incolumità pubblica o ad altre ragioni di pubblico interesse, l'esecuzione degli stessi nelle ore notturne o giorni festivi, la AMG Energia potrà richiedere che le attività siano avviate o proseguite ininterrottamente anche di notte.

Per tale sporadica incombenza nessun particolare indennizzo spetterà alla Ditta.

La Ditta, per la necessaria continuità dei servizi essenziali alla cittadinanza (servizi pubblici gestiti dalla AMG Energia), dovrà inoltre garantire la possibilità di intervento delle proprie maestranze anche in periodi di ferie estive, natalizie, etc. senza addurre a tal fine impedimenti legati alla collocazione in ferie dei lavoratori, prevedendo pertanto una turnazione degli stessi nei periodi di ferie. Anche per tale incombenza nessun particolare indennizzo spetterà alla ditta.

Ove l'impresa aggiudicataria non dovesse ottemperare a tali obblighi, la AMG Energia avrà il diritto di procedere, a sua discrezione, all'esecuzione d'ufficio dell'intervento necessario ed improcrastinabile ad altra ditta con diritto di rivalsa sull'aggiudicataria per i costi sostenuti, e/o avviare le procedure per la risoluzione del contratto in danno alla Ditta stessa.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE
ART. 22 – DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni riconoscibili esclusivamente di forza maggiore saranno compensati all'Impresa se previsto dalle leggi vigenti, sempreché i lavori siano stati misurati ed iscritti al libretto.

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati agli edifici e/o agli impianti interessati dagli interventi di manutenzione da eventi imprevedibili od

eccezionali e per i quali la Ditta non abbia trascurato le normali ed ordinarie precauzioni.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza della Ditta o dei suoi dipendenti; resteranno inoltre a totale carico della Ditta i danni subiti dalle opere provvisorie, dalle manutenzioni non ancora completate o quantificate, nonché i danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili o di ponti di servizio e, in generale, di quant'altro occorra all'esecuzione piena e perfetta delle manutenzioni.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 23 – CONTROVERSIE

Le parti contraenti, per qualsiasi controversia che dovesse eventualmente insorgere e che non potesse venire risolta in via amichevole, si rimettono all'Autorità Giudiziaria eleggendo come Foro competente quello di Palermo.

Nessuna controversia sarà però risolta durante l'esecuzione dei lavori e la risoluzione di esse sarà proposta alla presa in consegna da parte dell'Azienda delle opere completate e regolarmente ultimate, che l'Azienda potrà intanto usare a suo piacimento

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 24 – REVISIONE PREZZI

Non è ammessa la revisione dei prezzi, a meno dei casi previsti dal D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 25 – VALIDITA' E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

L'inosservanza di una sola delle norme contrattuali, ed in particolare di uno solo degli artt. n° 10, 12, 16, 17, 18 e/o e agli inadempimenti sull'esecuzione delle opere di cui all'allegato "qualità dei materiali e dei componenti" del Capitolato Speciale di Appalto, può dar luogo alla immediata risoluzione del contratto, salvi e riservati sempre alla Società AMG i diritti al pagamento di ogni conseguente danno e spesa.

Qualora, nel corso dell'appalto vengano, per qualsiasi motivo, dichiarate decadute le agevolazioni finanziarie ed i mutui già concessi per l'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto, in tutto o in parte, l'Amministrazione appaltante si riserva di ordinare l'interruzione dei lavori col solo diritto dell'Impresa al pagamento dei lavori eseguiti, sino alla suddetta interruzione, valutati ai prezzi contrattuali indipendentemente da quali lavori siano stati già consegnati.

Tutto quanto sopra, fermo restando quanto stabilito dall'art. 107 del D.lgs. 50/2016 e s.m.i. che dalle altre leggi in materia, senza che per questo l'Impresa possa richiedere all'Amministrazione alcun maggiore compenso.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 26 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA – CAUSE DI RECESSO.

Il contratto può essere risolto nei casi previsti ed in accordo all'art. 108 del D.lgs. 50/2016.

AMG ENERGIA S.P.A. si riserva di risolvere di diritto il Contratto, ai sensi dell'art. 1456 del cod. civ., nei seguenti casi:

- per la mancata reintegrazione della cauzione, eventualmente escussa, entro il termine di 30 (trenta) giorni dal ricevimento della relativa richiesta da parte dell'AMG Energia S.p.A.;
- qualora vengano contestate all'aggiudicatario gravi e ripetute inadempienze con applicazione di penalità;
- qualora le transazioni relative al presente appalto, in qualunque modo accertate, siano state eseguite senza avvalersi di banche o della Poste Italiane S.p.A., ai sensi dell'art. 3 della L. 136/2010.

Negli stessi termini il Contratto cesserà la sua efficacia nei confronti dell'Appaltatore nei seguenti casi:

- in caso di cessazione dell'attività oppure in caso di concordato preventivo, di fallimento, di stati di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico dell'appaltatore, o prosegua la propria attività sotto la direzione di un curatore, un fiduciario o un commissario che agisca per conto dei suoi creditori, oppure entri in liquidazione;
- allorché si manifesti qualunque altra forma di incapacità giuridica che ostacoli l'esecuzione del contratto di appalto, compresi i motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.lgs. 50/2016;
- qualora gli accertamenti antimafia presso la Prefettura competente risultino positivi;
- allorché sia stata pronunciata una sentenza definitiva per un reato che riguardi il comportamento professionale dell'appaltatore;
- qualora fosse accertata la non veridicità del contenuto delle dichiarazioni presentate dall'appaltatore nel corso della procedura di gara ovvero, nel caso in cui vengano meno i requisiti minimi richiesti per la regolare esecuzione del contratto;
- qualora l'appaltatore ceda, anche parzialmente, l'esecuzione dell'appalto affidatogli;
- qualora l'appaltatore subappalti una parte dei lavori senza autorizzazione dell'AMG ENERGIA S.P.A.;
- qualora l'aggiudicataria venga dichiarata fallita o incorra in grave e provata indegnità.

L'AMG ENERGIA S.P.A., ha altresì la facoltà di risolvere il Contratto ai sensi dell'art. 1453 del codice civile, previa diffida scritta ad adempiere entro il termine di 15 giorni decorso inutilmente il quale il contratto si intende risolto di diritto, qualora:

- l'appaltatore non effettui le lavorazioni entro i termini indicati agli articoli 10 e 11;
- l'appaltatore non esegua le lavorazioni in modo strettamente conforme alle disposizioni del contratto di appalto;
- l'appaltatore non si conformi entro un termine ragionevole all'ingiunzione dell'AMG ENERGIA S.p.A. di porre rimedio a negligenze o

inadempienze contrattuali che compromettano gravemente la corretta esecuzione del contratto di appalto nei termini prescritti;

- l'appaltatore si renda colpevole di frode e/o grave negligenza e per mancato rispetto degli obblighi e delle condizioni previste nel contratto, dopo l'applicazione delle penalità;
- l'appaltatore sospenda l'esecuzione del contratto per motivi imputabili all'appaltatore medesimo;
- l'appaltatore rifiuti o trascuri di eseguire gli ordini impartiti dall'AMG ENERGIA S.P.A.;
- l'appaltatore non osservi gli impegni e gli obblighi assunti con l'accettazione del presente capitolato in tema di comportamento trasparente per tutta la durata del presente appalto;
- si verifichino disservizi e/o inadempimenti di tipo grave e/o continuativo e reiterato che abbiano dato luogo all'applicazione di sanzioni (in questo caso la Società ha la piena facoltà di considerare il contratto risolto di diritto per colpa della Ditta aggiudicataria);
- si verifichino gravi inadempienze tali da giustificare l'immediata risoluzione del contratto quali la violazione degli obblighi relativi al trattamento giuridico - economico del personale, violazione delle norme di sicurezza nell'esecuzione del servizio, frode o altro.
- l'appaltatore non esegua a regola d'arte le opere di cui all'allegato "qualità dei materiali e dei componenti" del Capitolato Speciale di Appalto

In caso di risoluzione del Contratto per una delle suindicate cause, AMG ENERGIA S.p.A. si riserva la facoltà di incamerare a titolo di penale e di indennizzo l'intera garanzia definitiva prestata dal fornitore, salvo il risarcimento del maggior danno, nessuno escluso, anche per l'eventuale l'affidamento a terzi dell'appalto.

Nessun indennizzo è dovuto all'appaltatore aggiudicatario inadempiente.

L'esecuzione in danno non esime l'appaltatore dalla responsabilità civile e penale in cui lo stesso possa incorrere a norma di legge per i fatti che hanno motivato la risoluzione.

L'AMG Energia S.p.A. potrà recedere, anche parzialmente, dal Contratto qualora intervengano trasformazioni di natura tecnico organizzative rilevanti ai fini e agli scopi dell'appalto. Il recesso potrà riguardare anche una parte del Contratto.

L'AMG Energia S.p.A. può recedere dal Contratto previa dichiarazione da comunicare all'appaltatore, per motivi di interesse pubblico, che saranno specificatamente motivati nel provvedimento di recesso dal contratto.

In tutti i casi, fermo restando il diritto dell'appaltatore al pagamento delle prestazioni già rese, nessun indennizzo è dovuto all'appaltatore.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 27 - CONTESTAZIONI TRA STAZIONE APPALTANTE ED ESECUTORE ECCEZIONI E RISERVE – FORMA E CONTENUTO DELLE RISERVE.

Contestazioni tra la stazione appaltante e l'esecutore

Il direttore dei lavori comunica al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile del procedimento convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di

risolvere la controversia. La decisione del responsabile del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

Contestazioni e relativi ordini di servizio sono annotati nel giornale dei lavori.

Eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.

Nel caso in cui l'esecutore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.

Se l'esecutore, ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.

Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui sopra, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

Forma e contenuto delle riserve

L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato

il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere, a pena di inammissibilità, la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore ritiene gli siano dovute.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

PARTE 1^a - NORME AMMINISTRATIVE

ART. 28 – CONDIZIONI PARTICOLARI

L'Azienda si riserva il diritto di eseguire direttamente tutti quei lavori che riterrà opportuno.

Per questo fatto l'Impresa non potrà avanzare richieste di danni o maggiori compensi ad alcun titolo.

ALLEGATO QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 1.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI

I materiali forniti per l'esecuzione degli interventi di manutenzione possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori.

Restano esclusi dall'appalto i seguenti lavori che la Stazione Appaltante si riserva di affidare in tutto od in parte ad altra ditta senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno.

Art. 1.2 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere da realizzare risultano dai disegni e dagli elaborati progettuali e/o dai rilievi commissionati all'interno del presente accordo quadro. Dovranno essere redatti in conformità alle norme UNI vigenti in materia. Inoltre, per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme UNI CEI ISO 80000-1 e UNI CEI ISO 80000-6 nonché alla norma UNI 4546.

Di seguito si riporta una descrizione sommaria degli interventi:

1) Ed. 51 Ex Area Energia Portineria int. ed esterno è previsto il rifacimento totale dell'immobile con interventi interni ed esterni ed impiantistici. Sarà installato un nuovo impianto di climatizzazione al posto dell'UTA esistente, sostituiti o revisionati infissi, impianti elettrici.

2) Ed. 50 Direzione patrimonio e logistica, intervento di ripristino interno con la sostituzione dell'impianto di climatizzazione, ritocchi e ripristini esterni.

3) Ed. 16 Aula Formazione - Pronto intervento Gas, è prevista la realizzazione di nuovi servizi igienici, la perimetrazione con pannelli mobili o di cartongesso per la distribuzione openspace, il potenziamento dell'impianto di climatizzazione esistente oltre un intervento al soffitto per il miglioramento degli aspetti energetici.

4) Ed. 15 Sala Mostre - Aula Formazione, è previsto una riqualificazione con la realizzazione di una grande vetrata scorrevole per la separazione di due ambienti, il primo destinato alla collocazione delle opere d'arte aziendali, il secondo con la fornitura di poltroncine munite di leggio, desk, impianto di video proiezione e audio professionale, sistema di video conferenza etc, nonché l'installazione di un nuovo impianto di climatizzazione.

5) Ed. 59-60 EX Palazzina rizzo da adibire a nuova portineria carraia Piazza Tumminello, comprensiva di impianti.

6) Ed. 1 AMG Gas Prospetti e servizi Igienici, rifacimento dei prospetti esterni, revisione dei serramenti esterni e dei servizi igienici della Palazzina Tumminello sede della AMG Gas Srl, con il collegamento idraulico alla stazione Teleclima, l'eliminazione della macchina esterna per la produzione di acqua fredda e le 5 caldaie per la produzione di acqua calda per riscaldamento.

7) Ed. 55 Messa in sicurezza, ricostruzione tetto e rifunionalizzazione, prevede la ricostruzione del tetto crollato prima che ulteriori degradi compromettano definitivamente anche le strutture portanti.

8) Ed. 49 Ex pronto intervento gas, prevede il rifacimento della palazzina per una nuova destinazione d'uso secondo le necessità aziendali.

9) Ed. 45 Deposito Contatori e ufficio autoparco, prevede un intervento di rifacimento degli uffici con l'installazione di nuovi impianti di climatizzazione, nuovi serramenti ed un intervento di manutenzione alle coperture.

10) Ed. 40 Ex Locale pompe antincendio – Archivio, prevede la dismissione del locale pompe antincendio ormai in disuso da anni, la perimetrazione esterna, la realizzazione di una scala d'accesso, la realizzazione di un sistema di spegnimento automatico.

11) Carroponte Parcheggio dipendenti, prevede i lavori di risanamento strutturale per l'eliminazione di criticità quali caduta accidentale di pezzi di struttura con rischi per persone e/o cose.

12) Carroponte Parcheggio veicoli aziendali, prevede i lavori di risanamento strutturale per l'eliminazione di criticità quali caduta accidentale di pezzi di struttura con rischi per persone e/o cose.

13) Cabine di riduzione metano di Bellolampo, Casuzze, Montelepre e Camporeale prevede dei piccoli interventi di manutenzione ai prospetti o all'interno e alle coperture.

14) Interventi di minuta manutenzione edile e impiantistica a servizio su chiamata, prevede la possibilità di disporre dell'intervento della ditta per piccole manutenzioni a seguito di guasti e ripristini da effettuare, non eseguibili dal personale interno.

I progetti di dettaglio comprensivi degli elaborati tecnici, computi etc e/o saranno di volta in volta forniti prima dell'avvio degli interventi.

La progettazione sarà svolta, laddove possibile, mantenendo il contesto originario e dotandolo delle necessarie innovazioni tecnologiche anche in termini di miglioramento dell'efficienza energetica.

Art. 1.3 VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE

La Stazione Appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato Speciale.

Dovranno, essere rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. n. 50/2016 e alle norme del capitolato speciale.

Non sono considerate varianti e modificazioni, gli interventi disposti dalla Direzione dei Lavori per risolvere aspetti di dettaglio e che siano contenuti entro un importo non superiore al 10% per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5% per tutti gli altri lavori delle categorie dell'appalto, sempreché non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione di quell'opera.

Sono considerate varianti, e come tali ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione Appaltante, quelle in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento o alla migliore funzionalità delle prestazioni oggetto del contratto, a condizione che tali varianti non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento dell'affidamento della manutenzione. L'importo in aumento o in diminuzione relativo a tali varianti non può superare il cinque per cento dell'importo originario e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera al netto del 50% dei ribassi d'asta conseguiti. Codeste varianti, sono approvate dal Responsabile del Procedimento ovvero dal soggetto competente secondo l'ordinamento della singola stazione appaltante.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salva diversa valutazione del Responsabile del Procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'esecutore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni della Direzione dei Lavori, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Le variazioni sono valutate ai prezzi di contratto; ove per altro debbano essere eseguite categorie di lavori non previste in contratto o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione di nuovi prezzi secondo le modalità fissate dal capitolato (Ex art. 163 del D.P.R. n. 207/2010).

Art. 2.1

NORME GENERALI - ACCETTAZIONE QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. n. 207/2010.

Per quanto non espresso nel Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, la Stazione Appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive del RUP.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

L'appalto non prevede categorie di prodotti ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'art. 2, comma 1 lettera d) del D.M. dell'ambiente n. 203/2003.

Art. 2.2

ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1995 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1, UNI EN 197-2 e UNI EN 197-4.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali*" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.3

MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature. La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature. La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di parametro o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove

od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765.

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13139, UNI EN 13055-1, UNI EN 12620.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.4

ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 2018, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

Art. 2.5

MATERIALI E PRODOTTI PER USO STRUTTURALE

Generalità

I materiali ed i prodotti per uso strutturale, utilizzati nelle opere soggette al D.M. 17 gennaio 2018 devono rispondere ai requisiti indicati nel seguito.

I materiali e prodotti per uso strutturale devono essere:

- identificati univocamente a cura del produttore, secondo le procedure applicabili;
- qualificati sotto la responsabilità del produttore, secondo le procedure applicabili;
- accettati dalla Direzione dei Lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante eventuali prove sperimentali di accettazione.

Per i materiali e prodotti recanti la Marcatura CE sarà onere della Direzione dei Lavori, in fase di accettazione, accertarsi del possesso della marcatura stessa e richiedere ad ogni fornitore, per ogni diverso prodotto, il Certificato ovvero Dichiarazione di Conformità alla parte armonizzata della specifica norma europea ovvero allo specifico Benestare Tecnico Europeo, per quanto applicabile.

Sarà inoltre onere della Direzione dei Lavori verificare che tali prodotti rientrino nelle tipologie, classi e/o famiglie previsti nella detta documentazione.

Per i prodotti non recanti la Marcatura CE, la Direzione dei Lavori dovrà accertarsi del possesso e del regime di validità dell'Attestato di Qualificazione o del Certificato di Idoneità Tecnica all'impiego rilasciato del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Le prove su materiali e prodotti, a seconda delle specifiche procedure applicabili, devono generalmente essere effettuate da:

- a) laboratori di prova notificati ai sensi dell'art.18 della Direttiva n. 89/106/CEE;
- b) laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001;
- c) altri laboratori, dotati di adeguata competenza ed idonee attrezzature, appositamente abilitati dal Servizio Tecnico Centrale.

2.5.1 Calcestruzzo per Usi Strutturali, Armato e non, Normale e Precompresso.

Controllo di Accettazione

La Direzione dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si configura, in funzione del quantitativo di calcestruzzo in accettazione come previsto dal D.M. 17 gennaio 2018.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza della Direzione dei Lavori o di un

tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare riferimento a tale verbale.

La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dalla Direzione dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove non richieste dalla Direzione dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

Le prove a compressione vanno eseguite conformemente alle norme UNI EN 12390-3.

I certificati di prova emessi dai laboratori devono contenere almeno:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo della Direzione dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori di resistenza misurati.

Per gli elementi prefabbricati di serie, realizzati con processo industrializzato, sono valide le specifiche indicazioni del D.M. 17 gennaio 2018.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non sia stata definitivamente rimossa dal costruttore, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto prescritto dalla Direzione dei Lavori e conformemente a quanto indicato nel D.M. 17 gennaio 2018. Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si procederà ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo.

Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

I “controlli di accettazione” sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai “controlli di accettazione”.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato, la Direzione dei Lavori, è tenuta a verificare quanto prescritto nel punto 11.2.8. del succitato decreto ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.2.5 del D.M. e ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m³ di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. La Direzione dei Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al punto 11.2.3 del D.M. 17 gennaio 2018.

2.5.2 Acciaio

Prescrizioni Comuni a tutte le Tipologie di Acciaio

Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. attuativo della legge 1086/71 (D.M. 17 gennaio 2018) e relative circolari esplicative.

E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

Forniture e documentazione di accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le

eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

Centri di trasformazione

Il Centro di trasformazione, impianto esterno alla fabbrica e/o al cantiere, fisso o mobile, che riceve dal produttore di acciaio elementi base (barre o rotoli, reti, lamiere o profilati, profilati cavi, ecc.) e confeziona elementi strutturali direttamente impiegabili in cantiere, pronti per la messa in opera o per successive lavorazioni, può ricevere e lavorare solo prodotti qualificati all'origine, accompagnati dalla documentazione prevista dalle norme vigenti.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare la conformità a quanto indicato nel D.M. 17 gennaio 2018 e a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Art. 2.6

PRODOTTI A BASE DI LEGNO

1) Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. La Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

2) I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 10 mm;
- tolleranze sullo spessore: ± 2 mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo le norme UNI 8829 e 8939;

3) I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranza sulla lunghezza e larghezza: ± 3 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità non maggiore dell'8%;
- massa volumica: per tipo tenero minore di 350 kg/m³; per tipo semiduro tra 350 e 800 kg/m³; per tipo duro oltre 800 kg/m³, misurate secondo le norme UNI vigenti.

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);
- levigata (quando ha subito la levigatura);

4) I pannelli a base di particelle di legno a compimento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm;
- tolleranze sullo spessore: $\pm 0,5$ mm;
- umidità del 10% ± 3 %;

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- rigonfiamento dopo immersione in acqua: 12% massimo (oppure 16%), misurato secondo la norma UNI EN 317;

5) I pannelli di legno compensato e paniforti a completamento di quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza: ± 5 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;
- intolleranze sullo spessore: ± 1 mm, misurate secondo la norma UNI EN 315;

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13986, UNI EN 1309-1, UNI EN 844, UNI EN 336, UNI EN 1310, UNI EN 975, UNI ISO 1029, UNI EN 309, UNI EN 311, UNI EN 313, UNI EN 316, UNI EN 318, UNI EN 319, UNI EN 320, UNI EN 321, UNI EN 323, UNI EN 635, UNI 6467.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.7

PRODOTTI DI PIETRE NATURALI O RICOSTRUITE

1) La terminologia utilizzata (come da norma UNI EN 12670) ha il significato di seguito riportato, le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Marmo (termine commerciale).

Roccia cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 3 a 4 (quali calcite, dolomite, serpentino).

A questa categoria appartengono:

- i marmi propriamente detti (calcari metamorfici ricristallizzati), i calcefiri ed i cipollini;
- i calcari, le dolomie e le breccie calcaree lucidabili;
- gli alabastrini calcarei;
- le serpentinit;
- oficalciti.

Granito (termine commerciale).

Roccia fanero-cristallina, compatta, lucidabile, da decorazione e da costruzione, prevalentemente costituita da minerali di durezza Mohs da 6 a 7 (quali quarzo, feldspati, felspatoidi)

A questa categoria appartengono:

- i graniti propriamente detti (rocce magmatiche intrusive acide fanerocristalline, costituite da quarzo, feldspati sodico
- potassici e miche);
- altre rocce magmatiche intrusive (dioriti, granodioriti, sieniti, gabbri, ecc.);
- le corrispettive rocce magmatiche effusive, a struttura porfirica;
- alcune rocce metamorfiche di analoga composizione come gneiss e serizzi.

Travertino

Roccia calcarea sedimentaria di deposito chimico con caratteristica strutturale vacuolare, da decorazione e da costruzione; alcune varietà sono lucidabili.

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariatissima, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche, (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.), e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI EN 12670 e UNI EN 14618.

2) I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, come da norma UNI EN 12407 oppure avere origine del bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;
- b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;
- c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):
 - massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617-1;
 - coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI EN 13755 e UNI EN 14617;
 - resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI EN 1926 e UNI EN 14617;
 - resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI EN 12372 e UNI EN 14617;
 - modulo di elasticità, misurato secondo la norma e UNI EN 14146;
 - resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del Regio Decreto 2234/39 e UNI EN 14617;
 - microdurezza Knoop, misurato secondo la norma e UNI EN 14205;
- d) per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

I valori dichiarati saranno accettati dalla Direzione dei Lavori anche in base ai criteri generali dell'articolo relativo ai materiali in genere ed in riferimento alle norme UNI EN 12057 e UNI EN 12058.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 14617 UNI EN 12407 - UNI EN 13755 - UNI EN 1926 - UNI EN 12372 - UNI EN 14146 - UNI EN 14205.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.8

PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE

1 - Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - I prodotti di legno per pavimentazione: tavolette, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica.

I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

- a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;
- b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto;
- imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

b2) qualità II:

- piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;
- piccole fenditure;
- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;
- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti.

b3) qualità III: esenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica); alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

- c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15%;

- d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavolette: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadrotti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

- e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;
- f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e).

Nel caso si utilizzino piastrelle di sughero agglomerato le norme di riferimento sono la UNI ISO 3810;

3 - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione di cui alla norma 14411 basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN ISO 10545-2 e 10545-3.

- a) Le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma UNI EN 14411.

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono all'appendice Q della UNI EN 14411, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

- b) Per i prodotti definiti "piastrelle comuni di argilla", "piastrelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal Regio Decreto 2234/39, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti:

- resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo;
- resistenza alla flessione 2,5 N/mm² (25 kg/cm²) minimo;
- coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

- c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse, per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alle norme UNI vigenti;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla

Direzione dei Lavori nel rispetto della norma UNI EN ISO 10545-1.

- d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

4 - I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista (norma UNI 8272-1);
- b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.
Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi;
- c) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:
 - rotoli: lunghezza +1%, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
 - piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm;
 - piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012;
 - rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm;
- d) la durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A (norma UNI EN ISO 868);
- e) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm³;
- f) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli;
- g) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 e s.m.i.;
- h) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;
- i) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcino gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;
- l) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i) e _____, si intende effettuato secondo le modalità indicate nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8272 (varie parti);
- m) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.
Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le indicazioni di cui ai commi da a) ad i).

5 - I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 649.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 1.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.

6 - I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti saranno del tipo realizzato:

- mediante impregnazione semplice (I1);
- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direzione dei Lavori.

I metodi di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8298 (varie parti) e UNI 8297.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

7 - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamente alle seguenti prescrizioni.

- a. Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.

b. Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.
Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza $\pm 15\%$ per il singolo massello e $\pm 10\%$ sulle medie;
- la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per un singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;
- la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media;
- altre prescrizioni:

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 338.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8 - I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostruito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., fare riferimento alla norma UNI EN 14618.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte); le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

9 - I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè:

- rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.);
- rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto).

In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013-1;

b) i prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamento a quanto segue:

- massa areica totale e dello strato di utilizzazione;

- spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione;
- perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato;
- perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico.

In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento:

- tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio;
- numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area;
- forza di strappo dei fiocchetti;
- comportamento al fuoco;
- altre caratteristiche: \$MANUALS\$

c) i criteri di accettazione sono quelli precisati nel punto 1; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti);

d) i prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

10 - Le mattonelle di asfalto:

a) dovranno rispondere alle prescrizioni del Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto: 4 Nm (0,40 kgm minimo; resistenza alla flessione: 3 N/mm² (30 kg/cm²) minimo; coefficiente di usura al tribometro: 15 mm massimo per 1 km di percorso;

b) dovranno inoltre rispondere alle seguenti prescrizioni sui bitumi :

c) per i criteri di accettazione si fa riferimento al punto 1; in caso di contestazione si fa riferimento alle norme CNR e UNI applicabili.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets ed eventualmente protetti da azioni degradanti dovute ad agenti meccanici, chimici ed altri nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione in genere prima della posa. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra oltre alle istruzioni per la posa.

11 - I prodotti di metallo per pavimentazioni dovranno rispondere alle prescrizioni date dalle norme vigenti. Le lamiere saranno inoltre esenti da difetti visibili (quali scagliature, bave, crepe, crateri, ecc.) e da difetti di forma (svergolamento, ondulazione, ecc.) che ne pregiudichino l'impiego e/o la messa in opera e dovranno avere l'eventuale rivestimento superficiale prescritto nel progetto.

12 - I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere, Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica:, UNI EN 1816, UNI EN 1817, UNI 8297, UNI EN 12199, UNI EN 14342, UNI EN 434, UNI ISO 4649.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.9

PRODOTTI PER COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

1 - Si definiscono prodotti per le coperture quelli utilizzati per realizzare lo strato di tenuta all'acqua nei sistemi di copertura e quelli usati per altri strati complementari.

Per la realizzazione delle coperture discontinue nel loro insieme si rinvia all'articolo sull'esecuzione delle coperture discontinue.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel caso di contestazione si intende che le procedure di prelievo dei campioni, i metodi di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI citate di seguito.

2 - Le tegole e coppi di laterizio per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominate secondo le dizioni commerciali usuali (marsigliese, romana, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti prescrizioni:

a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:

- le fessure non devono essere visibili o rilevabili a percussione;
- le protuberanze e scagliature non devono avere diametro medio (tra dimensione massima e minima) maggiore di 15 mm e non deve esserci più di 1 protuberanza; è ammessa 1 protuberanza di diametro medio tra 7 e 15 mm ogni 2 dm² di superficie proiettata;
- sbavature tollerate purché permettano un corretto assemblaggio;

b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le tolleranze seguenti: lunghezza $\pm 3\%$; larghezza $\pm 3\%$ per tegole e $\pm 8\%$ per coppi;

c) sulla massa convenzionale è ammessa tolleranza del 15%;

- d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di goccia d'acqua dall'intradosso;
- e) resistenza a flessione: forza F singola maggiore di 1000 N;
- f) carico di rottura valore singolo della forza F maggiore di 1000 N e valore medio maggiore di 1500 N;
- g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle UNI vigenti.

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets, legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nella fase di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Gli imballi, solitamente di materiale termoretraibile, devono contenere un foglio informativo riportante almeno il nome del fornitore e le indicazioni dei commi a) ad f) ed eventuali istruzioni complementari.

3 - Le tegole di calcestruzzo per coperture ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo le dizioni commerciali usuali (portoghese, olandese, ecc.) e devono essere conformi alla norma UNI 9460.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamente alle seguenti prescrizioni:

- a) i difetti visibili sono ammessi nei seguenti limiti:
 - le fessure non sono ammesse;
 - le incavature non devono avere profondità maggiore di 4 mm (escluse le tegole con superficie granulata);
 - le protuberanze sono ammesse in forma lieve per tegole colorate nell'impasto;
 - le scagliature sono ammesse in forma leggera;
 - e le sbavature e deviazioni sono ammesse purché non impediscano il corretto assemblaggio del prodotto;
- b) sulle dimensioni nominali e forma geometrica sono ammesse le seguenti tolleranze: lunghezza $\pm 1,5\%$; larghezza $\pm 1\%$; altre dimensioni dichiarate $\pm 1,6\%$; ortometria scostamento orizzontale non maggiore del 1,6% del lato maggiore;
- c) sulla massa convenzionale è ammessa la tolleranza del $\pm 10\%$;
- d) l'impermeabilità non deve permettere la caduta di gocce d'acqua, dall'intradosso, dopo 24 h;
- e) dopo i cicli di gelività la resistenza a flessione F deve essere maggiore od uguale a 1800 N su campioni maturati 28 d;
- f) la resistenza a rottura F del singolo elemento deve essere maggiore od uguale a 1000 N; la media deve essere maggiore od uguale a 1500 N;
- g) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo. In caso di contestazione si farà riferimento alle norme UNI vigenti.

I prodotti devono essere forniti su appositi pallets legati e protetti da azioni meccaniche, chimiche e sporco che possano degradarli nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

4 - Le lastre di fibrocemento.

1) Le lastre possono essere dei tipi seguenti:

- lastre piane (a base: fibrocemento e silico calcare; fibrocemento; cellulosa; fibrocemento/silico calcare rinforzati);
- lastre ondulate a base di fibrocemento aventi sezione trasversale formata da ondulazioni approssimativamente sinusoidali; possono essere con sezione traslate lungo un piano o lungo un arco di cerchio);
- lastre nervate a base di fibrocemento, aventi sezione trasversale grecata o caratterizzata da tratti piani e tratti sagomati.

I criteri di controllo sono quelli indicati in 2.

2) Le lastre piane devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza od integrazione alle seguenti:

- a) larghezza 1200 mm, lunghezza scelta tra 1200, 2500 o 5000 mm con tolleranza $\pm 0,4\%$ e massimo 5 mm;
- c) rettilineità dei bordi scostamento massimo 2 mm per metro, ortogonalità 3 mm per metro;
- d) caratteristiche meccaniche (resistenza a flessione);
 - tipo 1: 13 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 15 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
 - tipo 2: 20 N/mm² minimo con sollecitazione lungo le fibre e 16 N/mm² minimo con sollecitazione perpendicolare alle fibre;
- e) massa volumica apparente;
 - tipo 1: 1,3 g/cm³ minimo;
 - tipo 2: 1,7 g/cm³ minimo;
- f) tenuta d'acqua con formazione di macchie di umidità sulle facce inferiori dopo 24 h sotto battente d'acqua ma senza formazione di gocce d'acqua;
- g) resistenza alle temperature di 120 °C per 2 h con decadimento della resistenza a flessione non maggiore del 10%.

3) Le lastre ondulate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione alle seguenti:

- a) facce destinate all'esposizione alle intemperie, lisce, bordi diritti e taglio netto e ben squadrate ed entro i limiti di tolleranza;
- b) caratteristiche dimensionali e tolleranze di forma secondo quanto dichiarato dal fabbricante ed accettato dalla Direzione dei Lavori;

- c) tenuta all'acqua, come indicato nel comma 2);
- d) resistenza a flessione, secondo i valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori;
- e) resistenza al gelo, dopo 25 cicli in acqua a temperatura di +20 °C seguito da permanenza in frigo a -20 °C, non devono presentare fessurazioni, cavillature o degradazione;
- f) la massa volumica non deve essere minore di 1,4 kg/dm³.

Gli accessori devono rispondere alle prescrizioni sopradette per quanto attiene l'aspetto, le caratteristiche dimensionali e di forma, la tenuta all'acqua e la resistenza al gelo.

- 4) Le lastre nervate devono rispondere alle caratteristiche indicate nel progetto ed in mancanza o ad integrazione a quelle indicate nel punto 3.

5 - Le lastre di materia plastica rinforzata o non rinforzata si intendono definite e classificate secondo le norme UNI vigenti.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) le lastre di polistirene devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 14631;
- b) le lastre di polimetilmetacrilato devono essere conformi alla norma UNI EN ISO 7823 (varie parti);
- c) i criteri di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo.

6 - Le lastre di metallo ed i loro pezzi speciali si intendono denominati secondo la usuale terminologia commerciale. Essi dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a completamento alle seguenti caratteristiche:

- a) i prodotti completamente supportati. Le caratteristiche predette saranno quelle riferite al prodotto in lamina prima della lavorazione. Gli effetti estetici e difetti saranno valutati in relazione alla collocazione dell'edificio;
- b) i prodotti autoportanti (compresi i pannelli, le lastre grecate, ecc.) oltre a rispondere alle prescrizioni predette dovranno soddisfare la resistenza a flessione secondo i carichi di progetto e la distanza tra gli appoggi.

I criteri di accettazione sono quelli del punto 1. In caso di contestazione si fa riferimento alle norme UNI.

La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la rispondenza alle caratteristiche richieste.

7 - I prodotti di pietra dovranno rispondere alle caratteristiche di resistenza a flessione, resistenza all'urto, resistenza al gelo e disgelo, comportamento agli aggressivi inquinanti. I limiti saranno quelli prescritti dal progetto o quelli dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati all'inizio del presente articolo. La fornitura dovrà essere accompagnata da foglio informativo riportante il nome del fornitore e la corrispondenza alle caratteristiche richieste.

Art. 2.10

PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

1 - Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano in base:

- 1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:

mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;

asfalti colati;

malte asfaltiche;

prodotti termoplastici;

soluzioni in solvente di bitume;

emulsioni acquose di bitume;

prodotti a base di polimeri organici.

c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Membrane

- a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

- b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.
- e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
- f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

- a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);
 - membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;
 - membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);
 - membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;
 - membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);
 - membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;
 - membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.
 In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:

Classe A membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, scariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

- c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493.

4 - I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo del materiale costituente, devono soddisfare le caratteristiche previste dalle norme UNI e devono essere conformi alle norme vigenti.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)

1 - Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti). I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

2 - I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3 - I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4 - I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.

Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5 - I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6 - I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.12
PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3 - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.13
INFISSI

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si

dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto.

In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

- a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

- a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.
- b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Porte e portoni omologati REI

Il serramento omologato REI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento.

La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

Art. 2.14

PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti - rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti descritti nei punti che seguono vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

2 - Prodotti rigidi

In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981 (varie parti).

- a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.
- b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.
- c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto. Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle prescritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc. Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento.

La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio.

- d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne.
- e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue.
- f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria. Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

3 - Prodotti flessibili.

- a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc.
- b) I tessuti per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione.

Per entrambe le categorie (carta e tessili) la rispondenza alle norme UNI EN 233, UNI EN 234, UNI EN 266, UNI EN 259-1 e UNI EN 259-2 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo.

4 - Prodotti fluidi o in pasta.

- a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

- b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- avere funzione impermeabilizzante;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.15

PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

1 - Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824 e UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi

- composizione chimica organica: fibre di legno;
 - composizione chimica inorganica: fibre minerali.
- 3) Materiali compatti
- composizione chimica organica: plastici compatti;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
 - composizione chimica mista: agglomerati di legno.
- 4) Combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
 - composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.
- 5) Materiali multistrato
- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
 - composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
 - composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.
- La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.

- 1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: schiume poliuretatiche, schiume di ureaformaldeide;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
- 2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
- 3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta
- composizione chimica organica: plastici compatti;
 - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
 - composizione chimica mista: asfalto.
- 4) Combinazione di materiali di diversa struttura
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
 - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
- 5) Materiali alla rinfusa
- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
 - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
 - composizione chimica mista: perlite bitumata.

2 - Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alle relative norme vigenti) ed espressi secondo i criteri indicati nelle norme UNI EN 12831 e UNI 10351;
- e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:
 - reazione o comportamento al fuoco;
 - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
 - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

3 - Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito.

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la Direzione dei Lavori accetta quelli proposti dal fornitore: i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.16
PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE

1 - Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio.

Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 - I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni:

- a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1;
 - b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 771-1 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori;
 - c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).
- I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3 - I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni:

- gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno;
- gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoigrometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti;
- le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte;
- i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate;
- le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati.

La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette.

4 - I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

5 - I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze $\pm 0,5$ mm, lunghezza e larghezza con tolleranza ± 2 mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 2.17
PRODOTTI PER ASSORBIMENTO ACUSTICO

1 - Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa.

Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (a), definito dall'espressione:

$$a = \frac{W_a}{W_i}$$

dove:

W_i è l'energia sonora incidente;

W_a è l'energia sonora assorbita.

2 - Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore.

I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

1) minerali (fibra di vetro, fibra di roccia) (norma UNI 5958);

2) vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).

b) Materiali cellulari:

1) minerali:

- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa);

- laterizi alveolari;

- prodotti a base di tufo.

2) sintetici:

- poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);

- polipropilene a celle aperte.

3 - Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;

- coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- resistività al flusso d'aria (misurata secondo UNI EN 29053);

- reazione e/o comportamento al fuoco;

- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;

- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

4 - Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Art. 2.18

PRODOTTI PER ISOLAMENTO ACUSTICO

1 - Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a ridurre in maniera sensibile la

trasmissione dell'energia sonora che li attraversa.

Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R), definito dall'espressione:

$$R = 10 \log \frac{W_i}{W_t}$$

dove:

W_i è l'energia sonora incidente;

W_t è l'energia sonora trasmessa.

2 - Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

- lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
- massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica;
- potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalle norme UNI EN ISO 140 (varie parti) e UNI EN ISO 10140-1, 2, 3, 4 e 5, rispondente ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto e per quanto previsto in materia dalla legge 254/95, le seguenti caratteristiche:

- modulo di elasticità;
- fattore di perdita;
- reazione e/o comportamento al fuoco;
- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate.

In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

3 - Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MANUTENZIONI

Art. 3.1

SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui alle norme tecniche vigenti, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in cantiere, previo assenso della Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Qualora i materiali siano ceduti all'Appaltatore, essi saranno di proprietà della Stazione Appaltante.

L'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

Qualora gli atti contrattuali prevedano la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

Art. 3.2

SCAVI DI FONDAZIONE O IN TRINCEA

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e la Stazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature o ai getti prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà della Stazione Appaltante; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Per gli scavi di fondazione si applicheranno le norme previste dal DM 17 gennaio 2018, integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617.

Art. 3.3

RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le

prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Art. 3.4

OPERE E STRUTTURE DI MURATURA

3.4.1) Generalità

Le costruzioni in muratura devono essere realizzate nel rispetto di quanto contenuto nel D.M. 17 gennaio 2018 e relativa normativa tecnica vigente.

3.4.2) Malte per Murature

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli "*Norme Generali - Accettazione Qualità ed impiego dei Materiali*" e "*Acqua, Calci, Cementi ed Agglomerati Cementizi*".

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte non devono essere difformi a quanto riportato nel D.M. 17 gennaio 2018 e alla Circolare 2 febbraio 2009, n. 617.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità indicato nella Tabella 11.10.II del medesimo D.M.

3.4.3) Murature in Genere: Criteri Generali per l'Esecuzione

Nella costruzione delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di otto né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei Lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani, di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

Regole di dettaglio

Costruzioni in muratura ordinaria: ad ogni piano deve essere realizzato un cordolo continuo all'intersezione tra solai e pareti.

I cordoli debbono avere altezza minima pari all'altezza del solaio e larghezza almeno pari a quella del muro; è consentito un arretramento massimo di 6 cm dal filo esterno. L'armatura corrente non deve essere inferiore a 8 cm², le staffe debbono avere diametro non inferiore a 6 mm ed interasse non superiore a 25 cm. Travi metalliche o prefabbricate costituenti i solai debbono essere prolungate nel cordolo per almeno la metà della sua larghezza e comunque per non meno di 12 cm ed adeguatamente ancorate ad esso.

In corrispondenza di incroci d'angolo tra due pareti perimetrali sono prescritte, su entrambe le pareti, zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m, compreso lo spessore del muro trasversale.

Al di sopra di ogni apertura deve essere realizzato un architrave resistente a flessione efficacemente ammorsato alla muratura.

Costruzioni in muratura armata: gli architravi soprastanti le aperture possono essere realizzati in muratura armata.

Le barre di armatura debbono essere esclusivamente del tipo ad aderenza migliorata e debbono essere ancorate in modo adeguato alle estremità mediante piegature attorno alle barre verticali. In alternativa possono essere utilizzate, per le armature orizzontali, armature a traliccio o conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio.

La percentuale di armatura orizzontale, calcolata rispetto all'area lorda della muratura, non può essere inferiore allo 0,04 %, né superiore allo 0,5%.

Parapetti ed elementi di collegamento tra pareti diverse debbono essere ben collegati alle pareti adiacenti, garantendo la continuità dell'armatura orizzontale e, ove possibile, di quella verticale.

Agli incroci delle pareti perimetrali è possibile derogare dal requisito di avere su entrambe le pareti zone di parete muraria di lunghezza non inferiore a 1 m.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

3.4.4) Muratura Portante: Tipologie e Caratteristiche Tecniche

Murature

Le murature costituite dall'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta possono essere a singolo paramento, se la parete è senza cavità o giunti verticali continui nel suo piano, o a paramento doppio. In questo ultimo

caso, se non è possibile considerare un comportamento monolitico si farà riferimento a normative di riconosciuta validità od a specifiche approvazioni del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Nel caso di elementi naturali, le pietre di geometria pressoché parallelepipedica, poste in opera in strati regolari, formano le murature di pietra squadrate. L'impiego di materiale di cava grossolanamente lavorato è consentito per le nuove costruzioni, purché posto in opera in strati pressoché regolari: in tal caso si parla di muratura di pietra non squadrate; se la muratura in pietra non squadrate è intercalata, ad interasse non superiore a 1,6 m e per tutta la lunghezza e lo spessore del muro, da fasce di calcestruzzo semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari di laterizio pieno, si parla di muratura listata.

Materiali

Gli elementi da utilizzare per costruzioni in muratura portante debbono essere tali da evitare rotture eccessivamente fragili. A tal fine gli elementi debbono possedere i requisiti indicati nel D.M. 17 gennaio 2018 con le seguenti ulteriori indicazioni:

- percentuale volumetrica degli eventuali vuoti non superiore al 45% del volume totale del blocco;
- eventuali setti disposti parallelamente al piano del muro continui e rettilinei; le uniche interruzioni ammesse sono quelle in corrispondenza dei fori di presa o per l'alloggiamento delle armature;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione portante (f_{bk}), calcolata sull'area al lordo delle forature, non inferiore a 5 MPa;
- resistenza caratteristica a rottura nella direzione perpendicolare a quella portante ossia nel piano di sviluppo della parete (f_{bk}), calcolata nello stesso modo, non inferiore a 1,5 MPa.

La malta di allettamento per la muratura ordinaria deve avere resistenza media non inferiore a 5 MPa e i giunti verticali debbono essere riempiti con malta. L'utilizzo di materiali o tipologie murarie aventi caratteristiche diverse rispetto a quanto sopra specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale, su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sono ammesse murature realizzate con elementi artificiali o elementi in pietra squadrate.

È consentito utilizzare la muratura di pietra non squadrate o la muratura listata solo nei siti ricadenti in zona 4.

Prove di accettazione

Oltre a quanto previsto alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, la Direzione dei Lavori è tenuta a far eseguire ulteriori prove di accettazione sugli elementi per muratura portante pervenuti in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nelle norme armonizzate della serie UNI EN 771.

Le prove di accettazione su materiali di cui al presente paragrafo sono obbligatorie e devono essere eseguite e certificate presso un laboratorio di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Criteri di progetto e requisiti geometrici

Le piante delle costruzioni debbono essere quanto più possibile compatte e simmetriche rispetto ai due assi ortogonali. Le pareti strutturali, al lordo delle aperture, debbono avere continuità in elevazione fino alla fondazione, evitando pareti in falso. Le strutture costituenti orizzontamenti e coperture non devono essere spingenti. Eventuali spinte orizzontali, valutate tenendo in conto l'azione sismica, devono essere assorbite per mezzo di idonei elementi strutturali.

I solai devono assolvere funzione di ripartizione delle azioni orizzontali tra le pareti strutturali, pertanto devono essere ben collegati ai muri e garantire un adeguato funzionamento a diaframma.

La distanza massima tra due solai successivi non deve essere superiore a 5 m.

La geometria delle pareti resistenti al sisma, deve rispettare i requisiti indicati nel D.M. 17 gennaio 2018.

Malte a prestazione garantita

La malta per muratura portante deve garantire prestazioni adeguate al suo impiego in termini di durabilità e di prestazioni meccaniche e deve essere conforme alla norma armonizzata UNI EN 998- 2 e, secondo quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, recare la Marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità

Per garantire durabilità è necessario che i componenti la miscela non contengano sostanze organiche o grassi o terrose o argillose. Le calce aeree e le pozzolane devono possedere le caratteristiche tecniche ed i requisiti previsti dalle vigenti norme

Le prestazioni meccaniche di una malta sono definite mediante la sua resistenza media a compressione f_m . La categoria di una malta è definita da una sigla costituita dalla lettera M seguita da un numero che indica la resistenza f_m espressa in N/mm² secondo la Tabella 11.10.III. Per l'impiego in muratura portante non è ammesso l'impiego di malte con resistenza $f_m < 2,5$ N/mm².

Tabella 11.10.III - Classi di malte a prestazione garantita

Classe	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20	M d

Resistenza a compressione N/mm ²	2,5	5	10	15	20	d
d è una resistenza a compressione maggiore di 25 N/mm ² dichiarata dal produttore						

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nella norma UNI EN 1015-11.

Malte di diverse proporzioni nella composizione, preventivamente sperimentate con le modalità riportate nella norma UNI EN 1015-11, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione non risulti inferiore a quanto previsto in tabella 11.10.III.

3.4.5) Muratura Portante: Elementi Resistenti in Muratura

Elementi artificiali

Per gli elementi resistenti artificiali da impiegare con funzione resistente si applicano le prescrizioni riportate al 11.10.1 del D.M. 17 gennaio 2018.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (foratura verticale) oppure in direzione parallela (foratura orizzontale) con caratteristiche di cui al punto 11.10. del D.M. 17 gennaio 2018. Gli elementi possono essere rettificati sulla superficie di posa.

Per l'impiego nelle opere trattate dalla presente norma, gli elementi sono classificati in base alla percentuale di foratura $\square\square$ ed all'area media della sezione normale di ogni singolo foro f .

I fori sono di regola distribuiti pressoché uniformemente sulla faccia dell'elemento.

La percentuale di foratura è espressa dalla relazione $\square\square = 100 F/A$ dove:

- F è l'area complessiva dei fori passanti e profondi non passanti;
- A è l'area lorda della faccia dell'elemento di muratura delimitata dal suo perimetro.

Nel caso dei blocchi in laterizio estrusi la percentuale di foratura $\square\square$ coincide con la percentuale in volume dei vuoti come definita dalla norma UNI EN 772-9.

Le Tab. 4.5.Ia-b riportano la classificazione per gli elementi in laterizio e calcestruzzo rispettivamente.

Tabella 4.5.Ia - Classificazione elementi in laterizio

Elementi	Percentuale di foratura $\square\square$	Area f della sezione normale del foro
Pieni	$\square\square \leq 15\%$	$f \leq 9\text{ cm}^2$
Semipieni	$15\% < \square\square \leq 45\%$	$f \leq 12\text{ cm}^2$
Forati	$45\% < \square\square \leq 55\%$	$f \leq 15\text{ cm}^2$

Gli elementi possono avere incavi di limitata profondità destinati ad essere riempiti dal letto di malta.

Elementi di laterizio di area lorda A maggiore di 300 cm² possono essere dotati di un foro di presa di area massima pari a 35 cm², da computare nella percentuale complessiva della foratura, avente lo scopo di agevolare la presa manuale; per A superiore a 580 cm² sono ammessi due fori, ciascuno di area massima pari a 35 cm², oppure un foro di presa o per l'eventuale alloggiamento della armatura la cui area non superi 70 cm².

Tabella 4.5.Ib - Classificazione elementi in calcestruzzo

Elementi	Percentuale di foratura $\square\square$	Area f della sezione normale del foro	
		$A \leq 900\text{ cm}^2$	$A > 900\text{ cm}^2$
Pieni	$\square\square \leq 15\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$
Semipieni	$15\% < \square\square \leq 45\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$
Forati	$45\% < \square\square \leq 55\%$	$f \leq 0,10 A$	$f \leq 0,15 A$

Non sono soggetti a limitazione i fori degli elementi in laterizio e calcestruzzo destinati ad essere riempiti di calcestruzzo o malta.

Per i valori di adesività malta/elemento resistente si può fare riferimento a indicazioni di normative di riconosciuta validità.

L'utilizzo di materiali o tipologie murarie diverse rispetto a quanto specificato deve essere autorizzato preventivamente dal Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sulla base di adeguata sperimentazione, modellazione teorica e modalità di controllo nella fase produttiva.

Elementi naturali

Gli elementi naturali sono ricavati da materiale lapideo non friabile o sfaldabile, e resistente al gelo; essi non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili, o residui organici e devono essere integri, senza zone alterate o rimovibili.

Gli elementi devono possedere i requisiti di resistenza meccanica ed adesività alle malte determinati secondo le modalità descritte nel punto 11.10.3. del D.M. 17 gennaio 2018.

3.4.6) Muratura Portante: Organizzazione Strutturale

L'edificio a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale.

I sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni devono essere collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

I pannelli murari sono considerati resistenti anche alle azioni orizzontali quando hanno una lunghezza non inferiore a 0,3 volte l'altezza di interpiano; essi svolgono funzione portante, quando sono sollecitati prevalentemente da azioni verticali, e svolgono funzione di controvento, quando sollecitati prevalentemente da azioni orizzontali.

Ai fini di un adeguato comportamento statico e dinamico dell'edificio, tutti le pareti devono assolvere, per quanto possibile, sia la funzione portante sia la funzione di controventamento.

Gli orizzontamenti sono generalmente solai piani, o con falde inclinate in copertura, che devono assicurare, per resistenza e rigidezza, la ripartizione delle azioni orizzontali fra i muri di controventamento.

L'organizzazione dell'intera struttura e l'interazione ed il collegamento tra le sue parti devono essere tali da assicurare appropriata resistenza e stabilità, ed un comportamento d'insieme "scatolare".

Per garantire un comportamento scatolare, muri ed orizzontamenti devono essere opportunamente collegati fra loro.

Tutte le pareti devono essere collegate al livello dei solai mediante cordoli di piano di calcestruzzo armato e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali.

I cordoli di piano devono avere adeguata sezione ed armatura.

Devono inoltre essere previsti opportuni incatenamenti al livello dei solai, aventi lo scopo di collegare tra loro i muri paralleli della scatola muraria. Tali incatenamenti devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche o altro materiale resistente a trazione, le cui estremità devono essere efficacemente ancorate ai cordoli.

Per il collegamento nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

Per il collegamento in direzione normale alla tessitura del solaio, si possono adottare opportuni accorgimenti che sostituiscano efficacemente gli incatenamenti costituiti da tiranti estranei al solaio.

Il collegamento fra la fondazione e la struttura in elevazione è generalmente realizzato mediante cordolo in calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti. È possibile realizzare la prima elevazione con pareti di calcestruzzo armato; in tal caso la disposizione delle fondazioni e delle murature sovrastanti deve essere tale da garantire un adeguato centraggio dei carichi trasmessi alle pareti della prima elevazione ed alla fondazione.

Lo spessore dei muri portanti non può essere inferiore ai seguenti valori:

- muratura in elementi resistenti artificiali pieni 150 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 200 mm;
- muratura in elementi resistenti artificiali forati 240 mm;
- muratura di pietra squadrata 240 mm;
- muratura di pietra listata 400 mm;
- muratura di pietra non squadrata 500 mm.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

3.4.7) Paramenti per le Murature di Pietrame

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico grezzo;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadriati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e

potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

- d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadri, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.

In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate.

In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Art. 3.5 COSTRUZIONI DI ALTRI MATERIALI

Generalità

I materiali non tradizionali o che non trattati nel D.M. 17 gennaio 2018 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" potranno essere utilizzati per la realizzazione di elementi strutturali od opere, previa autorizzazione del Servizio Tecnico Centrale su parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, autorizzazione che riguarderà l'utilizzo del materiale nelle specifiche tipologie strutturali proposte sulla base di procedure definite dal Servizio Tecnico Centrale.

I materiali ai quali ci si riferisce sono: calcestruzzi di classe di resistenza superiore a C70/85, calcestruzzi fibrorinforzati, acciai da costruzione non previsti nel punto 4.2 del sopracitato D.M., leghe di alluminio, leghe di rame, travi tralicciate in acciaio conglobate nel getto di calcestruzzo collaborante, materiali polimerici fibrorinforzati, pannelli con poliuretano o polistirolo collaborante, materiali murari non tradizionali, vetro strutturale, materiali diversi dall'acciaio con funzione di armatura da c.a.

Art. 3.6 MURATURE E RIEMPIMENTI IN PIETrame A SECCO - VESPAI

3.6.1) Murature in Pietrame a Secco

Dovranno essere eseguite con pietre lavorate in modo da avere forma il più possibile regolare, restando assolutamente escluse quelle di forma rotonda, le pietre saranno collocate in opera in modo che si colleghino perfettamente fra loro, scegliendo per i paramenti quelle di maggiori dimensioni, non inferiori a 20 cm di lato, e le più adatte per il miglior combaciamento, onde supplire così con l'accuratezza della costruzione, alla mancanza di malta. Si eviterà sempre la ricorrenza delle connessure verticali.

Nell'interno della muratura si farà uso delle scaglie soltanto per appianare i corsi e riempire gli interstizi tra pietra e pietra.

La muratura in pietrame a secco per muri di sostegno in controriva o comunque isolati sarà sempre coronata da uno strato di muratura in malta di altezza non minore di 30 cm; a richiesta della Direzione dei Lavori vi si dovranno eseguire anche regolari fori di drenaggio, regolarmente disposti, anche su più ordini, per lo scolo delle acque.

3.6.2) Riempimenti in Pietrame a Secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)

Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi e fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

3.6.3) Vespai e Intercapedini

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai di pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canaletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti tra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 cm x 20 cm di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Art. 3.7

OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

3.7.1) Generalità

Impasti di Calcestruzzo

Gli impasti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 e dalle relative norme vigenti.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività e devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, dovrà essere conforme alla norma UNI EN 1008.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si potrà fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 206-1 ed UNI 11104.

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI EN 206-1.

Controlli sul Calcestruzzo

Per i controlli sul calcestruzzo ci si atterrà a quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018.

Il calcestruzzo viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto D.M.

La resistenza caratteristica del calcestruzzo dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del calcestruzzo si articola nelle seguenti fasi:

- Valutazione preliminare della resistenza;
- Controllo di produzione
- Controllo di accettazione
- Prove complementari

Le prove di accettazione e le eventuali prove complementari, sono eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

La qualità del calcestruzzo, è controllata dalla Direzione dei Lavori, secondo le procedure di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Resistenza al Fuoco

Le verifiche di resistenza al fuoco potranno eseguirsi con riferimento a UNI EN 1992-1-2.

3.7.2) Norme per il Cemento Armato Normale

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa normativa vigente.

Armatura delle travi

Negli appoggi di estremità all'intradosso deve essere disposta un'armatura efficacemente ancorata, calcolata per uno sforzo di trazione pari al taglio.

Almeno il 50% dell'armatura necessaria per il taglio deve essere costituita da staffe.

Armatura dei pilastri

Nel caso di elementi sottoposti a prevalente sforzo normale, le barre parallele all'asse devono avere diametro maggiore od uguale a 12 mm e non potranno avere interassi maggiori di 300 mm.

Le armature trasversali devono essere poste ad interasse non maggiore di 12 volte il diametro minimo delle barre impiegate per l'armatura longitudinale, con un massimo di 250 mm. Il diametro delle staffe non deve essere minore di 6 mm e di $\frac{1}{4}$ del diametro massimo delle barre longitudinali.

Copriferro e interferro

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.

Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.

Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

Ancoraggio delle barre e loro giunzioni

Le armature longitudinali devono essere interrotte ovvero sovrapposte preferibilmente nelle zone compresse o di minore sollecitazione.

La continuità fra le barre può effettuarsi mediante:

- sovrapposizione, calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione nel tratto rettilineo deve essere non minore di 20 volte il diametro della barra. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 4 volte il diametro;
- saldature, eseguite in conformità alle norme in vigore sulle saldature. Devono essere accertate la saldabilità degli acciai che vengono impiegati, nonché la compatibilità fra metallo e metallo di apporto nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- giunzioni meccaniche per barre di armatura. Tali tipi di giunzioni devono essere preventivamente validati mediante prove sperimentali.

Per barre di diametro $\varnothing > 32$ mm occorrerà adottare particolari cautele negli ancoraggi e nelle sovrapposizioni.

Tutti i progetti devono contenere la descrizione delle specifiche di esecuzione in funzione della particolarità dell'opera, del clima, della tecnologia costruttiva.

In particolare il documento progettuale deve contenere la descrizione dettagliata delle cautele da adottare per gli impasti, per la maturazione dei getti, per il disarmo e per la messa in opera degli elementi strutturali. Si potrà a tal fine fare utile riferimento alla norma UNI EN 13670 "Esecuzione di strutture di calcestruzzo".

3.7.3) Norme Ulteriori per il Cemento Armato Precompresso

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa normativa vigente.

I sistemi di precompressione con armature, possono essere a cavi scorrevoli ancorati alle estremità (sistemi post-tesi) o a cavi aderenti (sistemi pre-tesi).

La condizione di carico conseguente alla precompressione si combinerà con le altre (peso proprio, carichi permanenti e variabili) al fine di avere le più sfavorevoli condizioni di sollecitazione.

Nel caso della post-tensione, se le armature di precompressione non sono rese aderenti al conglomerato cementizio dopo la tesatura mediante opportune iniezioni di malta all'interno delle guaine (cavi non aderenti), si deve tenere conto delle conseguenze dello scorrimento relativo acciaio-calcestruzzo.

Le presenti norme non danno indicazioni su come trattare i casi di precompressione a cavi non aderenti per i quali si potrà fare riferimento ad UNI EN 1992-1-1.

Nel caso sia prevista la parzializzazione delle sezioni nelle condizioni di esercizio, particolare attenzione deve essere posta alla resistenza a fatica dell'acciaio in presenza di sollecitazioni ripetute.

Esecuzione delle opere in calcestruzzo armato precompresso

L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo.

Al fine della protezione delle armature dalla corrosione, lo strato di ricoprimento di calcestruzzo (copriferro) deve

essere dimensionato in funzione dell'aggressività dell'ambiente e della sensibilità delle armature alla corrosione, tenendo anche conto delle tolleranze di posa delle armature.

Per consentire un omogeneo getto del calcestruzzo, il copriferro e l'interferro delle armature devono essere rapportati alla dimensione massima degli inerti impiegati.

Il copriferro e l'interferro delle armature devono essere dimensionati anche con riferimento al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

Nel caso di armature pre-tese, nella testata i trefoli devono essere ricoperti con adeguato materiale protettivo, o con getto in opera.

Nel caso di armature post-tese, gli apparecchi d'ancoraggio della testata devono essere protetti in modo analogo.

All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito.

La distanza minima netta tra le guaine deve essere commisurata sia alla massima dimensione dell'aggregato impiegato sia al diametro delle guaine stesse in relazione rispettivamente ad un omogeneo getto del calcestruzzo fresco ed al necessario sviluppo delle tensioni di aderenza con il calcestruzzo.

I risultati conseguiti nelle operazioni di tiro, le letture ai manometri e gli allungamenti misurati, vanno registrati in apposite tabelle e confrontate con le tensioni iniziali delle armature e gli allungamenti teorici previsti in progetto.

La protezione dei cavi scorrevoli va eseguita mediante l'iniezione di adeguati materiali atti a prevenire la corrosione ed a fornire la richiesta aderenza.

Per la buona esecuzione delle iniezioni è necessario che le stesse vengano eseguite secondo apposite procedure di controllo della qualità.

3.7.4) Responsabilità per le Opere in Calcestruzzo Armato e Calcestruzzo Armato Precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e nelle norme tecniche vigenti (UNI EN 1991-1-6).

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e del D.M. 17 gennaio 2018.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

3.7.5) Calcestruzzo di Aggregati Leggeri

Nella esecuzione delle opere in cui sono utilizzati calcestruzzi di aggregati leggeri minerali, artificiali o naturali, con esclusione dei calcestruzzi aerati, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto contenuto nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nelle norme tecniche del D.M. 17 gennaio 2018 e nella relativa normativa vigente.

Per le classi di densità e di resistenza normalizzate può farsi utile riferimento a quanto riportato nella norma UNI EN 206-1.

Valgono le specifiche prescrizioni sul controllo della qualità date dal D.M. 17 gennaio 2018.

Art. 3.8 SOLAI

3.8.1) Generalità

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali relativi, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsto nel D.M. 17 gennaio 2018 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" e integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n.617.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta sarà precisato dalla Direzione dei Lavori.

3.8.2) Solai su Travi di Ferro a Doppio T (putrelle) con Voltine di Mattoni (pieni o forati) o con Elementi Laterizi Interposti

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.

Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

3.8.3) Solai di Cemento Armato - Misti - Prefabbricati: Generalità e Classificazione

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nel D.M. 17 gennaio 1988 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" integrato dalla Circolare del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2 febbraio 2009, n. 617.

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- 1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
- 2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- 3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni dell'articolo "Opere e Strutture di Calcestruzzo". I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Forati in Laterizio

a) Nei solai misti in calcestruzzo armato normale e precompresso e blocchi forati in laterizio, i blocchi in laterizio hanno funzione di alleggerimento e di aumento della rigidità flessionale del solaio.

Essi si suddividono in:

- 1) blocchi collaboranti
- 2) blocchi non collaboranti.

Nel caso di blocchi non collaboranti la resistenza allo stato limite ultimo è affidata al calcestruzzo ed alle armature ordinarie e/o di precompressione.

Nel caso di blocchi collaboranti questi partecipano alla resistenza in modo solidale con gli altri materiali.

I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolano il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/lunghezza il più possibile uniforme.

b) Protezione delle armature.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. 17 gennaio 1988.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati.

Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

c) Conglomerati per i getti in opera.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite.

Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

Solai Misti di C.A. e C.A.P. e Blocchi Diversi dal Laterizio

Possono utilizzarsi per realizzare i solai misti di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso anche blocchi diversi dal laterizio, con sola funzione di alleggerimento.

I blocchi in calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, polistirolo, materie plastiche, elementi organici mineralizzati ecc., devono essere dimensionalmente stabili e non fragili, e capaci di seguire le deformazioni del solaio.

Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente.

a) Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:

a1) blocchi collaboranti;

a2) blocchi non collaboranti.

- Blocchi collaboranti.

Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla Direzione dei Lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2).

- Blocchi non collaboranti.

Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

b) Spessori minimi.

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

Solai Prefabbricati

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Solai Realizzati con l'Associazione di Componenti Prefabbricati in C.A. e C.A.P.

I componenti di questi tipi di solai devono rispettare le norme di cui al D.M. 17 gennaio 2018. Inoltre relativamente allo stato limite di deformazione, devono essere tenute presenti le seguenti norme complementari.

I componenti devono essere provvisti di opportuni dispositivi e magisteri che assicurino la congruenza delle deformazioni tra i componenti stessi accostati, sia per i carichi ripartiti che per quelli concentrati. In assenza di soletta collaborante armata o in difformità rispetto alle prescrizioni delle specifiche norme tecniche europee, l'efficacia di tali dispositivi deve essere certificata mediante prove sperimentali.

Quando si voglia realizzare una ridistribuzione trasversale dei carichi è necessario che il solaio così composto abbia dei componenti strutturali ortogonali alla direzione dell'elemento resistente principale.

Qualora il componente venga integrato da un getto di completamento all'estradosso, questo deve avere uno spessore non inferiore a 40 mm ed essere dotato di una armatura di ripartizione a maglia incrociata e si deve verificare la trasmissione delle azioni di taglio fra elementi prefabbricati e getto di completamento, tenuto conto degli stati di coazione che si creano per le diverse caratteristiche reologiche dei calcestruzzi, del componente e dei getti di completamento.

Art. 3.9

STRUTTURE IN ACCIAIO

3.9.1) Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dal D.M. 17 gennaio 2018, dalle circolari e relative norme vigenti.

I materiali e i prodotti devono rispondere ai requisiti indicati nel D.M. 17 gennaio 2018.

L'Appaltatore sarà tenuto a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori:

a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;

- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione. I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

Requisiti per la Progettazione e l'Esecuzione

Spessori limite

È vietato l'uso di profilati con spessore $t < 4$ mm.

Una deroga a tale norma, fino ad uno spessore $t = 3$ mm, è consentita per opere sicuramente protette contro la corrosione, quali per esempio tubi chiusi alle estremità e profili zincati, od opere non esposte agli agenti atmosferici.

Le limitazioni di cui sopra non riguardano elementi e profili sagomati a freddo.

Acciaio incrudito

È proibito l'impiego di acciaio incrudito in ogni caso in cui si preveda la plasticizzazione del materiale (analisi plastica, azioni sismiche o eccezionali, ecc.) o prevalgano i fenomeni di fatica.

Giunti di tipo misto

In uno stesso giunto è vietato l'impiego di differenti metodi di collegamento di forza (ad esempio saldatura e bullonatura), a meno che uno solo di essi sia in grado di sopportare l'intero sforzo, ovvero sia dimostrato, per via sperimentale o teorica, che la disposizione costruttiva è esente dal pericolo di collasso prematuro a catena.

Problematiche specifiche

In relazione a:

- Preparazione del materiale,
- Tolleranze degli elementi strutturali di fabbricazione e di montaggio,
- Impiego dei ferri piatti,
- Variazioni di sezione,
- Intersezioni,
- Collegamenti a taglio con bulloni normali e chiodi,
- Tolleranze foro – bullone. Interassi dei bulloni e dei chiodi. Distanze dai margini,
- Collegamenti ad attrito con bulloni ad alta resistenza,
- Collegamenti saldati,
- Collegamenti per contatto, oltre al D.M. 17 gennaio 2018, si può far riferimento a normative di comprovata validità.

Apparecchi di appoggio

La concezione strutturale deve prevedere facilità di sostituzione degli apparecchi di appoggio, nel caso in cui questi abbiano vita nominale più breve di quella della costruzione alla quale sono connessi.

Verniciatura e zincatura

Gli elementi delle strutture in acciaio, a meno che siano di comprovata resistenza alla corrosione, devono essere adeguatamente protetti mediante verniciatura o zincatura, tenendo conto del tipo di acciaio, della sua posizione nella struttura e dell'ambiente nel quale è collocato. Devono essere particolarmente protetti i collegamenti bullonati (precaricati e non precaricati), in modo da impedire qualsiasi infiltrazione all'interno del collegamento.

Anche per gli acciai con resistenza alla corrosione migliorata (per i quali può farsi utile riferimento alla norma UNI EN 10025-5) devono prevedersi, ove necessario, protezioni mediante verniciatura.

Nel caso di parti inaccessibili, o profili a sezione chiusa non ermeticamente chiusi alle estremità, dovranno prevedersi adeguati sovrasspessori.

Gli elementi destinati ad essere incorporati in getti di calcestruzzo non devono essere verniciati: possono essere invece zincati a caldo.

Controlli in Corso di Lavorazione

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Identificazione e Rintracciabilità dei Prodotti Qualificati

Ciascun prodotto qualificato deve costantemente essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche

qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione tramite marchiatura indelebile depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento all'Azienda produttrice, allo Stabilimento, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità.

Ogni prodotto deve essere marchiato con identificativi diversi da quelli di prodotti aventi differenti caratteristiche, ma fabbricati nello stesso stabilimento e con identificativi differenti da quelli di prodotti con uguali caratteristiche ma fabbricati in altri stabilimenti, siano essi o meno dello stesso produttore. La marchiatura deve essere inalterabile nel tempo e senza possibilità di manomissione.

La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile.

Qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marchiata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perda l'originale marchiatura del prodotto è responsabilità sia degli utilizzatori sia dei commercianti documentare la provenienza mediante i documenti di accompagnamento del materiale e gli estremi del deposito del marchio presso il Servizio Tecnico Centrale.

Nel primo caso i campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere devono essere accompagnati dalla sopraindicata documentazione e da una dichiarazione di provenienza rilasciata dalla Direzione dei Lavori, quale risulta dai documenti di accompagnamento del materiale.

I produttori ed i successivi intermediari devono assicurare una corretta archiviazione della documentazione di accompagnamento dei materiali garantendone la disponibilità per almeno 10 anni. Ai fini della rintracciabilità dei prodotti, l'Appaltatore deve, inoltre, assicurare la conservazione della medesima documentazione, unitamente a marchiature o etichette di riconoscimento, fino al completamento delle operazioni di collaudo statico.

Tutti i certificati relativi alle prove meccaniche degli acciai, sia in stabilimento che in cantiere o nel luogo di lavorazione, devono riportare l'indicazione del marchio identificativo, rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prove. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare fra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumere valenza e di ciò ne deve essere fatta esplicita menzione sul certificato stesso.

In tal caso il materiale non può essere utilizzato ed il Laboratorio incaricato è tenuto ad informare di ciò il Servizio Tecnico Centrale.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 17 gennaio 2018 ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'Appaltatore informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Forniture e Documentazione di Accompagnamento

Tutte le forniture di acciaio, per le quali non sussista l'obbligo della Marcatura CE, devono essere accompagnate dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

L'attestato può essere utilizzato senza limitazione di tempo.

Il riferimento a tale attestato deve essere riportato sul documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del produttore.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto indicato nel punto 11.3.1.7 del D.M. 17 gennaio 2018, a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui al punto 11.3.1.7 del medesimo decreto, dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Centri di Trasformazione

Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore devono essere accompagnati da idonea documentazione, che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso.

Ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata:

- a) da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- b) dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del

centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Qualora la Direzione dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

La Direzione dei Lavori è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione. Della documentazione di cui sopra dovrà prendere atto il collaudatore, che riporterà, nel Certificato di collaudo, gli estremi del centro di trasformazione che ha fornito l'eventuale materiale lavorato.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrassollecitate o deformate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prove di Carico e Collaudo Statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'Appaltatore, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali vigenti e nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i.

3.9.2 Acciaio per Cemento Armato

Caratteristiche dimensionali e di impiego

L'acciaio per cemento armato è generalmente prodotto in stabilimento sotto forma di barre o rotoli, reti o tralicci, per utilizzo diretto o come elementi di base per successive trasformazioni.

Prima della fornitura in cantiere gli elementi di cui sopra possono essere saldati, presagomati (staffe, ferri piegati, ecc.) o preassemblati (gabbie di armatura, ecc.) a formare elementi composti direttamente utilizzabili in opera.

La sagomatura e/o l'assemblaggio possono avvenire:

- in cantiere, sotto la vigilanza della Direzione dei Lavori;
- in centri di trasformazione, solo se provvisti dei requisiti di cui al punto 11.3.1.7. del D.M. 17 gennaio 2018.

Tutti gli acciai per cemento armato devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentarne l'aderenza al conglomerato cementizio.

Per quanto riguarda la marchiatura dei prodotti e la documentazione di accompagnamento vale quanto indicato nel D.M. 17 gennaio 2018.

Reti e tralicci elettrosaldati: gli acciai delle reti e tralicci elettrosaldati devono essere saldabili.

L'interasse delle barre non deve superare 330 mm.

I tralicci sono dei componenti reticolari composti con barre ed assemblati mediante saldature.

Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – barre e rotoli

Controlli di accettazione in cantiere

I controlli di accettazione in cantiere sono obbligatori e secondo quanto disposto nel D.M. 17 gennaio 2018 devono essere effettuati entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale e campionati, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, in ragione di 3 spezzoni, marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun lotto, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.

Il prelievo dei campioni va effettuato a cura della Direzione dei Lavori o di tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Qualora la fornitura, di elementi sagomati o assemblati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti nel D.M. 17 gennaio 2018, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

La domanda di prove al Laboratorio autorizzato deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere indicazioni sulle strutture interessate da ciascun prelievo.

Procedure di controllo per acciai da cemento armato ordinario – reti e tralicci elettrosaldati

Controlli di accettazione in cantiere

I controlli sono obbligatori e devono essere effettuati su tre saggi ricavati da tre diversi pannelli, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione.

Qualora uno dei campioni sottoposti a prove di accettazione non soddisfi i requisiti previsti nelle norme tecniche relativamente ai valori di snervamento, resistenza a trazione del filo, allungamento, rottura e resistenza al distacco, il prelievo relativo all'elemento di cui trattasi va ripetuto su un altro elemento della stessa partita. Il nuovo prelievo sostituisce quello precedente a tutti gli effetti.

3.9.3 Acciaio per Strutture Metalliche e per Strutture Composte

Generalità

Per la realizzazione di strutture metalliche e di strutture composte si dovranno utilizzare acciai conformi alle norme armonizzate della serie UNI EN 10025 (per i laminati), UNI EN 10210 (per i tubi senza saldatura) e UNI EN 10219-1 (per i tubi saldati), recanti la Marcatura CE, cui si applica il sistema di attestazione della conformità e per i quali si rimanda a quanto specificato alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018 ; per i prodotti per cui non sia applicabile la marcatura CE, si rimanda a quanto specificato alla lettera B del medesimo punto e si applica la procedura di cui al punto 11.3.4.11. del medesimo decreto.

Acciaio per getti

Per l'esecuzione di parti in getti si devono impiegare acciai conformi alla norma UNI EN 10293.

Processo di saldatura

La saldatura degli acciai dovrà avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale.

I saldatori nei procedimenti semiautomatici e manuali dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 287-1 da parte di un Ente terzo. A deroga di quanto richiesto nella norma UNI EN 287-1, i saldatori che eseguono giunti a T con cordoni d'angolo dovranno essere specificamente qualificati e non potranno essere qualificati soltanto mediante l'esecuzione di giunti testa-testa.

Gli operatori dei procedimenti automatici o robotizzati dovranno essere certificati secondo la norma UNI EN 1418.

Tutti i procedimenti di saldatura dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1.

Le durezze eseguite sulle macrografie non dovranno essere superiori a 350 HV30.

Per la saldatura ad arco di prigionieri di materiali metallici (saldatura ad innesco mediante sollevamento e saldatura a scarica di condensatori ad innesco sulla punta) si applica la norma UNI EN ISO 14555; valgono perciò i requisiti di qualità di cui al prospetto A1 della appendice A della stessa norma.

Le prove di qualifica dei saldatori, degli operatori e dei procedimenti dovranno essere eseguite da un Ente terzo; in assenza di prescrizioni in proposito l'Ente sarà scelto dal costruttore secondo criteri di competenza e di indipendenza.

Sono richieste caratteristiche di duttilità, snervamento, resistenza e tenacità in zona fusa e in zona termica alterata non inferiori a quelle del materiale base.

Nell'esecuzione delle saldature dovranno inoltre essere rispettate le norme UNI EN 1011 parti 1 e 2 per gli acciai ferritici e della parte 3 per gli acciai inossidabili. Per la preparazione dei lembi si applicherà, salvo casi particolari, la norma UNI EN ISO 9692-1.

Le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità

stabiliti dal progettista sulla base delle norme applicate per la progettazione.

In assenza di tali dati per strutture non soggette a fatica si adotterà il livello C della norma UNI EN ISO 5817 e il livello B per strutture soggette a fatica.

L'entità ed il tipo di tali controlli, distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Collaudatore e dal Direttore dei Lavori; per i cordoni ad angolo o giunti a parziale penetrazione si useranno metodi di superficie (ad es. liquidi penetranti o polveri magnetiche), mentre per i giunti a piena penetrazione, oltre a quanto sopra previsto, si useranno metodi volumetrici e cioè raggi X o gamma o ultrasuoni per i giunti testa a testa e solo ultrasuoni per i giunti a T a piena penetrazione.

Per le modalità di esecuzione dei controlli ed i livelli di accettabilità si potrà fare utile riferimento alle prescrizioni della norma UNI EN ISO 17635.

Tutti gli operatori che eseguiranno i controlli dovranno essere qualificati secondo la norma UNI EN 473 almeno di secondo livello.

Procedure di controllo su acciai da carpenteria

Controlli di accettazione in cantiere

I controlli in cantiere, demandati al Direttore dei Lavori, sono obbligatori e devono essere eseguiti secondo quanto disposto al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 17 gennaio 2018, effettuando un prelievo di almeno 3 saggi per ogni lotto di spedizione, di massimo 30 t.

Qualora la fornitura, di elementi lavorati, provenga da un Centro di trasformazione, il Direttore dei Lavori, dopo essersi accertato preliminarmente che il suddetto Centro di trasformazione sia in possesso di tutti i requisiti previsti, può recarsi presso il medesimo Centro di trasformazione ed effettuare in stabilimento tutti i controlli di cui sopra. In tal caso il prelievo dei campioni viene effettuato dal Direttore Tecnico del Centro di trasformazione secondo le disposizioni del Direttore dei Lavori; quest'ultimo deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, ecc., che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati, nonché sottoscrivere la relativa richiesta di prove.

Per le modalità di prelievo dei campioni, di esecuzione delle prove e di compilazione dei certificati valgono le disposizioni di cui al punto 11.3.3.5.3 del D.M. 17 gennaio 2018.

Art. 3.10

STRUTTURE IN LEGNO

3.10.1) Generalità

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono ad una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

La produzione, fornitura e utilizzazione dei prodotti di legno e dei prodotti a base di legno per uso strutturale dovranno avvenire in applicazione di un sistema di assicurazione della qualità e di un sistema di rintracciabilità che copra la catena di distribuzione dal momento della prima classificazione e marcatura dei singoli componenti e/o semilavorati almeno fino al momento della prima messa in opera.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

3.10.2) Prodotti e Componenti

Legno massiccio

La produzione di elementi strutturali di legno massiccio a sezione rettangolare dovrà risultare conforme alla norma europea armonizzata UNI EN 14081 e, secondo quanto specificato al punto A del § 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, recare la Marcatura CE.

Qualora non sia applicabile la marcatura CE, i produttori di elementi di legno massiccio per uso strutturale, secondo quanto specificato al punto B del § 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, devono essere qualificati così come specificato al § 11.7.10 del D.M. 17 gennaio 2018.

Il legno massiccio per uso strutturale è un prodotto naturale, selezionato e classificato in dimensioni d'uso secondo la resistenza, elemento per elemento, sulla base delle normative applicabili.

I criteri di classificazione garantiscono all'elemento prestazioni meccaniche minime statisticamente determinate, senza necessità di ulteriori prove sperimentali e verifiche, definendone il profilo resistente, che raggruppa le proprietà fisico-meccaniche, necessarie per la progettazione strutturale.

La classificazione può avvenire assegnando all'elemento una Categoria, definita in relazione alla qualità dell'elemento stesso con riferimento alla specie legnosa e alla provenienza geografica, sulla base di specifiche prescrizioni normative. Al legname appartenente a una determinata categoria, specie e provenienza, può essere assegnato uno specifico profilo resistente, utilizzando le regole di classificazione previste base nelle normative

applicabili.

La Classe di Resistenza di un elemento è definita mediante uno specifico profilo resistente unificato, a tal fine può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 338 ed UNI EN 1912, per legno di provenienza estera, ed UNI 11035 parti 1 e 2 per legno di provenienza italiana.

Ad ogni tipo di legno può essere assegnata una classe di resistenza se i suoi valori caratteristici di resistenza, valori di modulo elastico e valore caratteristico di massa volumica, risultano non inferiori ai valori corrispondenti a quella classe.

In generale è possibile definire il profilo resistente di un elemento strutturale anche sulla base dei risultati documentati di prove sperimentali, in conformità a quanto disposto nella UNI EN 384. Le prove sperimentali per la determinazione di resistenza a flessione e modulo elastico devono essere eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il materiale sarà presumibilmente soggetto nella struttura.

Per tipi di legno non inclusi in normative vigenti (emanate da CEN o da UNI), e per i quali sono disponibili dati ricavati su campioni "piccoli e netti", è ammissibile la determinazione dei parametri di cui sopra sulla base di confronti con specie legnose incluse in normative di dimostrata validità.

Legno strutturale con giunti a dita

In aggiunta a quanto prescritto per il legno massiccio, gli elementi di legno strutturale con giunti a dita devono essere conformi alla norma UNI EN 385, e laddove pertinente alla norma UNI EN 387.

Nel caso di giunti a dita a tutta sezione il produttore dovrà comprovare la piena efficienza e durabilità del giunto stesso. La determinazione delle caratteristiche di resistenza del giunto a dita dovrà basarsi sui risultati di prove eseguite in maniera da produrre gli stessi tipi di effetti delle azioni alle quali il giunto sarà soggetto per gli impieghi previsti nella struttura.

Elementi in legno strutturale massiccio congiunti a dita non possono essere usati per opere in classe di servizio 3.

Legno lamellare incollato

Gli elementi strutturali di legno lamellare incollato debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 14080, inoltre la fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che l'integrità dell'incollaggio, sia conservata durante tutta la vita prevista della struttura (UNI EN 386).

I produttori di elementi di legno lamellare per uso strutturale, per cui non è ancora obbligatoria la procedura della marcatura CE ai sensi del DPR 246/93, per i quali si applica quanto specificato nel D.M. 17 gennaio 2018.

I documenti che accompagnano ogni fornitura devono indicare gli estremi della certificazione del sistema di gestione della qualità del processo produttivo.

Nella marchiatura dell'elemento in legno lamellare, oltre a quanto specificato nel D.M. 17 gennaio 2018, deve essere riportato anche l'anno di produzione.

Le dimensioni delle singole lamelle dovranno rispettare i limiti per lo spessore e l'area della sezione trasversale indicati nella norma UNI EN 386.

I giunti a dita "a tutta sezione" devono essere conformi a quanto previsto nella norma UNI EN 387 e non possono essere usati per elementi strutturali da porre in opera nella classe di servizio 3, quando la direzione della fibratura cambi in corrispondenza del giunto.

Classi di resistenza:

- *Classificazione sulla base delle proprietà delle lamelle* secondo quanto previsto nella norma UNI EN 1194,;
- *Attribuzione diretta in base a prove sperimentali.* Nei casi in cui il legno lamellare incollato non ricada in una delle tipologie previste dalla UNI EN 1194, è ammessa l'attribuzione diretta degli elementi strutturali lamellari alle classi di resistenza sulla base di risultati di prove sperimentali, da eseguirsi in conformità alla norma europea armonizzata UNI EN 14080.

Altri pannelli a base di legno

I pannelli a base di legno per uso strutturale, per i quali si applica il caso A di cui al §11.1 del D.M. 17 gennaio 2018, debbono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 13986.

Per la valutazione dei valori caratteristici di resistenza e rigidità da utilizzare nella progettazione di strutture che incorporano pannelli a base di legno, può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 12369-1, UNI EN 12369-2 e UNI EN 12369-3.

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità (UNI EN 13986) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidità sono indicati dai produttori con riferimento alla norma UNI EN 1072 determinati secondo il metodo descritto dalla norma UNI EN 1058.

Altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale

Gli altri prodotti derivati dal legno per uso strutturale per i quali non è vigente una norma armonizzata di cui alla lettera A del punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018 o non è applicabile quanto specificato alla lettera C del medesimo punto 11.1 del D.M. 17 gennaio 2018 devono essere qualificati così come specificato al punto 11.7.10 del D.M. 17 gennaio 2018.

La Direzione dei Lavori accerta che i pannelli a base di legno per uso strutturale siano oggetto di attestato di conformità UNI EN 13986 (varie parti) e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore.

I valori di resistenza e di rigidità sono indicati nella norma UNI EN 12369 per pannelli OSB, pannelli di particelle e pannelli di fibre.

Adesivi

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi non strutturali devono conformarsi alla classificazione della norma UNI EN 204.

Mentre gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono produrre unioni aventi resistenza e durabilità tali che l'integrità dell'incollaggio sia conservata, nella classe di servizio assegnata, durante tutta la vita prevista della struttura così come prescritto dalla norma UNI EN 301.

Adesivi per elementi incollati in stabilimento

Gli adesivi fenolici ed amminoplastici devono soddisfare le specifiche della norma UNI EN 301. In attesa di una specifica normativa, gli adesivi di natura chimica diversa devono soddisfare le specifiche della medesima norma e, in aggiunta, dimostrare un comportamento allo scorrimento viscoso non peggiore di quello di un adesivo fenolico od amminoplastico così come specificato nella norma UNI EN 301, tramite idonee prove comparative.

Adesivi per giunti realizzati in cantiere

In attesa di una specifica normativa europea, gli adesivi utilizzati in cantiere (per i quali non sono rispettate le prescrizioni di cui alla norma UNI EN 301) devono essere sottoposti a prove in conformità ad idoneo protocollo di prova, per dimostrare che la resistenza a taglio del giunto non sia minore di quella del legno, nelle medesime condizioni previste nel protocollo di prova.

Elementi meccanici di collegamento

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 1075, UNI EN 1380, UNI EN 1381, UNI EN 26891, UNI EN ISO 8970, e alle pertinenti norme europee. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 1).

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati (norma UNI EN 383) e le caratteristiche specifiche verranno verificate con riferimento alle specifiche normative applicabili per la categoria di appartenenza.

*Prospetto 1
Protezione anticorrosione minima per le parti di acciaio, descritta secondo la norma ISO 2081*

CLASSE DI UMIDITA'	TRATTAMENTO
1 2 3	nessuno (1) Fe/Zn 12c Fe/Zn 25c (2)
Classe di umidità 1: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%. Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera l' 80% soltanto per alcune settimane all'anno. Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%. Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.	
(1) Minimo per le graffe: Fe/Zn 12c (2) In condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo	

Resistenza alla corrosione

I mezzi di unione metallici strutturali devono, di regola, essere intrinsecamente resistenti alla corrosione, oppure devono essere protetti contro la corrosione.

L'efficacia della protezione alla corrosione dovrà essere commisurata alle esigenze proprie della Classe di Servizio in cui opera la struttura.

3.10.3) Disposizioni Costruttive e Controllo dell'Esecuzione

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.

Le indicazioni qui esposte sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti ed in particolare nell'Eurocodice 5.

In assenza di specifiche prescrizioni contenute nelle pertinenti norme di prodotto, al fine di limitare la variazione dell'umidità del materiale e dei suoi effetti sul comportamento strutturale, le condizioni di stoccaggio, montaggio e le fasi di carico parziali, devono essere definite in fase progettuale.

Per tutte le membrature per le quali sia significativo il problema della instabilità, lo scostamento dalla configurazione geometrica teorica non dovrà superare 1/500 della distanza tra due vincoli successivi, nel caso di elementi lamellari incollati, e 1/300 della medesima distanza, nel caso di elementi di legno massiccio.

Quanto sopra deve essere comunque verificato, anche indipendentemente dalle regole di classificazione del legname.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilineità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo.

Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita e che comunque producano effetti che ne compromettano l'efficienza strutturale.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità prevista in fase progettuale senza che ne venga compromessa l'efficienza strutturale.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.

Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore

di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti

a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sovrassollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

3.10.4) Controlli

La Direzione dei Lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto.

Controllo sul progetto

Il controllo sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

Controllo sulla produzione e sull'esecuzione

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio:
 - per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità;
 - per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio;
 - per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;
- trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
 - numero dei chiodi, bulloni, ecc.;
 - dimensioni dei fori, corretta preforatura;
 - interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni.

Controllo della struttura dopo il suo completamento.

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

Sono abilitati ad effettuare le prove ed i controlli, sia sui prodotti che sui cicli produttivi, i laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i e gli organismi di prova abilitati ai sensi del D.P.R. n. 246/93 e s.m.i in materia di prove e controlli sul legno.

3.10.5) Forniture e Documentazione di Accompagnamento

Tutte le forniture di legno strutturale devono essere accompagnate da una copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Sulla copia dell'attestato deve essere riportato il riferimento al documento di trasporto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio devono essere accompagnate da copia

dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera, è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

3.10.6) Prodotti Provenienti dall'Estero

Gli adempimenti di cui al punto 11.7.10 si applicano anche ai prodotti finiti provenienti dall'estero e non dotati di marcatura CE.

3.10.7) Disposizioni Ulteriori

Tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura dovranno essere raccolte dalla Direzione dei Lavori in apposito fascicolo e poi messe a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

Tutte le forniture di elementi in legno per uso strutturale devono riportare il marchio del produttore e essere accompagnate da una documentazione relativa alle caratteristiche tecniche del prodotto; inoltre, a cura del produttore, ogni fornitura deve essere accompagnata da un manuale contenente le specifiche tecniche per la posa in opera.

Per quanto non espressamente contemplato nel presente articolo, le modalità esecutive devono essere conformi alle indicazioni della normativa consolidata.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

La Direzione dei Lavori prima della messa in opera, è tenuta a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi a quanto sopra prescritto.

Art. 3.11 ESECUZIONE DI COPERTURE DISCONTINUE (A FALDA)

1) Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

2) La progettazione, l'esecuzione e la manutenzione di coperture realizzate con tegole di laterizio o calcestruzzo dovranno essere conformi a quanto indicato nella norma UNI 9460.

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).

Nelle soluzioni costruttive uno strato può assolvere ad una o più funzioni.

a) La copertura non termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento portante: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;
- strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto (questa funzione è sempre integrata in altri strati);
- elemento di supporto: con funzione di sostenere gli strati ad esso appoggiati (e di trasmettere la forza all'elemento portante);
- elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche-fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

b) La copertura non termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi funzionali:

- lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

c) La copertura termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore: con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;

- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- l'elemento termoisolante;
- lo strato di ventilazione;
- lo strato di pendenza (sempre integrato);
- l'elemento portante;
- l'elemento di supporto;
- l'elemento di tenuta.

e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione nel sistema di copertura.

3) Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- Per l'elemento portante vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento termoisolante vale quanto indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati di base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante nel sostenere lo strato sovrastante.
- L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.
In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.
Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).
- Per lo strato di ventilazione vale quanto riportato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.; inoltre nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.
- Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato nell'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)", punto 3.
- Per gli altri strati complementari il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei Lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

4) La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle coperture discontinue (a falda) opererà come segue:

- Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà l'adozione dei criteri per la sicurezza degli operatori come da norma UNI 8088, la conformità alla norma UNI 9460 e che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
- A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare la tenuta all'acqua, condizioni di carico (frecce), resistenza ad azioni localizzate e quanto altro può essere verificato direttamente in sito a fronte delle ipotesi di progetto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 3.12

SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa,

omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

3.12.1) Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

- a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

- b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

- c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

3.12.2) Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessuti, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessuti) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

3.12.3) Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;
- b) su intonaci esterni:
 - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
 - pitturazione della superficie con pitture organiche;
- c) su intonaci interni:
 - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
 - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
 - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
 - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;
- d) su prodotti di legno e di acciaio:
 - I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:
 - criteri e materiali di preparazione del supporto;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione;
 - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
 - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea;
- e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

3.12.4) Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.
In particolare verificherà:
 - per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.;
 - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
 - per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 3.13 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrate;

- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*" e "*Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)*".
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "*Esecuzione delle Pavimentazioni*".
- 3) per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:
 - a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.
Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;
 - b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;
 - c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;
 - d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.
Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori.
- 4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.
L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.
In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc.
- b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Art. 3.14

OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre,

portafinestre o porte;

- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

- a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc.

(UNI 7143, 12758 e 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

- b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoisolometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

- c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

- a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

- b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

- c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue.

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.
In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.
- b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.
- Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.
Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.15 OPERE DA LATTONIERE

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura.

Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario.

Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali.

Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione.

In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.16 OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture

Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie.

Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscele con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in

genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate.

La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

ROSABBIATURA

Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA

Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE

- Tinteggiatura lavabile del tipo:

- a) a base di resine vinil-acriliche;
- b) a base di resine acriliche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa

rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani;

- Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo:

- a) pittura oleosa opaca;
- b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-viniltuolenica;
- c) pitture uretaniche;

per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE

Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manifestazioni di alterazione.

Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini.

La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fondo, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti:

- a) pennellata o rullata granulata per esterni;
- b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

FONDI MINERALI

Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in polvere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

VERNICIATURA CLS

Verniciatura protettiva di opere in calcestruzzo armato e non, poste all'esterno o all'interno liberate, con opportuno sverniciatore da eventuali pitture formanti pellicola mediante colore a base di silicati di potassio modificati (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati) e carichi minerali tali da consentire la reazione chimica con il sottofondo consolidandolo e proteggendolo dalla neutralizzazione (carbonatazione e solfatazione), idrorepellente e traspirante, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, opaco come minerale, da applicare a pennello e/o a rullo in almeno tre mani previa preparazione del sottofondo.

PRIMER AL SILICONE

Applicazione di una mano di fondo di idrorepellente, a base di siliconi o silicati, necessario per il trattamento preliminare di supporti soggetti ad umidità da porre in opera a pennello o a rullo previa pulizia superficiale delle parti da trattare.

CONVERTITORE DI RUGGINE

Applicazione di convertitore di ruggine su strutture ed infissi di metallo mediante la posa in opera di due mani a pennello o a spruzzo di una resina copolimerica vinil-acrilica in soluzione acquosa lattiginosa, ininfiammabile, a bassa tossicità, rispondente inoltre al test spay salino di 500 ore con adesione al 95% se sottoposto a graffiatura a croce.

VERNICE ANTIRUGGINE

Verniciatura antiruggine di opere in ferro esterne già opportunamente trattate, con funzioni sia di strato a finire di vario colore sia di strato di fondo per successivi cicli di verniciatura, mediante l'applicazione di una resina composta da un copolimero vinil-acrilico con caratteristiche di durezza, flessibilità e resistenza agli urti, permeabilità al vapore d'acqua ed all'ossigeno di 15-25 gr./mq./mm./giorno, con un contenuto di ossido di ferro inferiore al 3%, non inquinante, applicabile a rullo, pennello ed a spruzzo su metalli ferrosi e non, in almeno due mani;– verniciatura antiruggine di opere in ferro costituita da una mano di minio di piombo mescolato con piccole quantità di olio di lino cotto o realizzata con prodotto oleosintetico equivalente previa preparazione del sottofondo con carteggiatura, sabbiatura o pulizia completa del metallo stesso.

PITTURE MURALI CON RESINE PLASTICHE

Le pitture murali di questo tipo avranno come leganti delle resine sintetiche (polimeri cloro vinilici, ecc.) e solventi organici; avranno resistenza agli agenti atmosferici ed al deperimento in generale, avranno adeguate proprietà di aereazione e saranno di facile applicabilità.

RESINE EPOSSIDICHE

Verniciatura di opere in ferro con resine epossidiche bicomponenti (kg/mq. 0,60) da applicare su superfici già predisposte in almeno due mani.

SMALTO OLEOSINTETICO

Avranno come componenti le resine sintetiche o naturali, pigmenti aggiuntivi, vari additivi e saranno forniti in confezione sigillata con tutte le indicazioni sulla composizione e sulle modalità d'uso. Le caratteristiche dovranno essere quelle previste dalle norme già citate e dovranno, inoltre, garantire la durabilità, la stabilità dei colori, la resistenza agli agenti atmosferici, ecc. Verniciatura con smalto oleo sintetico, realizzata con componenti (olio e resine sintetiche con percentuali adeguate dei vari elementi) a basso contenuto di tossicità, da utilizzare su opere in ferro mediante applicazione a pennello in almeno due mani su superfici precedentemente trattate anche con vernice antiruggine. I tempi di essiccazione saranno intorno alle 6 ore.

IMPREGNANTE PER LEGNO

Verniciatura per opere in legno con impregnante a diversa tonalità o trasparente da applicare su superfici precedentemente preparate in una prima mano maggiormente diluita con idoneo solvente ed una seconda mano con minor quantità di solvente ed un intervallo di tempo minimo tra le due mani di almeno 8-10 ore.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.17 OPERE DA STUCCATORE

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stuccature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato.

Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda.

Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in polvere sempre con l'aggiunta di acqua.

In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.18 OPERE DI RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI

I rivestimenti plastici continui dovranno avere rispondenza ai requisiti di resistenza agli agenti atmosferici, di elasticità nel tempo e permettere la costante traspirazione del supporto.

Tutti i contenitori di plastici, dovranno essere chiaramente marcati o etichettati per la identificazione del prodotto, denominazione specifica e particolari istruzioni tutte chiaramente leggibili.

Prima dell'uso, il plastico dovrà essere opportunamente mescolato con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori inferiori a 30 litri per i quali è sufficiente la mescolazione manuale.

Il tipo di diluente da usare dovrà corrispondere a quello prescritto dalla fabbrica del plastico e non dovrà essere usato in quantità superiore a quella necessaria per una corretta applicazione. Prima dell'esecuzione dovrà essere data particolare cura alla pulizia del supporto eliminando tutte le eventuali contaminazioni quali grumi, polveri, spruzzi di lavaggio, condense, ecc. che possono diminuire l'adesione del plastico.

Dopo l'applicazione, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese (che verranno mascherate da spigoli ed angoli), le colature, le festonature e sovrapposizioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.19
ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE

- 1 Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.
Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.
Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).
Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).
- 2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.
- a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).
Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.
Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.
La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.
Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.
- b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.
Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.
Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.
- c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.
Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.
Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Art. 3.20
ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) il ripartitore;
- 4) strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.
- 2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.
Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.
- 3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.
Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.
Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.
- 4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.
Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori

e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).

- 5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

- 6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".
- 7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "*Esecuzione di Coperture Continue (Piane)*".

- 8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

- 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- 2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

- 3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

- 4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

- 5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 3.21 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le

necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

LAVORI VARI

Art. 4.1

LAVORI COMPENSATI A CORPO

La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.

2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella «B», allegata al presente capitolato per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.

4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.

Art. 4.2

LAVORI DIVERSI NON SPECIFICATI - LAVORI IN ECONOMIA

Nel caso in cui si rendessero necessari lavori non previsti nei prezzi d'elenco, ma non specificati e descritti nei precedenti articoli, fermo restando che la contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio e i mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Per i lavori in economia si seguiranno le seguenti prescrizioni:

4.2.1 Cottimo fiduciario

L'atto di cottimo deve indicare:

- a) l'elenco dei lavori e delle somministrazioni;
- b) i prezzi unitari per i lavori e per le somministrazioni a misura e l'importo di quelle a corpo;
- c) le condizioni di esecuzione;

- d) il termine di ultimazione dei lavori;
- e) le modalità di pagamento;
- f) le penalità in caso di ritardo e il diritto della stazione appaltante di risolvere in danno il contratto, mediante semplice denuncia, per inadempimento del cottimista;
- g) le garanzie a carico dell'esecutore.

4.2.2 Autorizzazione della spesa per lavori in economia

Nel caso di lavori in economia, nell'ambito delle somme a disposizione rientranti tra i lavori di minuta manutenzione compresi nel presente accordo quadro, l'autorizzazione è direttamente concessa dal responsabile del procedimento.

Fermo restando che per sopravvenute esigenze aziendali, sarà possibile modificare interventi, importi nell'ambito della esecuzione del presente accordo quadro, a patto che non sis travolgano la natura delle opere, nel caso di esigenze impreviste, sopraggiunte nell'ambito di interventi per i quali non è stato disposto un accantonamento per lavori in economia, questi possono essere autorizzati dalla stazione appaltante, su proposta del responsabile del procedimento, nei limiti in precedenza specificati o utilizzando le eventuali economie da ribasso d'asta.

4.2.3 Lavori d'urgenza

1. Nei casi in cui l'esecuzione dei lavori in economia è determinata dalla necessità di provvedere d'urgenza, questa deve risultare da un verbale, in cui sono indicati i motivi dello stato di urgenza, le cause che lo hanno provocato e i lavori necessari per rimuoverlo.

2. Il verbale è compilato dal responsabile del procedimento o dal tecnico competente per territorio o dal tecnico all'uopo incaricato. Il verbale è trasmesso con una perizia estimativa alla stazione appaltante per la copertura della spesa e l'autorizzazione dei lavori.

4.2.4 Provvedimenti in casi di somma urgenza

1. In circostanze di somma urgenza che non consentono alcun indugio, il soggetto fra il responsabile del procedimento e il tecnico che si reca prima sul luogo, può disporre, contemporaneamente alla redazione del verbale di somma urgenza la immediata esecuzione dei lavori entro il limite di 100.000 euro o comunque di quanto indispensabile per rimuovere lo stato di pregiudizio alla pubblica incolumità.

2. L'esecuzione dei lavori di somma urgenza può essere affidata in forma diretta ad uno o più operatori economici individuati dal responsabile del procedimento o dal tecnico.

3. Il prezzo delle prestazioni ordinate è definito in contraddittorio consensualmente con l'affidatario; in difetto di preventivo accordo si procede come segue: Se l'esecutore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la stazione appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'esecutore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

4. Il responsabile del procedimento o il tecnico compila entro dieci giorni dall'ordine di esecuzione dei lavori una perizia giustificativa degli stessi e la trasmette, unitamente al verbale di somma urgenza, alla stazione appaltante che provvede alla copertura della spesa e alla approvazione dei lavori.

5. Qualora un'opera o un lavoro intrapreso per motivi di somma urgenza non riporti l'approvazione del competente organo della stazione appaltante, si procede alla liquidazione delle spese relative alla parte dell'opera o dei lavori realizzati.

Art. 4.3

ALTRI LAVORI EVENTUALI

Nel caso in cui la Stazione Appaltante, tramite la Direzione dei Lavori, ritenesse di dover introdurre modifiche o varianti in corso d'opera, ferme restando le disposizioni di cui al D.Lgs 50/2016, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi concordati mediante apposito verbale.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'Appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Art. 4.4

LIMITAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Oltre al rispetto dei limiti previsti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., nei termini previsti nel progetto, comprovati da una specifica dichiarazione di conformità di un tecnico abilitato, ai sensi del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., del D.M. LL.PP. 236/89 e del D.P.R. 503/96, le varie parti dell'opera, i singoli componenti e/o materiali, dovranno garantire l'accessibilità, l'adattabilità o la visibilità limitando la presenza di barriere architettoniche. In particolare dovranno essere evitati:

- ostacoli fisici che causino disagio alla mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi motivo, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o temporanea;

- ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di parti, attrezzature o componenti;
- la mancanza di segnalazioni e accorgimenti che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per i non vedenti, per gli ipovedenti e per i sordi.

La Direzione dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

Art. 5.1

ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DELLE MANUTENZIONI

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori per l'approvazione, prima dell'inizio lavori (e anticipando tale scadenza di un lasso temporale adeguato all'espletamento degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.), il programma esecutivo.

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle AUSL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 6.1

NORME PER LA MISURAZIONE

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno le seguenti:

6.1.1) Scavi in Genere

Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai

rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;

- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

6.1.2) Rilevati e Rinterri

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

6.1.3) Riempimenti con Misto Granulare

Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

6.1.4) Paratie di Calcestruzzo Armato

Saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Nel prezzo sono compresi tutti gli oneri per la trivellazione, la fornitura ed il getto del calcestruzzo, la fornitura e posa del ferro d'armatura, la formazione e successiva demolizione delle corree di guida nonché la scapitozzatura, la formazione della trave superiore di collegamento, l'impiego di fanghi bentonitici, l'allontanamento dal cantiere di tutti i materiali di risulta e gli spostamenti delle attrezzature.

6.1.5) Murature in Genere

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

6.1.6) Murature in Pietra da Taglio

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie, saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata grezza, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate dai tipi prescritti.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

6.1.7) Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

6.1.8) Conglomerato Cementizio Armato

Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli elementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

6.1.9) Solai

I solai interamente di cemento armato (senza laterizi) saranno valutati al metro cubo come ogni altra opera di cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio, qualunque sia la forma, sarà invece pagata al metro quadrato di superficie netta misurato all'interno dei cordoli e delle travi di calcestruzzo, esclusi, quindi, la presa e l'appoggio su cordoli perimetrali o travi di calcestruzzo o su eventuali murature portanti.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore della caldana, nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito, come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione. Nel prezzo dei solai, di tipo prefabbricato, misti di cemento armato, anche predalles o di cemento armato precompresso e laterizi sono escluse la fornitura, lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, è invece compreso il noleggio delle casseforme e delle impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei cementi armati.

Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli perimetrali relativi ai solai stessi.

6.1.10) Controsoffitti

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. E' compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione; è esclusa e compensata a parte l'orditura portante principale.

6.1.11) Vespai

Nei prezzi dei vespai è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione. La valutazione sarà effettuata al metro cubo di materiali in opera.

6.1.12) Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione, compreso il sottofondo.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri, le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

6.1.13) Rivestimenti di Pareti

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

6.1.14) Fornitura in Opera dei Marmi, Pietre Naturali od Artificiali

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nel presente capitolato, si intende compreso nei prezzi.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva, chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

6.1.15) Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolatura e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio od ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva, dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano ed aggiunte le loro riquadrature.

Nessuno speciale compenso sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e mazzette di vani di porte e finestre.

6.1.16) Tinteggiature, Coloriture e Verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta del l'infisso, oltre alla mostra o allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

- per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;
- per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del

vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

Tutte le coloriture o verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura di nottole, braccioletti e simili accessori.

6.1.17) Infissi di Legno

Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei Lavori.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

6.1.18) Infissi di Alluminio

Gli infissi di alluminio, come finestre, vetrate di ingresso, porte, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramente e le eventuali pompe a pavimento per la chiusura automatica delle vetrate, nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

6.1.19) Lavori di Metallo

Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

6.1.20) Tubi Pluviali

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al punto relativo ai "Lavori in Metallo" e con tutti gli oneri di cui sopra.

6.1.21) Impianti Termico, Idrico-Sanitario, Antincendio, Gas, Innaffiamento

a) Tubazioni e canalizzazioni.

- Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio. Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.
- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.
- Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrato saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in

lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzera del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso. E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature.

- Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della Ditta costruttrice (watt). Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.
- I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della Ditta costruttrice. Nei prezzi sono compresi i materiali di tenuta.
- Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile. Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.
- Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrapprensione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle Ditte costruttrici. Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.
- Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria. E' compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.
- Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i materiali di collegamento.
- Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi. Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.
- I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica. Sono compresi i materiali di collegamento.
- I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.
- Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.
- I gruppi completi antincendio per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.
- I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente. Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.
- Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.
- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

- I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

6.1.22) Impianti Elettrico e Telefonico

a) Canalizzazioni e cavi.

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.
- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.
- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.
- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
 - b) la tensione nominale;
 - c) la corrente nominale;
 - d) il potere di interruzione simmetrico;
 - e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello);
- comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.
- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.
 - I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

6.1.23) Impianti Ascensori e Montacarichi

Gli impianti saranno valutati a corpo per ciascun impianto.

Nel prezzo a corpo sono compresi tutti i materiali e prestazioni di mano d'opera specializzata necessari per dare l'impianto completo e funzionante.

6.1.24) Opere di Assistenza agli Impianti

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli,

- ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla scarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterrimenti relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolate in ore lavoro sulla base della categoria della mano d'opera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

6.1.25) Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non soddisfino alla Direzione dei Lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Appaltatore si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

6.1.26) Noleggi

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione della Stazione Appaltante e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

6.1.27) Trasporti

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Art 7.1.1

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

7.1.1.1 Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Fornitrice del Servizio Telefonico;
- alle Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

7.1.1.2 Prescrizioni riguardanti i circuiti - Cavi e conduttori:

a) isolamento dei cavi:

i cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria dovranno essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_o/U) non inferiori a 450/750V, simbolo di designazione 07. Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando dovranno essere adatti a tensioni nominali non inferiori a 300/500V, simbolo di designazione 05. Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, dovranno essere adatti alla tensione nominale maggiore;

b) colori distintivi dei cavi:

i conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI UNEL 00712, 00722, 00724, 00726, 00727 e CEI EN 50334. In particolare i conduttori di neutro e protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, gli stessi dovranno essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone;

c) sezioni minime e cadute di tensione ammesse:

le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) dovranno essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non dovranno essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

- 0,75 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per derivazione con o senza prese a spina per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 kW e inferiore o uguale a 3 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3 kW;

d) sezione minima dei conduttori neutri:

la sezione del conduttore di neutro non dovrà essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. In circuiti polifasi con conduttori di fase aventi sezione superiore a 16 mm² se in rame od a 25 mm² se in alluminio, la sezione del conduttore di neutro potrà essere inferiore a quella dei conduttori di fase, col minimo tuttavia di 16 mm² (per conduttori in rame), purché siano soddisfatte le condizioni dell'art. 524.3 della norma CEI 64-8/5.

e) sezione dei conduttori di terra e protezione:

la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase, non dovrà essere inferiore a quella indicata nella tabella seguente, tratta dall'art. 543.1.2 della norma CEI 64-8/5.

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE

Sezione del conduttore di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del conduttore di protezione S_p (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	$S_p = S$ $S_p = 16$ $S_p = S/2$

In alternativa ai criteri sopra indicati sarà consentito il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione

mediante il metodo analitico indicato nell'art. 543.1.1 della norma CEI 64-8/5.

Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra dovrà essere non inferiore a quella del conduttore di protezione (in accordo all'art. 543.1 CEI 64-8/5) con i minimi di seguito indicati tratti dall'art. 542.3.1 della norma CEI 64-8/5:

Sezione minima (mm ²)	
- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente	16 (CU) 16 (FE)
- non protetto contro la corrosione	25 (CU) 50 (FE)

7.1.1.3 Tubi Protettivi - Percorso tubazioni - Cassette di derivazione

I conduttori, a meno che non si tratti di installazioni volanti, dovranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni potranno essere: tubazioni, canalette porta cavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile ecc. Negli impianti industriali, il tipo di installazione dovrà essere concordato di volta in volta con la Stazione Appaltante. Negli impianti in edifici civili e similari si dovranno rispettare le seguenti prescrizioni:

nell'impianto previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi dovranno essere in materiale termoplastico serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico serie pesante per gli attraversamenti a pavimento;

il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione dovrà essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica; il diametro del tubo dovrà essere sufficientemente grande da permettere di sfilare e reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro interno non dovrà essere inferiore a 10 mm;

il tracciato dei tubi protettivi dovrà consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi;

ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con cassette di derivazione;

le giunzioni dei conduttori dovranno essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette dovranno essere costruite in modo che nelle condizioni di installazione non sia possibile introdurre corpi estranei, dovrà inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette dovrà offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo;

i tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori alimentati attraverso organi di misura centralizzati e le relative cassette di derivazione dovranno essere distinti per ogni montante. Sarà possibile utilizzare lo stesso tubo e le stesse cassette purché i montanti alimentino lo stesso complesso di locali e siano contrassegnati, per la loro individuazione, almeno in corrispondenza delle due estremità;

qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi dovranno essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate. Tuttavia sarà possibile collocare i cavi nello stesso tubo e far capo alle stesse cassette, purché essi siano isolati per la tensione più elevata e le singole cassette siano internamente munite di diaframmi, non amovibili se non a mezzo di attrezzo, tra i morsetti destinati a serrare conduttori appartenenti a sistemi diversi.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, ospitanti altre canalizzazioni, dovranno essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa ecc. Non potranno inoltre collocarsi nelle stesse incassature montanti e colonne telefoniche o radiotelevisive. Nel vano degli ascensori o montacarichi non sarà consentita la messa in opera di conduttori o tubazioni di qualsiasi genere che non appartengano all'impianto dell'ascensore o del montacarichi stesso.

I circuiti degli impianti a tensione ridotta per "controllo ronda" e "antifurto", nonché quelli per impianti di traduzioni simultanee o di teletraduzioni simultanee, dovranno avere i conduttori in ogni caso sistemati in tubazioni soltanto di acciaio smaltato o tipo mannesman.

7.1.1.4 Tubazioni per le costruzioni prefabbricate

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme CEI EN 61386-22.

Essi dovranno essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi dovrà essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi dovranno essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di giunzione.

La predisposizione dei tubi dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti della buona tecnica in considerazione del fatto che alle pareti prefabbricate non potranno in genere apportarsi sostanziali modifiche né in fabbrica né in cantiere.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo dovranno avere caratteristiche tali da sopportare le sollecitazioni termiche e meccaniche che si presentino in tali condizioni. In particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici dovranno essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana

dovrà garantire la non deformabilità delle scatole.

La serie di scatole proposta dovrà essere completa di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti comprese le scatole di riserva conduttori necessarie per le discese alle tramezze che si monteranno in un secondo tempo a getti avvenuti.

7.1.1.5 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per l'interramento dei cavi elettrici si dovrà procedere nel modo seguente:

sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa preventivamente concordata con la Direzione dei Lavori e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo di roccia o di sassi, si dovrà costituire, in primo luogo, un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava, vagliata, dello spessore di almeno 10 cm, sul quale si dovrà distendere poi il cavo (o i cavi) senza premere e senza farlo (farli) affondare artificialmente nella sabbia;

si dovrà, quindi, stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di almeno 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del cavo (o dei cavi). Lo spessore finale complessivo della sabbia, pertanto, dovrà risultare di almeno cm 15, più il diametro del cavo (quello maggiore, avendo più cavi);

sulla sabbia così posta in opera, si dovrà, infine, disporre una fila continua di mattoni pieni, bene accostati fra loro e con il lato maggiore secondo l'andamento del cavo (o dei cavi) se questo avrà il diametro (o questi comporranno una striscia) non superiore a cm 5 o al contrario in senso trasversale (generalmente con più cavi);

sistemati i mattoni, si dovrà procedere al reinterro dello scavo pigiando sino al limite del possibile e trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'iniziale scavo.

L'asse del cavo (o quello centrale di più cavi) dovrà ovviamente trovarsi in uno stesso piano verticale con l'asse della fila di mattoni.

Relativamente alla profondità di posa, il cavo (o i cavi) dovrà (dovranno) essere posto (o posti) sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie, per riparazioni del manto stradale o cunette eventualmente soprastanti o per movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno cm 50 ai sensi della norma CEI 11-17.

Tutta la sabbia ed i mattoni occorrenti saranno forniti dall'Impresa aggiudicataria.

7.1.1.6 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in cunicoli praticabili

I cavi saranno posati:

- entro scanalature esistenti sui piedritti nei cunicoli (appoggio continuo), all'uopo fatte predisporre dalla Stazione Appaltante;
- entro canalette di materiale idoneo, come cemento ecc. (appoggio egualmente continuo) tenute in sito da mensoline in piatto o profilato d'acciaio zincato o da mensoline di calcestruzzo armato;
- direttamente sui ganci, grappe, staffe o mensoline (appoggio discontinuo) in piatto o profilato d'acciaio zincato ovvero di materiali plastici resistenti all'umidità ovvero ancora su mensoline di calcestruzzo armato.

Dovendo disporre i cavi in più strati, dovrà essere assicurato un distanziamento fra strato e strato pari ad almeno una volta e mezzo il diametro del cavo maggiore nello strato sottostante con un minimo di cm 3, onde assicurare la libera circolazione dell'aria.

A questo riguardo l'Impresa aggiudicataria dovrà tempestivamente indicare le caratteristiche secondo cui dovranno essere dimensionate e conformate le eventuali canalette di cui sopra, mentre, se non diversamente prescritto dalla Stazione Appaltante, sarà a carico dell'Impresa aggiudicataria soddisfare tutto il fabbisogno di mensole, staffe, grappe e ganci di ogni altro tipo, i quali potranno anche formare rastrelliere di conveniente altezza.

Per il dimensionamento e i mezzi di fissaggio in opera (grappe murate, chiodi sparati ecc.) dovrà tenersi conto del peso dei cavi da sostenere in rapporto al distanziamento dei supporti, che dovrà essere stabilito di massima intorno a cm 70.

In particolari casi, la Stazione Appaltante potrà preventivamente richiedere che le parti in acciaio debbano essere zincate a caldo.

I cavi dovranno essere provvisti di fascette distintive, in materiale inossidabile, distanziate ad intervalli di m 150-200.

7.1.1.7 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, in tubazioni, interrate o non interrate, o in cunicoli non praticabili

Per la posa in opera delle tubazioni a parete o a soffitto ecc., in cunicoli, intercapedini, sotterranei ecc. valgono le prescrizioni precedenti per la posa dei cavi in cunicoli praticabili, coi dovuti adattamenti.

Al contrario, per la posa interrata delle tubazioni, valgono le prescrizioni precedenti per l'interramento dei cavi elettrici, circa le modalità di scavo, la preparazione del fondo di posa (naturalmente senza la sabbia e senza la fila di mattoni), il reinterro ecc.

Le tubazioni dovranno risultare coi singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella loro superficie interna.

Il diametro interno della tubazione dovrà essere in rapporto non inferiore ad 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi, sistemati a fascia.

Per l'infilaggio dei cavi, si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate.

Il distanziamento fra tali pozzetti e cassette sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza dei cavi da infilare. Tuttavia, per cavi in condizioni medie di scorrimento e grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima:

- ogni m 30 circa se in rettilineo;
- ogni m 15 circa se con interposta una curva.

I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiori a 15 volte il loro diametro.

In sede di appalto, verrà precisato se spetti alla Stazione Appaltante la costituzione dei pozzetti o delle cassette. In tal caso, per il loro dimensionamento, formazione, raccordi ecc., l'Impresa aggiudicataria dovrà fornire tutte le indicazioni necessarie.

7.1.1.8 Posa aerea di cavi elettrici isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi

Per la posa aerea di cavi elettrici isolati non sotto guaina e di conduttori elettrici nudi dovranno osservarsi le relative norme CEI.

Se non diversamente specificato in sede di appalto, la fornitura di tutti i materiali e la loro messa in opera per la posa aerea in questione (pali di appoggio, mensole, isolatori, cavi, accessori ecc.) sarà di competenza dell'Impresa aggiudicataria.

Tutti i rapporti con terzi (istituzioni di servitù di elettrodotto, di appoggio, di attraversamento ecc.), saranno di competenza esclusiva ed a carico della Stazione Appaltante, in conformità di quanto disposto al riguardo dal Testo Unico di leggi sulle Acque e sugli Impianti Elettrici, di cui al R.D. 1775/1933 e s.m.i.

7.1.1.9 Posa aerea di cavi elettrici, isolati, sotto guaina, autoportanti o sospesi a corde portanti

Saranno ammessi a tale sistema di posa unicamente cavi destinati a sopportare tensioni di esercizio non superiori a 1.00 V, isolati in conformità, salvo ove trattasi di cavi per alimentazione di circuiti per illuminazione in serie o per alimentazione di tubi fluorescenti, alimentazioni per le quali il limite massimo della tensione ammessa sarà considerato di 6.000 Volt.

Con tali limitazioni d'impiego potranno aversi:

- cavi autoportanti a fascio con isolamento a base di polietilene reticolato per linee aeree a corrente alternata secondo le norme CEI 20-58;
- cavi con treccia in acciaio di supporto incorporata nella stessa guaina isolante;
- cavi sospesi a treccia indipendente in acciaio zincato (cosiddetta sospensione "americana") a mezzo di fibbie o ganci di sospensione, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, intervallati non più di cm 40.

Per entrambi i casi si impiegheranno collari e mensole di ammarro, opportunamente scelti fra i tipi commerciali, per la tenuta dei cavi sui sostegni, tramite le predette trecce di acciaio.

Anche per la posa aerea dei cavi elettrici, isolati, sotto guaina, vale integralmente quanto previsto al comma "*Posa aerea di cavi elettrici, isolati, non sotto guaina, o di conduttori elettrici nudi*".

7.1.1.10 Protezione contro i contatti indiretti

Dovranno essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione (masse).

Per la protezione contro i contatti indiretti, ogni impianto elettrico utilizzatore o raggruppamento di impianti contenuti in uno stesso edificio e nelle sue dipendenze (quali portinerie distaccate e simili), dovrà avere un proprio impianto di terra.

A tale impianto di terra dovranno essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore stesso.

Impianto di messa a terra e sistemi di protezione contro i contatti indiretti

Elementi di un impianto di terra

Per ogni edificio contenente impianti elettrici dovrà essere opportunamente previsto, in sede di costruzione, un proprio impianto di messa a terra (impianto di terra locale) che dovrà soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI 64-8/1 ÷ 7 e 64-12. Tale impianto dovrà essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e comprende:

- a) il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra (norma CEI 64-8/5);
- b) il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra. I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno dovranno essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata o comunque isolata dal terreno (norma CEI 64-8/5);
- c) il conduttore di protezione, parte del collettore di terra, arriverà in ogni impianto e dovrà essere collegato a tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali sia prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante messa a terra) o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili. E' vietato l'impiego di conduttori di protezione non protetti meccanicamente con sezione inferiore a 4 mm². Nei sistemi TT (cioè nei sistemi in cui le masse sono

collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico) il conduttore di neutro non potrà essere utilizzato come conduttore di protezione;

- d) il collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiranno i conduttori di terra, di protezione, di equipotenzialità ed eventualmente di neutro, in caso di sistemi TN, in cui il conduttore di neutro avrà anche la funzione di conduttore di protezione (norma CEI 64-8/5);
- e) il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee ovvero le parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra (norma CEI 64-8/5).

Prescrizioni particolari per locali da bagno

Divisione in zone e apparecchi ammessi

I locali da bagno verranno suddivisi in 4 zone per ognuna delle quali valgono regole particolari:

zona 0 - E' il volume della vasca o del piatto doccia: non saranno ammessi apparecchi elettrici, come scaldacqua ad immersione, illuminazioni sommerse o simili;

zona 1 - E' il volume al di sopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: saranno ammessi lo scaldabagno (del tipo fisso, con la massa collegata al conduttore di protezione) e gli interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. e 30 V in c.c. con la sorgente di sicurezza installata fuori dalle zone 0,1 e 2;

zona 2 - E' il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia, largo 60 cm e fino all'altezza di 2,25 m dal pavimento: saranno ammessi, oltre allo scaldabagno e agli altri apparecchi alimentati a non più di 25 V, anche gli apparecchi illuminanti dotati di doppio isolamento (Classe II). Gli apparecchi installati nelle zone 1 e 2 dovranno essere protetti contro gli spruzzi d'acqua (grado protezione IPx4). Sia nella zona 1 che nella zona 2 non dovranno esserci materiali di installazione come interruttori, prese a spina, scatole di derivazione; potranno installarsi pulsanti a tirante con cordone isolante e frutto incassato ad altezza superiore a 2,25 m dal pavimento. Le condutture dovranno essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste zone e dovranno essere incassate con tubo protettivo non metallico; gli eventuali tratti in vista necessari per il collegamento con gli apparecchi utilizzatori (per esempio con lo scaldabagno) dovranno essere protetti con tubo di plastica o realizzati con cavo munito di guaina isolante;

zona 3 - E' il volume al di fuori della zona 2, della larghezza di 2,40 m (e quindi 3 m oltre la vasca o la doccia): saranno ammessi componenti dell'impianto elettrico protetti contro la caduta verticale di gocce di acqua (grado di protezione IPx1), come nel caso dell'ordinario materiale elettrico da incasso IPx5 quando sia previsto l'uso di getti d'acqua per la pulizia del locale; inoltre l'alimentazione degli utilizzatori e dispositivi di comando dovrà essere protetta da interruttore differenziale ad alta sensibilità, con corrente differenziale non superiore a 30 mA.

Le regole date per le varie zone in cui sono suddivisi i locali da bagno servono a limitare i pericoli provenienti dall'impianto elettrico del bagno stesso e sono da considerarsi integrative rispetto alle regole e prescrizioni comuni a tutto l'impianto elettrico (isolamento delle parti attive, collegamento delle masse al conduttore di protezione ecc.).

Collegamento equipotenziale nei locali da bagno

Per evitare tensioni pericolose provenienti dall'esterno del locale da bagno (ad esempio da una tubazione che vada in contatto con un conduttore non protetto da interruttore differenziale) è richiesto un conduttore equipotenziale che colleghi fra di loro tutte le masse estranee delle zone 1-2-3 con il conduttore di protezione; in particolare per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate con il conduttore di protezione all'ingresso dei locali da bagno.

Le giunzioni dovranno essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalla norma CEI 64-8/1 ÷ 7; in particolare dovranno essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni. Dovranno essere impiegate fascette che stringono il metallo vivo. Il collegamento non andrà eseguito su tubazioni di scarico in PVC o in gres. Il collegamento equipotenziale dovrà raggiungere il più vicino conduttore di protezione, ad esempio nella scatola dove sia installata la presa a spina protetta dell'interruttore differenziale ad alta sensibilità.

E' vietata l'inserzione di interruttori o di fusibili sui conduttori di protezione.

Per i conduttori si dovranno rispettare le seguenti sezioni minime:

- 2,5 mm² (rame) per collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi o sotto intonaco;
- 4 mm² (rame) per collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Alimentazione nei locali da bagno

Potrà essere effettuata come per il resto dell'appartamento (o dell'edificio, per i bagni in edifici non residenziali).

Ove esistano 2 circuiti distinti per i centri luce e le prese, entrambi questi circuiti dovranno estendersi ai locali da bagno.

La protezione delle prese del bagno con interruttore differenziale ad alta sensibilità potrà essere affidata all'interruttore differenziale generale (purché questo sia del tipo ad alta sensibilità) o ad un differenziale locale, che potrà servire anche per diversi bagni attigui.

Condutture elettriche nei locali da bagno

Dovranno essere usati cavi isolati in classe II nelle zone 1 e 2 in tubo di plastica incassato a parete o nel pavimento,

a meno che la profondità di incasso non sia maggiore di 5 cm.

Per il collegamento dello scaldabagno, il tubo, di tipo flessibile, dovrà essere prolungato per coprire il tratto esterno oppure dovrà essere usato un cavetto tripolare con guaina (fase+neutro+conduttore di protezione) per tutto il tratto dall'interruttore allo scaldabagno, uscendo, senza morsetti, da una scatoletta passa cordone.

Altri apparecchi consentiti nei locali da bagno

Per l'uso di apparecchi elettromedicali in locali da bagno ordinari ci si dovrà attenere alle prescrizioni fornite dai costruttori di questi apparecchi che potranno, in seguito, essere usati solo da personale addestrato.

Un telefono potrà essere installato anche nel bagno, ma in modo che non possa essere usato da chi si trovi nella vasca o sotto la doccia.

Protezioni contro i contatti diretti in ambienti pericolosi

Negli ambienti in cui il pericolo di elettrocuzione sia maggiore, per condizioni ambientali (umidità) o per particolari utilizzatori elettrici usati (apparecchi portatili, tagliaerba ecc.), come per esempio cantine, garage, portici, giardini ecc., le prese a spina dovranno essere alimentate come prescritto per la zona 3 dei bagni.

7.1.1.11 Coordinamento dell'impianto di terra con dispositivi di interruzione

Una volta realizzato l'impianto di messa a terra, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) coordinamento fra impianto di messa a terra e protezione di massima corrente. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè magnetotermico, in modo che risulti soddisfatta la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_s$$

dove R_t è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_s è il più elevato tra i valori in ampere della corrente di intervento in 5 s del dispositivo di protezione; ove l'impianto comprenda più derivazioni protette dai dispositivi con correnti di intervento diverse, deve essere considerata la corrente di intervento più elevata;

- b) coordinamento fra impianto di messa a terra e interruttori differenziali. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di guasto creino situazioni di pericolo. Affinché detto coordinamento sia efficiente dovrà essere osservata la seguente relazione:

$$R_t \leq 50/I_d$$

dove R_d è il valore in Ohm della resistenza dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli e I_d il più elevato fra i valori in ampere delle correnti differenziali nominali di intervento delle protezioni differenziali poste a protezione dei singoli impianti utilizzatori.

Negli impianti di tipo TT, alimentati direttamente in bassa tensione dalla Società Distributrice, la soluzione più affidabile ed in certi casi l'unica che si possa attuare è quella con gli interruttori differenziali che consentono la presenza di un certo margine di sicurezza a copertura degli inevitabili aumenti del valore di R_t durante la vita dell'impianto.

7.1.1.12 Protezione mediante doppio isolamento

In alternativa al coordinamento fra impianto di messa a terra e dispositivi di protezione attiva, la protezione contro i contatti indiretti potrà essere realizzata adottando macchine e apparecchi con isolamento doppio o rinforzato per costruzione o installazione, apparecchi di Classe II.

In uno stesso impianto la protezione con apparecchi di Classe II potrà coesistere con la protezione mediante messa a terra; tuttavia è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti dell'impianto di Classe II.

7.1.1.13 Protezione contro i contatti indiretti in luoghi adibiti ad uso medico

Gli impianti elettrici da realizzare nei luoghi adibiti ad uso medico dovranno essere eseguiti in conformità alla Norma CEI 64-8/7.

In questi impianti la tensione di contatto limite non dovrà superare i 24 V.

Sistemi di protezione particolari contro i contatti indiretti (CEI 64-8/7)

Ad integrazione dei sistemi previsti nell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti", si considerano sistemi di protezione contro le tensioni di contatto anche i seguenti:

- a) **bassissima tensione di sicurezza isolata da terra e separata dagli altri eventuali circuiti con doppio isolamento.** Essa verrà fornita in uno dei seguenti modi:

- dal secondario di un trasformatore di sicurezza;
- da batterie di accumulatori o pile;
- da altre sorgenti di energia che presentino lo stesso grado di sicurezza. Le spine degli apparecchi non dovranno potersi innestare in prese di circuiti a tensione diversa;

b) separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento.

La protezione dovrà essere realizzata impiegando per ciascun locale circuiti protetti da tubazioni separate alimentati da sorgenti autonome o da trasformatore di isolamento. Il trasformatore dovrà avere una presa centrale per il controllo dello stato di isolamento e schermatura metallica fra gli avvolgimenti per eliminare le correnti di dispersione. Le masse dei generatori autonomi e dei trasformatori di isolamento dovranno essere messe a terra; la schermatura dovrà essere collegata al collettore equipotenziale a mezzo di due conduttori di protezione della sezione minima di 6 mm².

Ai fini della protezione contro i contatti indiretti si dovrà tenere permanentemente sotto controllo lo stato di isolamento dell'impianto; a tale scopo si dovrà inserire, tra la presa centrale del secondario del trasformatore di isolamento ed un conduttore di protezione, un dispositivo di allarme; tale dispositivo non dovrà potersi disinserire e dovrà indicare, otticamente ed acusticamente, se la resistenza di isolamento dell'impianto sia scesa al disotto del valore di sicurezza prefissato; questo valore dovrà essere non inferiore a 15 KOhm e possibilmente più alto. Il dispositivo di allarme dovrà essere predisposto per la trasmissione a distanza dei suoi segnali; non dovrà essere possibile spegnere il segnale luminoso; il segnale acustico potrà essere tacitato ma non disinserito. Dovrà essere possibile accertare in ogni momento l'efficienza del dispositivo di allarme: a tale scopo esso dovrà contenere un circuito di controllo inseribile a mezzo di un pulsante. La tensione del circuito di allarme non dovrà essere superiore a 24 V; il dispositivo di allarme dovrà essere tale che la corrente che circoli in caso di guasto diretto a terra del sistema sotto controllo non sia superiore a 1 mA. Il dispositivo di allarme dovrà avere una separazione, tra circuito di alimentazione e circuito di misura, avente caratteristiche non inferiori a quelle garantite da un trasformatore di sicurezza.

Sistemi di protezione contro i contatti indiretti nei diversi locali adibiti ad uso medico (CEI 64-8/7)**Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia**

Per i circuiti che alimentano apparecchi utilizzati per le operazioni la cui sospensione accidentale potrebbe pregiudicare l'esito delle operazioni stesse non è consentita l'interruzione automatica al primo guasto, fatta eccezione per quelli con potenza superiore a 5 kVA.

E' però necessario che l'anormalità venga segnalata efficacemente e senza ritardo da un dispositivo automatico d'allarme.

Per ogni locale per chirurgia, o gruppo di locali ad esso funzionalmente collegati, si dovrà prevedere un proprio trasformatore di isolamento con tensione secondaria nominale non superiore a 220 V.

Per ogni impianto alimentato da trasformatore di isolamento si dovrà prevedere un dispositivo di allarme.

I segnali ottico e acustico ed il pulsante di controllo dovranno essere racchiusi in una custodia collocata in posizione ben visibile nel locale per chirurgia.

Per i circuiti che alimentino lampade per illuminazione generale o utilizzatori con elevata potenza, la cui interruzione al primo guasto non possa arrecare pregiudizio né alla salute di pazienti né allo svolgimento del lavoro, è preferibile l'inserzione sull'impianto di distribuzione generale.

In questo caso la protezione contro i contatti indiretti si realizzerà con la messa a terra diretta e l'utilizzo di interruttori differenziali con corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA (la massima tensione di contatto ammessa è di 24 V).

Le prese a spina alimentate da trasformatori di isolamento non dovranno essere intercambiabili con le prese a spina collegate a circuiti soggetti ad essere interrotti in caso di guasto.

La sezione del conduttore di protezione, quando questo faccia parte dello stesso cavo o sia infilato nello stesso tubo, dovrà essere sempre uguale a quella dei conduttori di fase.

Protezione contro i contatti indiretti nei locali di sorveglianza e cura intensiva

La protezione contro i contatti indiretti si dovrà realizzare secondo le prescrizioni dell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia". Qualora nelle camere di degenza si dovessero usare apparecchiature per sorveglianza o cura intensiva la protezione dovrà essere realizzata sempre secondo l'articolo sopra menzionato.

Protezione contro i contatti indiretti nei locali per esami di fisio-patologia

Nei locali per idro-terapia e nei locali per terapia fisica, radiologia e ambulatori medici nei quali si utilizzino apparecchi elettromedicali con parti applicate senza anestesia generale (ambulatori medici tipo a), la protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata con uno dei seguenti sistemi:

- a) bassissima tensione di sicurezza con valore nominale non superiore a 24 V;
- b) protezione per separazione elettrica con controllo della resistenza di isolamento con tensione nominale massima di 220 V nel circuito isolato;
- c) messa a terra diretta ed adozione di interruttori differenziali secondo le prescrizioni dell'articolo "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia".

Protezione contro i contatti indiretti nei locali di anestesia

Nei locali in cui si praticino le anestesie generali e le analgesie, la protezione contro i contatti indiretti dovrà essere realizzata secondo le prestazioni degli articoli "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per chirurgia" e "Protezione contro i contatti indiretti nei locali per sorveglianza e cura intensiva". Le prescrizioni dell'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee, quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino ad un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Equalizzazione del potenziale

In tutti i locali adibiti ad uso medico si dovrà effettuare l'equalizzazione del potenziale collegando fra loro e al conduttore di protezione o al conduttore di terra dell'impianto tutte le masse metalliche accessibili in un locale o in un gruppo di locali (CEI 64-8/7).

I conduttori equipotenziali dovranno fare capo ad un nodo collettore equipotenziale o ad un conduttore di rame della sezione di 16 mm², disposto ad anello senza giunzioni, quale collettore lungo il perimetro del locale. Il nodo collettore equipotenziale o l'anello collettore dovranno essere collegati al conduttore di protezione. Per i locali destinati a chirurgia, sorveglianza o cura intensiva, fisiopatologia, idroterapia, terapia fisica, radiologia e anestesia si applicano le seguenti disposizioni:

- non è ammesso l'impiego del collettore ad anello;
- i conduttori equipotenziali che interessano locali o gruppi di locali corredati di apparecchiature di misura o di sorveglianza, per esempio delle funzioni del corpo, dovranno essere in rame con sezione minima di 16 mm².

Le prescrizioni sull'equalizzazione del potenziale non si applicano alle masse estranee quando in qualsiasi condizione d'uso si trovino a un'altezza superiore a 2,5 m dal piano di calpestio.

Qualora sia stata adottata per uno stesso gruppo di camere di degenza o di ambulatori di tipo B, come precedentemente definiti, la protezione con interruttori differenziali con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA, è ammesso non applicare le prescrizioni del presente articolo.

7.1.1.14 Protezione delle condutture elettriche

I conduttori che costituiscono gli impianti dovranno essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o da corto circuiti.

La protezione contro i sovraccarichi dovrà essere effettuata in ottemperanza alle prescrizioni delle norme CEI 64-8/1 ÷ 7.

In particolare i conduttori dovranno essere scelti in modo che la loro portata (I_z) sia superiore o almeno uguale alla corrente di impiego (I_b) (valore di corrente calcolato in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente). Gli interruttori automatici magnetotermici da installare a loro protezione dovranno avere una corrente nominale (I_n) compresa fra la corrente di impiego del conduttore (I_b) e la sua portata nominale (I_z) ed una corrente di funzionamento (I_f) minore o uguale a 1,45 volte la portata (I_z).

In tutti i casi dovranno essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate sarà automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle norme CEI EN 60898-1 e CEI EN 60947-2.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno interrompere le correnti di corto circuito che possano verificarsi nell'impianto in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose secondo la relazione

$$I_q \leq K_s^2 \text{ (norme CEI 64-8/1 ÷ 7).}$$

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Sarà consentito l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione (norme CEI 64-8/1 ÷ 7).

In questo caso le caratteristiche dei 2 dispositivi dovranno essere coordinate in modo che l'energia specifica passante $I^2 t$ lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che potrà essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

In mancanza di specifiche indicazioni sul valore della corrente di cortocircuito, si presume che il potere di interruzione richiesto nel punto iniziale dell'impianto non sia inferiore a:

- 3.000 A nel caso di impianti monofasi;
- 4.500 A nel caso di impianti trifasi.

Protezione di circuiti particolari

Protezioni di circuiti particolari:

- a) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni all'esterno;
- b) dovranno essere protette singolarmente le derivazioni installate in ambienti speciali, eccezione fatta per quelli umidi;
- c) dovranno essere protetti singolarmente i motori di potenza superiore a 0,5 kW;
- d) dovranno essere protette singolarmente le prese a spina per l'alimentazione degli apparecchi in uso nei locali per chirurgia e nei locali per sorveglianza o cura intensiva (CEI 64-8/7).

7.1.1.15 Coordinamento con le opere di specializzazione edile e delle altre non facenti parte del ramo d'arte dell'impresa appaltatrice

Per le opere, lavori, o predisposizioni di specializzazione edile e di altre non facenti parte del ramo d'arte dell'Appaltatore, contemplate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ed escluse dall'appalto, le cui caratteristiche esecutive siano subordinate ad esigenze dimensionali o funzionali degli impianti oggetto dell'appalto, è fatto obbligo

all'Appaltatore di render note tempestivamente alla Stazione Appaltante le anzidette esigenze, onde la stessa Stazione Appaltante possa disporre di conseguenza.

7.1.1.16 Materiali di rispetto

La scorta di materiali di rispetto non è considerata per le utenze di appartamenti privati. Per altre utenze, vengono date, a titolo esemplificativo, le seguenti indicazioni:

- fusibili con cartuccia a fusione chiusa, per i quali dovrà essere prevista, come minimo, una scorta pari al 20% di quelli in opera;
- bobine di automatismi, per le quali dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di quelle in opera, con minimo almeno di una unità;
- una terna di chiavi per ogni serratura di eventuali armadi;
- lampadine per segnalazioni; di esse dovrà essere prevista una scorta pari al 10% di ogni tipo di quelle in opera.

7.1.1.17 Protezione dalle scariche atmosferiche

Generalità

La Stazione Appaltante preciserà se negli edifici, ove debbano installarsi gli impianti elettrici oggetto dell'appalto, dovrà essere prevista anche la sistemazione di parafulmini per la protezione dalle scariche atmosferiche.

In tal caso l'impianto di protezione contro i fulmini dovrà essere realizzato in conformità al D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i., al D.P.R. 462/2001 ed alle norme CEI EN 62305-1/4.

In particolare i criteri per la progettazione, l'installazione e la manutenzione delle misure di protezione contro i fulmini sono considerati in due gruppi separati:

- il primo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre il rischio sia di danno materiale che di pericolo per le persone, è riportato nella norma CEI EN 62305-3;
- il secondo gruppo, relativo alle misure di protezione atte a ridurre i guasti di impianti elettrici ed elettronici presenti nella struttura, è riportato nella norma CEI EN 62305-4.

7.1.1.18 Protezione da sovratensioni per fulminazione indiretta e di manovra

a) Protezione d'impianto

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio dell'impianto dovrà essere installato un limitatore di sovratensioni in conformità alla normativa tecnica vigente.

b) Protezione d'utenza

Per la protezione di particolari utenze molto sensibili alle sovratensioni, quali ad esempio computer video terminali, registratori di cassa, centraline elettroniche in genere e dispositivi elettronici a memoria programmabile, le prese di corrente dedicate alla loro inserzione nell'impianto dovranno essere alimentate attraverso un dispositivo limitatore di sovratensione in aggiunta al dispositivo di cui al punto a). Detto dispositivo dovrà essere componibile con le prese ed essere montabile a scatto sulla stessa armatura e poter essere installato nelle normali scatole di incasso.

7.1.1.19 Protezione contro i radiorischi

a) Protezione bidirezionale di impianto

Per evitare che attraverso la rete di alimentazione, sorgenti di disturbo quali ad esempio motori elettrici a spazzola, utensili a motore, variatori di luminosità ecc., convogliano disturbi che superano i limiti previsti dal D.M. 10 aprile 1984 e s.m.i. in materia di prevenzione ed eliminazione dei disturbi alle radiotrasmissioni e radioricezioni, l'impianto elettrico dovrà essere disaccoppiato in modo bidirezionale a mezzo di opportuni filtri.

Detti dispositivi dovranno essere modulari e componibili con dimensioni del modulo base 17,5X45X53 mm ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 20 dB a 100 kHz e 60 dB a 30 MHz.

b) Protezione unidirezionale di utenza

Per la protezione delle apparecchiature di radiotrasmissione e radioricezione e dei dispositivi elettronici a memoria programmabile, dai disturbi generati all'interno degli impianti e da quelli captati via etere, sarà necessario installare un filtro di opportune caratteristiche in aggiunta al filtro di cui al punto a) il più vicino possibile alla presa di corrente da cui sono alimentati.

1) Utenze monofasi di bassa potenza

Questi filtri dovranno essere componibili con le prese di corrente ed essere montabili a scatto sulla stessa armatura e poter essere installati nelle normali scatole da incasso.

Le caratteristiche di attenuazione dovranno essere almeno comprese tra 35 dB a 100 kHz e 40 dB a 30 MHz.

2) Utenze monofasi e trifasi di media potenza

Per la protezione di queste utenze sarà necessario installare i filtri descritti al punto a) il più vicino possibile all'apparecchiatura da proteggere.

7.1.1.20 Stabilizzazione della tensione

La Stazione Appaltante, in base anche a possibili indicazioni da parte dell'Azienda elettrica distributrice, preciserà se dovrà essere prevista una stabilizzazione della tensione a mezzo di apparecchi stabilizzatori regolatori, indicando, in tal caso, se tale stabilizzazione dovrà essere prevista per tutto l'impianto o solo per circuiti da precisarsi, ovvero soltanto in corrispondenza di qualche singolo utilizzatore, anch'esso da precisarsi.

.1.1.21 Maggiorazioni dimensionali rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI e di legge

Ad ogni effetto, si precisa che maggiorazioni dimensionali, in qualche caso fissate dal presente Capitolato Speciale tipo, rispetto ai valori minori consentiti dalle norme CEI o di legge, saranno adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni, non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

Art. 7.1.2 RIFASAMENTO DEGLI IMPIANTI

Per ovviare ad eventuale basso fattore di potenza $C(\cos \phi)$ dell'impianto, si dovrà procedere ad un adeguato rifasamento.

Il calcolo della potenza in kVA delle batterie di condensatori necessari dovrà essere fatto tenendo presenti:

- la potenza assorbita;
- il fattore di potenza ($\cos \phi$) contrattuale di 0,9 (provvedimento CIP);
- l'orario di lavoro e di inserimento dei vari carichi.

L'installazione del complesso di rifasamento dovrà essere fatta in osservanza alle norme CEI EN 60831-1, al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., e ad altre eventuali prescrizioni in vigore.

Dovranno essere installate le seguenti protezioni:

- a) protezione contro i sovraccarichi e cortocircuiti;
- b) protezione contro i contatti indiretti;
- c) protezione dell'operatore da scariche residue a mezzo di apposite resistenze di scarica.

Sarà oggetto di accordi particolari l'ubicazione delle batterie di rifasamento e l'eventuale adozione di un sistema di inserimento automatico.

Art. 7.1.3 POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Gli impianti elettrici dovranno essere calcolati per la potenza impegnata, intendendosi con ciò che le prestazioni e le garanzie per quanto riguarda le portate di corrente, le cadute di tensione, le protezioni e l'esercizio in genere dovranno riferirsi alla potenza impegnata. Detta potenza verrà indicata dalla Stazione Appaltante o calcolata in base a dati forniti dalla Stazione Appaltante.

Per gli impianti elettrici negli edifici civili, in mancanza di indicazioni, si farà riferimento al carico convenzionale dell'impianto. Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e a quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina, i coefficienti che si deducono dalle tabelle CEI riportate nei paragrafi seguenti.

7.1.3.1 Valori di Potenza Impegnata negli Appartamenti di Abitazione

1) Per l'illuminazione:

- 10 W per m² di superficie dell'appartamento col minimo di 500 W.

2) Scalda-acqua:

- 1.000 W per appartamenti fino a 4 locali (dovrà considerarsi come locale ogni vano abitabile con esclusione cioè di anticamera, corridoi, cucinino, bagno);
- 2.000 W per appartamenti oltre i 4 locali.

3) Cucina elettrica:

- da considerare solo ove ne sia prevista esplicitamente l'installazione.

4) Servizi vari:

- 40 W per m² di superficie dell'appartamento in zone urbane;
- 20 W per m² di superficie dell'appartamento in zone rurali.

7.1.3.2 Punti di utilizzazione

Nelle abitazioni si dovranno prevedere i punti di utilizzazione in conformità a quanto indicato nella norma CEI 64-50.

7.1.3.3 Suddivisione dei circuiti e loro protezione in abitazioni ed edifici residenziali

Nelle abitazioni e negli edifici residenziali in genere si dovranno alimentare, attraverso circuiti protetti e singolarmente sezionabili facenti capo direttamente al quadro elettrico, almeno le seguenti utilizzazioni:

- a) illuminazione di base:
sezione dei conduttori non inferiore a 1,5 mm²; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2 kW;

- b) prese a spina da 10 A per l'illuminazione supplementare e per piccoli utilizzatori (televisori, ecc.): sezione dei conduttori 1,5 mm²; protezione 10 A; potenza totale erogabile 2 kW;
- c) prese a spina da 16 A ed apparecchi utilizzatori con alimentazione diretta (es. scaldacqua) con potenza unitaria minore o uguale a 3 kW: sezione dei conduttori 2,5 mm²; protezione 16 A; potenza totale erogabile 3 kW;
- d) eventuale linea per alimentazione di utilizzazione con potenza maggiore di 3 kW: sezione conduttori 4 mm²; protezione 25 A.

Sul quadro elettrico dovranno essere previsti un numero superiore di circuiti protetti ogni qualvolta si verifichino le seguenti condizioni:

- a) elevata superficie abitabile, maggiore di 150 m²: occorrerà prevedere più linee per l'illuminazione di base al fine di limitare a 150 m² la superficie dei locali interessati da una singola linea;
- b) elevato numero di prese da 10 A: occorrerà prevedere una linea da 10 A ogni 15 prese;
- c) elevato numero di apparecchi utilizzatori fissi o trasportabili (scalda-acqua, lavatrici, lavastoviglie) che dovranno funzionare contemporaneamente prelevando una potenza totale superiore a 3 kW: occorrerà alimentare ciascun apparecchio utilizzatore con potenza unitaria maggiore di 2 kW direttamente dal quadro con una linea protetta.

Nella valutazione della sezione dei conduttori relativi al singolo montante, oltre a tener conto della caduta di tensione del 4%, occorrerà considerare anche i tratti orizzontali (ad esempio 6 m in orizzontale dal quadro contatori al vano scale). Il potere di interruzione degli interruttori automatici dovrà essere di almeno 3.000 A (CEI 64-8/1 ÷ 7) a meno di diversa comunicazione dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica (ENEL ecc.); gli interruttori automatici dovranno essere bipolari con almeno un polo protetto in caso di distribuzione fase-neutro, bipolari con due poli protetti in caso di distribuzione fase-neutro, bipolari con due poli protetti in caso di distribuzione fase-fase.

7.1.3.4 Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto

Impianto	Illuminazione	Scalda-acqua	Cucina	Servizi vari, comprese le prese a spina (per queste la potenza è quella corrispondente alla corrente nominale)	Ascensore (la potenza è quella corrispondente alla corrente di targa)
Appartamenti di abitazione	0,65	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	(1)	vedi paragrafo "Suddivisione dei circuiti"	(2)
Alberghi, Ospedali, Collegi	0,75	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per gli altri	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per gli altri	0,5	3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori
Uffici e negozi	0,90	1 per l'apparecchio di maggior potenza, 0,75 per il secondo, 0,50 per il terzo, 0,25 gli altri		0,5	3 per il motore dell'ascensore di maggior potenza, 1 per il successivo, 0,7 per tutti gli altri ascensori

(1) Per le derivazioni facenti capo a singoli apparecchi utilizzatori o a singole prese a spina dovrà assumersi, come valore del coefficiente, l'unità, fatta eccezione per il caso degli ascensori.

(2) Per gli ascensori ed altri servizi generali di edifici di abitazione comuni, i dati relativi sono allo studio.

7.1.3.5 Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle colonne montanti che alimentano appartamenti di abitazione

unità di impianto alimentate	valore del coefficiente
1	1
da 2 a 4	0,8
da 5 a 10	0,5
11 ed oltre	0,3

7.1.3.6 Impianti trifase

Negli impianti trifase (per i quali non è prevista una limitazione della potenza contrattuale da parte dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica (ENEL ecc.) non è possibile applicare il dimensionamento dell'impianto di cui all'articolo "*Potenza impegnata e dimensionamento degli impianti*"; tale dimensionamento dell'impianto sarà determinato di volta in volta secondo i criteri della buona tecnica, tenendo conto delle norme CEI. In particolare le condutture dovranno essere calcolate in funzione della potenza impegnata che si ricava nel seguente modo:

a) potenza assorbita da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) intesa come la potenza di ogni singolo utilizzatore (PU) moltiplicata per un coefficiente di utilizzazione (Cu);

$$P1 = Pu \times Cu;$$

b) potenza totale per la quale dovranno essere proporzionati gli impianti (Pt) intesa come la somma delle potenze assorbite da ogni singolo utilizzatore (P1 - P2 - P3 - ecc.) moltiplicata per il coefficiente di contemporaneità (Cc);

$$Pt = (P1 + P2 + P3 + P4 + \dots + Pn) \times Cc$$

Le condutture e le relative protezioni che alimentano i motori per ascensori e montacarichi dovranno essere dimensionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo; ove i motori siano più di uno (alimentati dalla stessa conduttura) si applicherà il coefficiente della tabella di cui al paragrafo "*Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto*".

La sezione dei conduttori sarà quindi scelta in relazione alla potenza da trasportare, tenuto conto del fattore di potenza, e alla distanza da coprire.

Si definisce corrente d'impiego di un circuito (Ib) il valore della corrente da prendere in considerazione per la determinazione delle caratteristiche degli elementi di un circuito. Essa si calcola in base alla potenza totale ricavata dalle precedenti tabelle, alla tensione nominale e al fattore di potenza.

Si definisce portata a regime di un conduttore (Iz) il massimo valore della corrente che, in regime permanente e in condizioni specificate, il conduttore può trasmettere senza che la sua temperatura superi un valore specificato. Essa dipende dal tipo di cavo e dalle condizioni di posa ed è indicata nella tabella CEI UNEL 35024/1 ÷ 2.

Il potere d'interruzione degli interruttori automatici dovrà essere di almeno 4.500 A (Norme CEI 64-8/1 ÷ 7), a meno di diversa comunicazione dell'azienda di distribuzione dell'energia elettrica (Enel ecc.).

Gli interruttori automatici dovranno essere tripolari o quadripolari con 3 poli protetti.

Art. 7.1.4

DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

7.1.4.1 Assegnazione dei valori di illuminazione

I valori medi di illuminazione da conseguire e da misurare entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori su un piano orizzontale posto a m 0,85 dal pavimento, in condizioni di alimentazione normali, saranno desunti, per i vari locali, dalle tabelle della norma UNI EN 12464-1.

Ai sensi della stessa norma il rapporto tra i valori minimi e massimi di illuminazione, nell'area di lavoro non deve essere inferiore a 0.80.

In fase di progettazione si adotteranno valori di illuminazione pari a 1.25 volte quelli richiesti per compensare il fattore di deprezzamento ordinario (norma UNI EN 12464-1).

7.1.4.2 Tipo di illuminazione (o natura delle sorgenti)

Il tipo di illuminazione sarà prescritto dalla Stazione Appaltante, scegliendo fra i sistemi più idonei, di cui, a titolo esemplificativo, si citano i seguenti:

- ad incandescenza;
- a fluorescenza;
- a vapori di mercurio;
- a vapori di sodio.

Le imprese concorrenti possono, in variante, proporre qualche altro tipo che ritenessero più adatto.

In ogni caso, i circuiti relativi ad ogni accensione o gruppo di accensioni simultanee non dovranno avere un fattore di potenza inferiore a 0,9 ottenibile eventualmente mediante rifasamento. Dovranno essere presi opportuni provvedimenti per evitare l'effetto stroboscopico.

7.1.4.3 Condizioni ambiente

La Stazione Appaltante fornirà piante e sezioni, in opportuna scala, degli ambienti da illuminare, dando indicazioni sul colore e tonalità delle pareti degli ambienti stessi, nonché ogni altra eventuale opportuna indicazione.

7.1.4.4 Apparecchiatura illuminante

Gli apparecchi saranno dotati di schermi che possono avere compito di protezione e chiusura e/o controllo ottico del flusso luminoso emesso dalla lampada.

Soltanto per ambienti con atmosfera pulita sarà consentito l'impiego di apparecchi aperti con lampada non protetta. Gli apparecchi saranno in genere a flusso luminoso diretto per un migliore sfruttamento della luce emessa dalle

lampade; per installazioni particolari, la Stazione Appaltante potrà prescrivere anche apparecchi a flusso luminoso diretto-indietro o totalmente indiretto.

7.1.4.5 Ubicazione e disposizione delle sorgenti

Particolare cura si dovrà porre all'altezza ed al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto o indiretto, come prescritto dalla norma UNI EN 12464-1.

In mancanza di indicazioni, gli apparecchi di illuminazione dovranno ubicarsi a soffitto con disposizione simmetrica e distanziati in modo da soddisfare il coefficiente di disuniformità consentito.

In locali di abitazione è tuttavia consentita la disposizione di apparecchi a parete (applique), per esempio, nelle seguenti circostanze: sopra i lavabi a circa m 1,80 dal pavimento, in disimpegni di piccole e medie dimensioni sopra la porta.

7.1.4.6 Potenza emittente (Lumen)

Con tutte le condizioni imposte sarà calcolata, per ogni ambiente, la potenza totale emessa in lumen, necessaria per ottenere i valori di illuminazione prescritti.

7.1.4.7 Luce ridotta

Il servizio di luce ridotta o notturna è opportuno che venga alimentato normalmente con circuito indipendente.

7.1.4.8 Alimentazione dei servizi di sicurezza e alimentazione di emergenza (CEI 64-8/1 ÷ 7).

Si definisce alimentazione dei servizi di sicurezza il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti.

Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto necessari per la sicurezza delle persone. Il sistema include la sorgente, i circuiti e gli altri componenti.

Si definisce alimentazione di riserva il sistema elettrico inteso a garantire l'alimentazione di apparecchi o parti dell'impianto per motivi diversi dalla sicurezza delle persone.

Alimentazione dei servizi di sicurezza

Essa è prevista per alimentare gli utilizzatori ed i servizi vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- lampade chirurgiche nelle camere operatorie;
- utenze vitali nei reparti chirurgia, rianimazione, cure intensive;
- luci di sicurezza scale, accessi, passaggi;
- computer e/o altre apparecchiature contenenti memorie volatili.

Sono ammesse le seguenti sorgenti:

- batterie di accumulatori;
- pile;
- altri generatori indipendenti dall'alimentazione ordinaria;
- linea di alimentazione dell'impianto utilizzatore (ad esempio dalla rete pubblica di distribuzione) indipendente da quella ordinaria solo quando sia ritenuto estremamente improbabile che le due linee possano mancare contemporaneamente;
- gruppi di continuità.

L'intervento dovrà avvenire automaticamente.

L'alimentazione dei servizi di sicurezza è classificata, in base al tempo T entro cui è disponibile, nel modo seguente:

- T=0: di continuità (per l'alimentazione di apparecchiature che non ammettono interruzione);
- T<0,15s: ad interruzione brevissima;
- 0,15s<T<0,5s: ad interruzione breve (ad es. per lampade di emergenza).

La sorgente di alimentazione dovrà essere installata a posa fissa in locale ventilato accessibile solo a persone addestrate; questa prescrizione non si applicherà alle sorgenti incorporate negli apparecchi.

La sorgente di alimentazione dei servizi di sicurezza non dovrà essere utilizzata per altri scopi salvo che per l'alimentazione di riserva, purché abbia potenza sufficiente per entrambi i servizi e purché, in caso di sovraccarico, l'alimentazione dei servizi di sicurezza risulti privilegiata.

Qualora si impieghino accumulatori la condizione di carica degli stessi deve essere garantita da una carica automatica e dal mantenimento della carica stessa. Il dispositivo di carica deve essere dimensionato in modo da effettuare entro 6 ore la ricarica (Norma CEI EN 60598-2-22).

Gli accumulatori non dovranno essere in tampone.

Il tempo di funzionamento garantito dovrà essere di almeno 3 ore.

Non dovranno essere usate batterie per auto o per trazione.

Qualora si utilizzino più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo devono essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

L'alimentazione di sicurezza potrà essere a tensione diversa da quella dell'impianto; in ogni caso i circuiti relativi

dovranno essere indipendenti dagli altri circuiti, cioè tali che un guasto elettrico, un intervento, una modifica su un circuito non compromettano il corretto funzionamento dei circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.

A tale scopo potrà essere necessario utilizzare cavi multipolari distinti, canalizzazioni distinte, cassette di derivazione distinte o con setti separatori, materiali resistenti al fuoco, circuiti con percorsi diversi ecc.

Dovrà evitarsi, per quanto possibile, che i circuiti dell'alimentazione di sicurezza attraversino luoghi con pericolo d'incendio; quando ciò non sia praticamente possibile i circuiti dovranno essere resistenti al fuoco.

E' vietato proteggere contro i sovraccarichi i circuiti di sicurezza.

La protezione contro i corti circuiti e contro i contatti diretti e indiretti dovrà essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria, sia dell'alimentazione di sicurezza o, se previsto, di entrambe in parallelo.

I dispositivi di protezione contro i corti circuiti dovranno essere scelti e installati in modo da evitare che una sovracorrente su un circuito comprometta il corretto funzionamento degli altri circuiti di sicurezza.

I dispositivi di protezione comando e segnalazione dovranno essere chiaramente identificati e, ad eccezione di quelli di allarme, dovranno essere posti in un luogo o locale accessibile solo a persone addestrate.

Negli impianti di illuminazione il tipo di lampade da usare dovrà essere tale da assicurare il ripristino del servizio nel tempo richiesto, tenuto conto anche della durata di commutazione dell'alimentazione.

Negli apparecchi alimentati da due circuiti diversi, un guasto su un circuito non dovrà compromettere né la protezione contro i contatti diretti e indiretti, né il funzionamento dell'altro circuito.

Tali apparecchi dovranno essere connessi, se necessario, al conduttore di protezione di entrambi i circuiti.

Alimentazione di riserva

E' prevista per alimentare utilizzatori e servizi essenziali ma non vitali per la sicurezza delle persone, come ad esempio:

- luci notturne;
- almeno un circuito luce esterna e un ascensore;
- centrale idrica;
- centri di calcolo;
- impianti telefonici, intercomunicanti, segnalazione, antincendio, videocitofonico.

La sorgente di alimentazione di riserva, ad esempio un gruppo elettrogeno oppure un gruppo di continuità, dovrà entrare in funzione entro 15 s dall'istante di interruzione della rete.

L'alimentazione di riserva dovrà avere tensione e frequenza uguali a quelle di alimentazione dell'impianto.

La sorgente dell'alimentazione di riserva dovrà essere situata in luogo ventilato accessibile solo a persone addestrate.

Qualora si utilizzassero più sorgenti e alcune di queste non fossero previste per funzionare in parallelo dovranno essere presi provvedimenti per impedire che ciò avvenga.

La protezione contro le sovracorrenti e contro i contatti diretti e indiretti dovrà essere idonea nei confronti sia dell'alimentazione ordinaria sia dell'alimentazione di riserva o, se previsto, di entrambe in parallelo.

Luce di sicurezza fissa

In base alla norma CEI EN 60598-2-22 dovranno essere installati apparecchi di illuminazione fissi in scale, cabine di ascensori, passaggi, scuole, alberghi, case di riposo e comunque dove la sicurezza lo richieda.

Luce di emergenza supplementare

Al fine di garantire un'illuminazione di emergenza in caso di black-out o in caso di intervento dei dispositivi di protezione, dovrà essere installata una luce di emergenza estraibile in un locale posto preferibilmente in posizione centrale, diverso da quelli in cui è prevista l'illuminazione di emergenza di legge.

Tale luce dovrà essere componibile con le apparecchiature della serie da incasso, essere estraibile con possibilità di blocco, avere un led luminoso verde per la segnalazione di "pronto all'emergenza" ed avere una superficie luminosa minima di 45 X 50 mm.

In particolare nelle scuole, alberghi, case di riposo ecc. dovrà essere installata una luce di emergenza componibile in ogni aula e in ogni camera in aggiunta all'impianto di emergenza principale e in tutte le cabine degli ascensori.

Art. 7.1.5

DISPOSIZIONI PARTICOLARI PER IMPIANTI PER SERVIZI TECNOLOGICI E PER SERVIZI GENERALI

Tutti gli impianti destinati ad alimentare utenze dislocate nei locali comuni dovranno essere derivati da un quadro sul quale dovranno essere installate le apparecchiature di sezionamento, comando e protezione.

7.1.5.1 Quadro generale di protezione e distribuzione

Detto quadro dovrà essere installato nel locale contatori e dovrà avere caratteristiche costruttive uguali a quelle prescritte ai paragrafi "*Quadri di comando In lamiera*", "*Quadri di comando isolanti*" e "*Quadri elettrici da appartamento o similari*" dell'articolo "*Qualità e caratteristiche dei materiali*" ed essere munito di sportello con serratura.

Sul quadro dovranno essere montati ed elettricamente connessi, almeno le protezioni ed il comando dei seguenti impianti.

7.1.5.2 Illuminazione scale, atri e corridoi comuni

Gli apparecchi di illuminazione dovranno rispondere ai requisiti indicati nelle norme CEI.

Le lampade di illuminazione dovranno essere comandate a mezzo di un relè temporizzatore modulare e componibile con le apparecchiature da incasso per montaggio in scatole rettangolari standard oppure di tipo modulare componibile con le apparecchiature prescritte all'articolo "Qualità e caratteristiche dei materiali".

Il comando del temporizzatore dovrà avvenire con pulsanti luminosi a due morsetti, componibili con le apparecchiature installate nel quadro di comando, installati nell'ingresso, nei corridoi e sui pianerottoli del vano scale.

Il relè temporizzatore dovrà consentire una regolazione del tempo di spegnimento, dovrà avere un commutatore per illuminazione temporizzata o permanente ed avere contatti con portata 10 A.

7.1.5.3 Impianto alimentazione ascensori

Le linee di alimentazione degli impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi dovranno essere indipendenti da quelle degli altri servizi e dovranno partire dal quadro servizi generali.

Le condutture e le protezioni dovranno essere proporzionate per una corrente pari a 3 volte quella nominale del servizio continuativo.

Ove i motori fossero più di uno (alimentati dalla stessa conduttura) si dovrà applicare il coefficiente di riduzione della tabella di cui al paragrafo "*Coefficienti per la valutazione del carico convenzionale delle unità d'impianto*".

Nel vano ascensore o montacarichi dovranno essere installate solo condutture appartenenti all'elevatore.

L'impianto di allarme dovrà essere alimentato da una sorgente indipendente dall'alimentazione ordinaria e dovrà essere separato per ogni ascensore (batterie caricate in tampone).

Nel locale macchina dovrà essere installato un quadro contenente gli interruttori automatici magnetotermici differenziali, nonché gli interruttori, e le lampade spia relative, per l'illuminazione del vano ascensore, del locale ecc.

Il quadro e gli apparecchi devono avere le caratteristiche descritte nell'articolo "*Qualità e caratteristiche dei materiali*".

In conformità all'art. 6 del D.P.R. 1497/1963 e s.m.i., nei fabbricati nei quali non vi sia personale di custodia, dovrà prevedersi l'interruttore generale o il comando dell'interruttore installato in una custodia sotto vetro da disporsi al piano terreno in posizione facilmente accessibile.

L'interruttore potrà essere automatico oppure senza alcuna protezione; in qualsiasi caso la linea dovrà avere una protezione a monte. Il quadretto dovrà permettere il fissaggio a scatto di interruttori magnetotermici e non automatici fino a 63 A.

L'impianto di messa a terra dell'ascensore o del montacarichi dovrà essere collegato all'impianto di terra del fabbricato, salvo diversa prescrizione in fase di collaudo dell'ascensore e del montacarichi stesso.

7.1.5.4 Impianto alimentazione centrale termica

L'impianto elettrico nelle centrali termiche dovrà essere realizzato in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 64-2 "*Impianti termici non inseriti in un ciclo di lavorazione industriale*".

E' di competenza dell'Impresa aggiudicataria, salvo diversi accordi tra le parti, l'esecuzione dell'impianto riguardante:

- a) alimentazione del quadro servizi generali o dai gruppi di misura (contatori) al quadro all'interno del locale previo passaggio delle linee da uno o più interruttori installati in un quadretto con vetro frangibile e serratura posto all'esterno del locale vicino all'ingresso, per l'interruzione dell'alimentazione elettrica al quadro interno, secondo disposizioni dei VV.F.;
- b) quadro interno al locale sul quale dovranno essere installate le protezioni della linea di alimentazione bruciatore, della linea di alimentazione delle pompe e di altri eventuali utilizzatori;
- c) illuminazione del locale.

Il resto dell'impianto dovrà essere eseguito in modo da rispettare le disposizioni di legge sia per quanto riguarda i dispositivi di sicurezza sia per quanto riguarda i dispositivi di regolazione per fare in modo che la temperatura nei locali non superi i 20 gradi C.

Salvo alcune particolari zone di pericolo da identificare secondo le disposizioni delle norme CEI 64-2, tutti gli impianti all'interno del locale dovranno essere adatti per i luoghi di classe 3.

In particolare il quadro elettrico, i corpi illuminanti, gli interruttori di comando, le prese ecc. dovranno avere grado di protezione minimo IP44.

7.1.5.5 Altri impianti

- a) Per l'alimentazione delle apparecchiature elettriche degli altri impianti relativi a servizi tecnologici (come impianto di condizionamento d'aria, impianto acqua potabile, impianto sollevamento acque di rifiuto e altri eventuali) dovranno essere previste singole linee indipendenti, ognuna protetta in partenza dal quadro dei servizi generali da proprio interruttore automatico differenziale. Tali linee faranno capo ai quadri di distribuzione relativi all'alimentazione delle apparecchiature elettriche dei singoli impianti tecnologici.
- b) Per tutti gli impianti tecnologici richiamati al precedente comma a), la Stazione Appaltante indicherà se il

complesso dei quadri di distribuzione per ogni singolo impianto tecnologico, i relativi comandi e controlli e le linee derivate in partenza dai quadri stessi dovranno far parte dell'appalto degli impianti elettrici, nel qual caso la Stazione Appaltante preciserà tutti gli elementi necessari. Nell'anzidetto caso, in corrispondenza ad ognuno degli impianti tecnologici, dovrà venire installato un quadro ad armadio, per il controllo e la protezione di tutte le utilizzazioni precisate. Infine, in partenza dai quadri, dovranno prevedersi i circuiti di alimentazione fino ai morsetti degli utilizzatori.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 7.1.6 **IMPIANTI DI SEGNALEZIONE COMUNI PER USI CIVILI** **ALL'INTERNO DEI FABBRICATI**

7.1.6.1 Tipi di impianto

Le disposizioni che seguono si riferiscono agli impianti di segnalazioni acustiche e luminose del tipo di seguito riportato:

- a) chiamate semplici a pulsanti, con suoneria, ad esempio per ingressi;
- b) segnali d'allarme per ascensori e simili (obbligatori);
- c) chiamate acustiche e luminose, da vari locali di una stessa utenza (appartamenti o aggruppamenti di uffici, cliniche ecc.);
- d) segnalazioni di vario tipo, ad esempio per richiesta di udienza, di occupato ecc.;
- e) impianti per ricerca persone;
- f) dispositivo per l'individuazione delle cause di guasto elettrico.

7.1.6.2 Alimentazione

Per gli impianti del tipo b) è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, con tensione da 6 a 24 V).

Per gli impianti del tipo a), c) e d) l'alimentazione sarà ad una tensione massima di 24 V fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e le altre apparecchiature componibili. In particolare gli impianti del tipo a) saranno realizzati con impiego di segnalazioni acustiche modulari, singole o doppie con suono differenziato, con trasformatore incorporato per l'alimentazione e il comando.

La diversificazione del suono consentirà di distinguere le chiamate esterne (del pulsante con targhetta fuori porta) da quelle interne (dei pulsanti a tirante ecc.). Le segnalazioni acustiche e i trasformatori si monteranno all'interno del contenitore d'appartamento.

In alternativa si potranno installare suonerie tritonali componibili nella serie da incasso, per la chiamata dal pulsante con targhetta e segnalatore di allarme tipo BIP-BIP per la chiamata dal pulsante a tirante dei bagni, sempre componibili nella serie da incasso.

7.1.6.3 Trasformatori e loro protezioni

La potenza effettiva nominale dei trasformatori non dovrà essere inferiore alla potenza assorbita dalle segnalazioni alimentate.

Tutti i trasformatori devono essere conformi alle norme CEI.

7.1.6.4 Circuiti

I circuiti degli impianti considerati in questo articolo, le loro modalità di esecuzione, le cadute di tensione massime ammesse, nonché le sezioni e il grado di isolamento minimo ammesso per i relativi conduttori dovranno essere conformi a quanto riportato nell'articolo "*Cavi e conduttori*". I circuiti di tutti gli impianti considerati in questo articolo dovranno essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi. Si precisa inoltre che la sezione minima dei conduttori non dovrà essere comunque inferiore a 1 mm².

7.1.6.5 Materiale vario di installazione

Per le prescrizioni generali si rinvia all'articolo "*Qualità e caratteristiche dei materiali*".

In particolare per questi impianti, si prescrive:

- a) **Pulsanti** - Il tipo dei pulsanti sarà scelto a seconda del locale ove dovranno venire installati; saranno quindi: a muro, da tavolo, a tirante per bagni a mezzo cordone di materiale isolante, secondo le norme e le consuetudini. Gli allacciamenti per i pulsanti da tavolo saranno fatti a mezzo di scatole di uscita con morsetti o mediante uscita passacavo, con estetica armonizzante con quella degli altri apparecchi.
- b) **Segnalatori luminosi** - I segnalatori luminosi dovranno consentire un facile ricambio delle lampadine.

Art. 7.1.7
IMPIANTI DI CITOFONI E VIDEOCITOFONI
(PER APPARTAMENTI O UFFICI CON PORTINERIA)

7.1.7.1 Definizione

Si definiscono tali, le apparecchiature a circuito telefonico (o a cavi coassiali) indipendente, per la trasmissione della voce (o per la visione della persona).

Per esemplificazione, si descrivono gli elementi di un classico tipo di impianto citofonico (o video) tra portineria, appartamenti e posto esterno:

- centralino di portineria a tastiera selettiva con sganciamento automatico e segnalazione luminosa con un circuito che assicuri la segretezza delle conversazioni;
- commutatore (eventuale) per il trasferimento del servizio notturno dal centralino al posto esterno o portiere elettrico;
- posto esterno con pulsantiera (e telecamera per ripresa);
- citofoni (o monitor) degli appartamenti, installati a muro od a tavolo, in posto conveniente nell'anticamera o vicino alla porta della cucina;
- alimentatore installato vicino al centralino;
- collegamenti effettuati tramite montanti in tubazioni incassate ed ingresso ad ogni singolo appartamento in tubo incassato.

7.1.7.2 Precisazioni da parte della Stazione Appaltante

La Stazione Appaltante preciserà:

- a) se l'impianto debba essere previsto per conversazioni segrete o non segrete e per quante coppie contemporanee di comunicazioni reciproche;
- b) se i vari posti debbano comunicare tutti con un determinato posto (centralino) e viceversa, ma non fra di loro;
- c) se i vari posti debbano comunicare tutti fra di loro reciprocamente con una o più comunicazioni per volta;
- d) se i centralini, tutti muniti di segnalazione ottica, debbano essere del tipo da tavolo o da muro, sporgenti o per incasso;
- e) se gli apparecchi debbano esser del tipo da tavolo o da muro, specificandone altresì il colore;
- f) se l'impianto debba essere munito o meno del commutatore per il servizio notturno;
- g) se per il servizio notturno sia previsto un portiere elettrico oppure un secondo centralino, derivato dal primo ed ubicato in locale diverso dalla portineria.

7.1.7.3 Alimentazione

Sarà consentita un'alimentazione a pile soltanto per un impianto costituito da una sola coppia di citofoni.

In tutti gli altri casi si dovrà provvedere:

un alimentatore apposito derivato dalla tensione di rete e costituito dal trasformatore, dal raddrizzatore e da un complesso filtro per il livellamento delle uscite in corrente continua. Tale alimentatore dovrà essere protetto con una cappa di chiusura.

ovvero

una batteria di accumulatori, per la quale dovranno essere osservate le disposizioni espresse nel paragrafo "*Batterie di accumulatori*" dell'articolo "*Stazioni di energia*".

La tensione sarà corrispondente a quella indicata dalla ditta costruttrice dei citofoni per il funzionamento degli stessi.

7.1.7.4 Circuiti

Anche per gli impianti di citofoni vale quanto previsto nel presente capitolato.

7.1.7.5 Materiale vario

Gli apparecchi ed i microtelefoni dovranno essere in materiale plastico nel colore richiesto dalla Stazione Appaltante. La suoneria o il ronzatore saranno incorporati nell'apparecchio.

Art. 7.1.8
IMPIANTI DI REGISTRAZIONE

- a) La Stazione Appaltante preciserà le caratteristiche dei tipi di impianti di registrazione che, fra quelli qui considerati, potranno essere per registrazione di:
 - esecuzioni vocali o musicali, sia riprese direttamente sia radioricevute o fonoriprodotte;
 - conferenze, discorsi e comunicazioni di ogni genere;
 - colloqui diretti o telefonici;

- traduzioni simultanee in numero di lingue da precisarsi.
- b) La Stazione Appaltante specificherà se gli impianti dovranno considerarsi limitati a registrazione di sola voce ovvero anche di canto e musica, nel qual caso preciserà se con medie esigenze musicali di registrazione e riproduzione ovvero di alta fedeltà.
- c) Per le registrazioni di traduzioni simultanee in varie lingue, si dovranno seguire le indicazioni riportate al riguardo negli articoli "*Impianti di traduzioni simultanee a filo*" e "*Impianti di teletraduzioni simultanee*".
- d) Per la registrazione di conversazioni telefoniche dovranno prevedersi gli appositi rivelatori telefonici, corredati di cordone a spina.
- e) In relazione a quanto sopra, nei posti di registrazione si dovrà disporre di presa di forza motrice bipolare per l'alimentazione del registratore.
- f) Ove non diversamente indicato dalla Stazione Appaltante, per ogni posto di registrazione si dovrà prevedere una coppia di registratori a funzionamento alternato, onde assicurare la continuità della registrazione ad esaurimento del singolo supporto di registrazione.
- g) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di registrazione o riproduzione, valgono le disposizioni espresse nell'articolo "*Impianti generali di diffusione sonora*".

Art. 7.1.9

IMPIANTI DI TELERICERCA PERSONE

- a) Gli impianti di telericerca persone constano di una trasmittente comandata da un codificatore che permette l'inserzione di circuiti oscillanti a frequenze diverse onde azionare dei piccoli apparecchi riceventi tascabili a ronzio, portati dalle persone che dovranno essere ricercate.
- b) La Stazione Appaltante fornirà indicazioni per la dislocazione e le caratteristiche della centralina trasmittente ed in particolare del codificatore.
- c) Se preventivamente richiesto dalla Stazione Appaltante dovrà prevedersi un impianto di ricerca persone a circuito selettivo che permetta, oltre alla chiamata mediante ronzatore acustico, anche trasmissione ed ascolto di parola.
- d) La Stazione Appaltante preciserà altresì il numero dei piccoli apparecchi riceventi che dovranno far parte delle forniture comprese nell'appalto.
- e) Antenna Trasmittente - Ad una distanza verticale di 6-7 metri, corrispondente a livello di piani (esempio: piano terreno, terzo piano, sesto piano) saranno sistemate antenne d'irradiazione secondo le stesse norme stabilite nel paragrafo "*Antenne d'irradiazione*" dell'articolo "*Impianti di teletraduzioni simultanee*".
I due capi di ogni singolo anello saranno collegati con opportuna discesa dalla centralina trasmittente. Nel locale della centralina trasmittente dovrà prevedersi la presa di forza motrice, con polo di terra per l'alimentazione della centralina stessa.
- f) Per quant'altro qui non specificato, attinente ad impianti di telericerca persone, valgono le disposizioni espresse nell'articolo "*Impianti generali di diffusione sonora*".

Art. 7.1.10

IMPIANTI DI ANTENNE COLLETTIVE PER RICEZIONE RADIO E TELEVISIONE

L'impianto e i relativi componenti dovranno essere realizzati in conformità alle norme CEI EN 60065 e CEI 100-7.

I requisiti fondamentali ai quali dovranno uniformarsi la progettazione e la realizzazione di un impianto collettivo di antenna sono:

- massimo rendimento;
- ricezione esente da riflessioni e disturbi;
- separazione tra le utilizzazioni che non dovranno influenzarsi e disturbarsi a vicenda.

Affinché i sopra citati requisiti siano soddisfatti, occorrerà prevedere un adeguato amplificatore del segnale, in relazione al numero delle derivazioni di utilizzazione che sarà stato precisato dalla Stazione Appaltante.

7.1.10.1 Scelta dell'antenna

Nella scelta ed installazione dell'antenna si dovrà tener conto che l'efficienza della stessa è determinata dalla rigorosa valutazione di fattori che variano per ogni singolo caso e di cui si esemplificano i principali:

- intensità dei segnali in arrivo;
- lunghezza d'onda (gamma di frequenza);
- altezza del fabbricato sulla cui sommità dovrà essere installata l'antenna;
- influenza dei fabbricati vicini;
- estensione dell'impianto;
- numero delle utenze;
- direzione presunta di provenienza dei disturbi.

Per una valutazione più appropriata si dovrà inoltre tener conto delle caratteristiche proprie dell'antenna e cioè: guadagno, angolo di apertura e rapporto tra sensibilità nella direzione di ricezione e quella opposta.

Il guadagno dovrà pertanto essere elevato, pur con angoli di apertura orizzontale e verticale ridotti al minimo per limitare l'azione dei campi disturbati, provenienti da direzioni diverse da quella del trasmettitore.

Ove ne ricorra il caso, un più elevato guadagno potrà conseguirsi con l'inserzione di amplificatori di A.F.

7.1.10.2 Caratteristiche delle antenne e loro installazione

Gli elementi dell'antenna saranno di leghe leggere inossidabili, particolarmente studiate per resistere alle sollecitazioni atmosferiche. I sostegni saranno di acciaio zincato.

I punti di giunzione dei collegamenti dovranno essere racchiusi in custodie di materie plastiche. Tutte le viti di contatto saranno di leghe inossidabili. Si dovranno prevedere ancoraggi elastici dei conduttori, onde evitare strappi anche con il più forte vento.

L'installazione dell'antenna dovrà essere realizzata in conformità alle disposizioni legislative che disciplinano l'uso degli aerei esterni per le audizioni radiofoniche e alla norma CEI 100-7.

In particolare, le antenne dovranno avere la massima stabilità onde evitare danni a persone ed a cose e pertanto i sostegni verticali saranno opportunamente controventati con margine di sicurezza per la spinta del vento e per l'aumento di sollecitazioni per ghiaccio e neve.

L'antenna non dovrà essere posta in vicinanza di linee elettriche o telefoniche, sia per norme di sicurezza che per evitare disturbi nella ricezione.

I sostegni dovranno essere collegati a terra in modo stabile e sicuro, secondo le prescrizioni della norma CEI EN 62305-1/4 in caso di presenza di impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, in caso contrario secondo la norma CEI 100-7.

7.1.10.3 Rete di collegamento

La rete di collegamento con le prese di antenna sarà costituita da cavo schermato bilanciato o da cavo coassiale (in relazione al sistema adottato), posti entro canalizzazioni in tubi di acciaio smaltato o tipo mannesman o di materie plastiche.

Il criterio da osservare nella progettazione, perché l'impianto sia efficiente, sarà di disporre i montanti sulla verticale della posizione stabilita per le derivazioni alle utenze.

I valori relativi all'impedenza caratteristica ed all'attenuazione dei cavi impiegati dovranno essere compresi entro i limiti dipendenti dal tipo di antenna prescelto.

7.1.10.4 Prese d'antenna

Le prese d'antenna per derivazione alle utenze delle radio e telediffusioni dovranno essere del tipo adatto al sistema d'impianto adottato e dovranno appartenere alla stessa serie di tutte le altre apparecchiature da incasso.

Art. 7.1.11

IMPIANTI TV A CIRCUITO CHIUSO

Generalità

Gli impianti TV a circuito chiuso saranno costituiti essenzialmente dai seguenti componenti:

- telecamere;
- centralina di controllo;
- monitor;
- linee di collegamento.

Telecamere

La Stazione Appaltante indicherà il numero e il posizionamento delle telecamere. Queste dovranno essere del tipo in bianco e nero per montaggio da esterno o interno, con dispositivo per il controllo automatico della sensibilità, circuito stand-by e dispositivo antiappannamento.

Centralina di controllo

L'unità di controllo e commutazione video dovrà essere del tipo per montaggio a rack standard, con ingressi e uscite con sequenziale integrato adatti al numero di telecamere e di monitor.

Monitor

I monitor di ricezione dovranno essere del tipo per montaggio a rack standard, con cinescopio ad alta luminosità.

Rete di collegamento

La rete di collegamento segnali tra telecamere, centralina e monitor sarà costituita da cavo schermato bilanciato o da cavo coassiale, posto entro tubazione o canali di materiale plastico.

I valori relativi all'impedenza caratteristica e all'attenuazione dei cavi impiegati dovranno essere compresi entro i limiti dipendenti dai componenti di impianto prescelti.

Le linee di segnale e quelle elettriche dovranno essere indipendenti, con tubazioni o canali separati.

Art. 7.1.12

PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO TELEFONICO

In ogni alloggio, ufficio e locali simili dovranno prevedersi le tubazioni destinate a contenere i cavi telefonici dell'azienda fornitrice del servizio telefonico.

L'appaltatore dovrà provvedere all'installazione delle tubazioni delle scatole di derivazione delle scatole porta prese in conformità alle disposizioni della citata azienda fornitrice del servizio telefonico.

L'impianto telefonico dovrà essere separato da ogni altro impianto.

QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI ESECUZIONE DEI LAVORI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 7.2.1

QUALITA' E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

7.2.1.1 Generalità

Quale regola generale si intende che tutti i materiali, apparecchiature e componenti, previsti per la realizzazione degli impianti dovranno essere muniti del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) e/o del contrassegno CEI o di altro Marchio e/o Certificazione equivalente.

Tali materiali e apparecchiature saranno nuovi, di alta qualità, di sicura affidabilità, completi di tutti gli elementi accessori necessari per la loro messa in opera e per il corretto funzionamento, anche se non espressamente citati nella documentazione di progetto; inoltre, dovranno essere conformi, oltre che alle prescrizioni contrattuali, anche a quanto stabilito da Leggi, Regolamenti, Circolari e Normative Tecniche vigenti (UNI, CEI UNEL ecc.), anche se non esplicitamente menzionate.

Si potranno mettere in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori e in caso di controversia, si procederà ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. n. 207/2010.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. n. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto di cui al D.M. 145/2000.

Il Direttore dei Lavori si riserva il diritto di autorizzarne l'impiego o di richiederne la sostituzione, a suo insindacabile giudizio, senza che per questo possano essere richiesti indennizzi o compensi suppletivi di qualsiasi natura e specie.

Tutti i materiali che verranno scartati dal Direttore dei Lavori, dovranno essere immediatamente sostituiti, siano essi depositati in cantiere, completamente o parzialmente in opera, senza che l'Appaltatore abbia nulla da eccepire. Dovranno quindi essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche e ai requisiti richiesti.

Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori, nei casi di sostituzione i nuovi componenti dovranno essere della stessa marca, modello e colore di quelli preesistenti, la cui fornitura sarà computata con i prezzi degli elenchi allegati. Per comprovati motivi, in particolare nel caso di componenti non più reperibili sul mercato, l'Appaltatore dovrà effettuare un'accurata ricerca al fine di reperirne i più simili a quelli da sostituire sia a livello tecnico-funzionale che estetico.

Tutti i materiali, muniti della necessaria documentazione tecnica, dovranno essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame del Direttore dei Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

L'accettazione dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti è vincolata dall'esito positivo di tutte le verifiche prescritte dalle norme o richieste dal Direttore dei Lavori, che potrà effettuare in qualsiasi momento (preliminarmente o anche ad impiego già avvenuto) gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove, analisi e controlli.

Tutti i materiali per i quali è prevista l'omologazione, o certificazione similare, da parte dell'I.N.A.I.L., V.V.F., A.S.L. o altro Ente preposto saranno accompagnati dal documento attestante detta omologazione.

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate e le modalità del loro montaggio dovranno essere tali da:

- a) garantire l'assoluta compatibilità con la funzione cui sono preposti;
- b) armonizzarsi a quanto già esistente nell'ambiente oggetto di intervento.

Tutti gli interventi e i materiali impiegati in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio verticali ed orizzontali dovranno essere tali da non degradarne la Classe REI.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di fornire alla Ditta aggiudicataria, qualora lo ritenesse opportuno, tutti o parte dei materiali da utilizzare, senza che questa possa avanzare pretese o compensi aggiuntivi per le prestazioni che deve fornire per la loro messa in opera.

7.2.1.2 Comandi (interruttori, deviatori, pulsanti e simili) e prese a spina

Dovranno impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili.

Gli interruttori dovranno avere portata 16 A; sarà consentito negli edifici residenziali l'uso di interruttori con portata 10 A; le prese dovranno essere di sicurezza con alveoli schermati e far parte di una serie completa di apparecchi atti a

realizzare un sistema di sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione, impianti di distribuzione sonora negli ambienti ecc.

La serie dovrà consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola rotonda.

I comandi e le prese dovranno poter essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Comandi in costruzioni a destinazione sociale

Nelle costruzioni a carattere collettivo-sociale aventi interesse amministrativo, culturale, giudiziario, economico e comunque in edifici in cui sia previsto lo svolgimento di attività comunitarie, le apparecchiature di comando dovranno essere installate ad un'altezza massima di 0,90 m dal pavimento.

Tali apparecchiature dovranno, inoltre, essere facilmente individuabili e visibili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto (DPR 503/1996).

Le prese di corrente che alimentano utilizzatori elettrici con forte assorbimento (lavatrice, lavastoviglie, cucina ecc.) dovranno avere un proprio dispositivo di protezione di sovraccorrente, interruttore bipolare con fusibile sulla fase o interruttore magnetotermico.

Detto dispositivo potrà essere installato nel contenitore di appartamento o in una normale scatola nelle immediate vicinanze dell'apparecchio utilizzatore.

7.2.1.3 Apparecchiature modulari con modulo normalizzato

Le apparecchiature installate nei quadri di comando e negli armadi dovranno essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 100 A in su che si fisseranno anche con mezzi diversi.

In particolare:

a) gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 100 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 6.000 A, salvo casi particolari;

b) tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio trasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE ecc.) dovranno essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a);

c) gli interruttori con relè differenziali fino a 63 A dovranno essere modulari e appartenere alla stessa serie di cui ai punti a) e b). Dovranno essere del tipo ad azione diretta e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;

d) gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 63 A dovranno essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento sia provocato dalla protezione magnetotermica o dalla protezione differenziale. E' ammesso l'impiego di interruttori differenziali puri purché abbiano un potere di interruzione con dispositivo associato di almeno 4.500 A e conformi alle norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61009-1;

e) il potere di interruzione degli interruttori automatici dovrà essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

7.2.1.4 Interruttori scatolati

Gli interruttori magnetotermici e gli interruttori differenziali con e senza protezione magnetotermica con corrente nominale da 100 A in su dovranno appartenere alla stessa serie.

Onde agevolare le installazioni sui quadri e l'intercambiabilità, è preferibile che gli apparecchi da 100 a 250 A abbiano le stesse dimensioni d'ingombro.

Gli interruttori con protezione magnetotermica di questo tipo dovranno essere selettivi rispetto agli automatici fino a 80 A almeno per correnti di c.c. fino a 3.000 A.

Il potere di interruzione dovrà essere dato nella categoria di prestazione PZ (CEI EN 60947-2) onde garantire un buon funzionamento anche dopo 3 corto circuiti con corrente pari al potere di interruzione.

Gli interruttori differenziali da 100 a 250 A da impiegare dovranno essere disponibili nella versione normale e nella versione con intervento ritardato per consentire la selettività con altri interruttori differenziali installati a valle.

7.2.1.5 Interruttori automatici modulari con alto potere di interruzione

Negli impianti elettrici che presentino c.c. elevate (fino a 30 kA) gli interruttori automatici magnetotermici fino a 63 A dovranno essere modulari e componibili con potere di interruzione di 30 kA a 380 V in classe P2.

Installati a monte di interruttori con potere di interruzione inferiore, dovranno garantire un potere di interruzione della combinazione di 30 kA a 380 V. Installati a valle di interruttori con corrente nominale superiore, dovranno garantire la selettività per i c.c. almeno fino a 10 kA.

7.2.1.6 Quadri di comando in lamiera

I quadri di comando dovranno essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche.

Detti profilati dovranno essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi. Nei quadri dovrà essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 1 a 250 A.

Detti quadri dovranno essere conformi alla norma CEI EN 61439-1 e costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati da parete o da incasso, senza sportello, con sportello trasparente o in lamiera, con serratura a chiave a seconda della indicazione della Direzione dei Lavori che potrà esser data anche in fase di installazione.

I quadri di comando di grandi dimensioni e gli armadi di distribuzione dovranno essere del tipo ad elementi componibili che consentano di realizzare armadi di larghezza minima 800 mm e profondità fino a 600 mm.

In particolare dovranno permettere la componibilità orizzontale per realizzare armadi a più sezioni, garantendo una perfetta comunicabilità tra le varie sezioni senza il taglio di pareti laterali.

Gli apparecchi installati dovranno essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e dovranno essere completi di porta cartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi.

Sugli armadi dovrà essere possibile montare porte trasparenti o cieche con serratura a chiave fino a 1,95 m di altezza anche dopo che l'armadio sia stato installato. Sia la struttura che le porte dovranno essere realizzate in modo da permettere il montaggio delle porte stesse con l'apertura destra o sinistra.

7.2.1.7 Quadri di comando isolanti

Negli ambienti in cui la Stazione Appaltante lo ritenga opportuno, al posto dei quadri in lamiera si dovranno installare quadri in materiale isolante.

In questo caso dovranno avere una resistenza alla prova del filo incandescente di 960 gradi C (CEI 50-11).

I quadri dovranno essere composti da cassette isolanti con piastra portapacchi estraibile per consentire il cablaggio degli apparecchi in officina. Dovranno essere disponibili con grado di protezione IP40 e IP55, in questo caso il portello dovrà avere apertura a 180 gradi.

Questi quadri dovranno consentire un'installazione del tipo a doppio isolamento con fori di fissaggio esterni alla cassetta ed essere conformi alla norma CEI EN 61439-1.

7.2.1.8 Quadri elettrici da appartamento o similari

All'ingresso di ogni appartamento dovrà installarsi un quadro elettrico composto da una scatola da incasso in materiale isolante, un supporto con profilato normalizzato DIN per il fissaggio a scatto degli apparecchi da installare ed un coperchio con o senza portello.

Le scatole di detti contenitori dovranno avere profondità non superiore a 60/65 mm e larghezza tale da consentire il passaggio di conduttori lateralmente, per l'alimentazione a monte degli automatici divisionari.

I coperchi dovranno avere fissaggio a scatto, mentre quelli con portello dovranno avere il fissaggio a vite per una migliore tenuta. In entrambi i casi gli apparecchi non dovranno sporgere dal coperchio ed il complesso coperchio portello non dovrà sporgere dal filo muro più di 10 mm. I quadri in materiale plastico dovranno avere l'approvazione IMQ per quanto riguarda la resistenza al calore, e al calore anormale e al fuoco.

I quadri elettrici d'appartamento dovranno essere adatti all'installazione delle apparecchiature prescritte, descritte al paragrafo "Interruttori scatolati".

Istruzioni per l'utente

I quadri elettrici dovranno essere preferibilmente dotati di istruzioni semplici e facilmente accessibili atte a dare all'utente informazioni sufficienti per il comando e l'identificazione delle apparecchiature. E' opportuno installare all'interno dei quadri elettrici un dispositivo elettronico atto ad individuare le cause di guasto elettrico. Qualora tale dispositivo abbia una lampada di emergenza incorporata, potrà omettersi l'illuminazione di emergenza prevista al punto successivo.

Illuminazione di emergenza dei quadri di comando

Al fine di consentire all'utente di manovrare con sicurezza le apparecchiature installate nei quadri elettrici anche in situazioni di pericolo, in ogni quadro dovranno essere installate una o più lampade di emergenza fisse o estraibili ricaricabili con un'autonomia minima di 2 ore.

7.2.1.9 Prove dei materiali

La Stazione Appaltante indicherà preventivamente eventuali prove, da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non faranno carico alla Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare eventualmente assistere alle prove propri incaricati.

Non saranno in genere richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità (IMQ) o equivalenti ai sensi della legge 791/1977 e s.m.i.

7.2.1.10 Accettazione

I materiali dei quali siano richiesti i campioni, non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Stazione Appaltante. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna qualora nel corso dei lavori si fossero utilizzati materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a proprie spese e nel più breve tempo possibile, all'allontanamento dal cantiere ed alla sostituzione di eventuali componenti ritenuti non idonei dal Direttore dei Lavori.

L'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori, non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per il buon esito dell'intervento.

Art. 7.2.2 ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Art. 7.2.3 VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, alla Stazione Appaltante è riservata la facoltà di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che potrà essere utile al cennato scopo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

Verifica provvisoria e consegna degli impianti

Dopo l'ultimazione dei lavori ed il rilascio del relativo certificato da parte della Stazione Appaltante, questa avrà facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte della Stazione Appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora la Stazione Appaltante non intenda valersi delle facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, essa potrà disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

Del pari l'Appaltatore avrà facoltà di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica provvisoria degli impianti abbia luogo.

La verifica provvisoria accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare dovrà accertare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle protezioni contro i contatti indiretti.

La verifica provvisoria non consentirà comunque, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti ad uso degli utenti a cui sono destinati.

Ad ultimazione della verifica provvisoria, la Stazione Appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

Collaudo definitivo degli impianti

Il collaudo definitivo, dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità, siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, tenuto conto di eventuali modifiche concordate in sede di aggiudicazione dell'appalto stesso o nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Ad impianto ultimato si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;

- rispondenza alle prescrizioni dei VV.F.;
- rispondenza alle norme CEI relative al tipo di impianto descritto.

Esame a vista

Dovrà eseguirsi un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme Generali, delle norme degli impianti di terra e delle norme particolari riferentisi all'impianto installato. Detto controllo dovrà accertare che il materiale elettrico, che costituisce l'impianto fisso, sia conforme alle relative norme, sia scelto correttamente ed installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza.

Tra i controlli a vista dovranno effettuarsi quelli relativi a:

- protezioni, misura di distanze nel caso di protezione con barriere;
- presenza di adeguati dispositivi di sezionamento e interruzione, polarità, scelta del tipo di apparecchi e misure di protezione adeguate alle influenze esterne;
- identificazione dei conduttori di neutro e di protezione, fornitura di schemi cartelli ammonitori, identificazione di comandi e protezioni, collegamenti dei conduttori.

Inoltre è opportuno che questi esami inizino durante il corso dei lavori.

Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione

Si dovrà verificare che tutti i componenti dei circuiti messi in opera nell'impianto utilizzatore siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione ai carichi reali in funzionamento contemporaneo o, in mancanza di questi, in relazione a quelli convenzionali.

Per cavi e conduttori si dovrà controllare che il dimensionamento sia fatto in base alle portate indicate nelle tabelle CEI-UNEL; inoltre si dovrà verificare che i componenti siano dotati dei pertinenti contrassegni di identificazione ove prescritti.

Verifica della sfilabilità dei cavi

Si dovrà estrarre uno o più cavi dal tratto di tubo o condotto compreso tra due cassette o scatole successive e controllare che questa operazione non abbia provocato danneggiamenti agli stessi. La verifica andrà eseguita su tratti di tubo o condotto per una lunghezza pari complessivamente ad una percentuale tra l'1% ed il 5% della lunghezza totale. A questa verifica prescritta dalla norma CEI 64-8/1 ÷ 7 dovranno aggiungersi, per gli impianti elettrici negli edifici prefabbricati e costruzioni modulari, anche quelle relative al rapporto tra il diametro interno del tubo o condotto e quello del cerchio circoscritto al fascio di cavi in questi contenuto, ed al dimensionamento dei tubi o condotti.

Misura della resistenza di isolamento

La misura di resistenza di isolamento si dovrà eseguire con l'impiego di un ohmmetro la cui tensione continua: sia circa 250 V nel caso di misura su parti di impianto di categoria 0 oppure su parti di impianto alimentate a bassissima tensione di sicurezza; circa 500 V in caso di misura su parti di impianto di 1a categoria.

La misura dovrà effettuarsi tra l'impianto (collegando insieme tutti i conduttori attivi) ed il circuito di terra, e fra ogni coppia di conduttori tra loro. Durante la misura gli apparecchi utilizzatori devono essere disinseriti; la misura sarà relativa ad ogni circuito intendendosi per tale la parte di impianto elettrico protetto dallo stesso dispositivo di protezione.

Misura delle cadute di tensione

La misura delle cadute di tensione dovrà eseguirsi tra il punto di inizio dell'impianto ed il punto scelto per la prova, inserendo un voltmetro nel punto iniziale ed un altro nel secondo punto (i due strumenti dovranno avere la stessa classe di precisione).

Dovranno essere alimentati tutti gli apparecchi utilizzatori che potranno funzionare contemporaneamente: nel caso di apparecchiature con assorbimento di corrente istantaneo si farà riferimento al carico convenzionale scelto come base per la determinazione della sezione delle condutture.

Le letture dei due voltometri dovranno eseguirsi contemporaneamente e si dovrà procedere poi alla determinazione della caduta di tensione percentuale.

Verifica delle protezioni contro i circuiti ed i sovraccarichi

Dovrà controllarsi che:

- il potere di interruzione degli apparecchi di protezione contro i corto circuiti sia adeguato alle condizioni dell'impianto e della sua alimentazione;
- la taratura degli apparecchi di protezione contro i sovraccarichi sia correlata alla portata dei conduttori protetti dagli stessi.

Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti

Per la verifica delle protezioni contro i contatti diretti dovranno eseguirsi le verifiche dell'impianto di terra descritte nelle norme per gli impianti di messa a terra (CEI 64-8/1 ÷ 7).

Si precisa che per gli impianti soggetti alla disciplina del D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 andrà effettuata la denuncia degli stessi alle Aziende Sanitarie Locali (ASL) a mezzo dell'apposito modulo, fornendo gli elementi richiesti e cioè i risultati delle misure della resistenza di terra.

Dovranno effettuarsi le seguenti verifiche:

- a) effettuare l'esame a vista dei conduttori di terra e di protezione. Andranno cioè controllate sezioni, materiali e modalità di posa nonché lo stato di conservazione sia dei conduttori stessi che delle giunzioni. Si dovrà inoltre controllare che i conduttori di protezione assicurino il collegamento tra i conduttori di terra e il morsetto di terra degli utilizzatori fissi e il contatto di terra delle prese a spina;
- b) effettuare la misura del valore di resistenza di terra dell'impianto, utilizzando un dispersore ausiliario ed una sonda di tensione con appositi strumenti di misura o con il metodo voltamperometrico. La sonda di tensione e il dispersore ausiliario andranno posti ad una sufficiente distanza dall'impianto di terra e tra loro; potranno ritenersi ubicati in modo corretto ove risultino sistemati ad una distanza del suo contorno pari a 5 volte la dimensione massima dell'impianto stesso; quest'ultima nel caso di semplice dispersore a picchetto potrà assumersi pari alla sua lunghezza. Una pari distanza andrà mantenuta tra la sonda di tensione e il dispersore ausiliario;
- c) controllare in base ai valori misurati con il coordinamento degli stessi con l'intervento nei tempi previsti dei dispositivi di massima corrente o differenziale; per gli impianti con fornitura in media tensione, detto valore dovrà controllarsi in base a quello della corrente convenzionale di terra, da richiedersi al distributore di energia elettrica;
- d) quando occorre, effettuare le misure delle tensioni di contatto e di passo. Queste andranno di regola eseguite da professionisti, ditte o enti specializzati. La norma CEI 64-8/1 ÷ 7 fornisce le istruzioni per le suddette misure;
- e) nei locali da bagno eseguire la verifica della continuità del collegamento equipotenziale tra le tubazioni metalliche di adduzione e di scarico delle acque, tra le tubazioni e gli apparecchi sanitari, tra il collegamento equipotenziale ed il conduttore di protezione. Detto controllo dovrà eseguirsi prima della muratura degli apparecchi sanitari.

Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti

- a) Per le prove di funzionamento e rendimento delle apparecchiature e degli impianti, prima di iniziarle, il collaudatore dovrà verificare che le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna (specialmente tensione, frequenza e potenza disponibile), siano conformi a quelle previste nel Capitolato Speciale d'Appalto e cioè quelle in base alle quali furono progettati ed eseguiti gli impianti. Qualora le anzidette caratteristiche della corrente di alimentazione (se non prodotta da centrale facente parte dell'appalto) all'atto delle verifiche o del collaudo non fossero conformi a quelle contrattualmente previste, le prove dovranno essere rinviate a quando sia possibile disporre di correnti d'alimentazione dalle caratteristiche contrattualmente previste, purché ciò non implichi dilazione della verifica provvisoria o del collaudo definitivo superiore ad un massimo di 15 giorni. Nel caso vi sia al riguardo impossibilità da parte dell'Azienda elettrica distributrice o qualora la Stazione Appaltante non intenda disporre per modifiche atte a garantire un normale funzionamento degli impianti con la corrente di alimentazione disponibile, sia le verifiche in corso d'opera, sia la verifica provvisoria ad ultimazione dei lavori, sia il collaudo definitivo potranno egualmente aver luogo, ma il collaudatore dovrà tener conto, nelle verifiche di funzionamento e nella determinazione dei rendimenti, delle variazioni delle caratteristiche della corrente disponibile per l'alimentazione, rispetto a quelle contrattualmente previste e secondo le quali gli impianti sono stati progettati ed eseguiti.
- b) Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo l'impresa sarà tenuta, a richiesta della Stazione Appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.
- c) Ove gli apparecchi utilizzatori e le sorgenti di energia non siano, in tutto o in parte, inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà alla Stazione Appaltante di provvedere a quelli di propria spettanza, qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria ad ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo ne accertino la funzionalità.

GARANZIA DEGLI IMPIANTI

La durata della garanzia è pari a 12 mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe sull'Impresa di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica e tenuto presente quanto espresso nell'articolo "Oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore responsabilità dell'Appaltatore", tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che, a giudizio della Stazione Appaltante, non possano attribuirsi all'ordinario esercizio degli impianti, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale che ne fa uso.

IMPIANTI IDRICO-SANITARI

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

- ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DEGLI IMPIANTI

Art. 8.1.1

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali degli impianti dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. Qualora la direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché, messi in opera, perché, essa, a suo giudizio insindacabile, lo ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento, non adatti alla perfetta riuscita degli impianti e quindi non accettabili, la ditta assuntrice, a sua cura e spese, dovrà allontanare immediatamente dal cantiere i materiali stessi, e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art. 8.1.2

ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal progetto inerente la manutenzione da eseguirsi ovvero il ripristino degli impianti esistenti.

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre imprese.

L'Impresa aggiudicataria sarà ritenuta pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e a terzi.

Salvo preventive prescrizioni della AMG, l'Appaltatore ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei Lavori potrà però prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salva la facoltà dell'Impresa aggiudicataria di far presenti le proprie osservazioni e risorse nei modi prescritti.

Art. 8.1.3

ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale.

La AMG Energia si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

Art. 8.1.4

VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DEGLI IMPIANTI

La verifica e le prove preliminari di cui appresso, dovranno essere effettuate durante l'esecuzione delle opere e ad impianto ultimato, in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

1) Distribuzione dell'acqua:

- a) prove idrauliche a freddo, per le distribuzioni di acqua fredda e calda, da effettuarsi prima del montaggio della rubinetteria e prima della chiusura dei vani, cavedi, controsoffitti, ecc.;
- b) prova idraulica a caldo, per le sole distribuzioni di acqua calda con produzione centralizzata;
- c) prova di circolazione e coibentazione della rete di distribuzione di acqua calda, con erogazione nulla;
- d) prova di erogazione di acqua fredda;
- e) prova di erogazione di acqua calda;
- f) verifica della capacità di erogazione di acqua calda;
- g) verifica del livello di rumore.

Le prove e verifiche dovranno essere effettuate secondo le modalità indicate nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

2) Reti di scarico:

- a) prova di tenuta all'acqua da effettuarsi in corso d'opera prima della chiusura dei vani, cavedi, controsoffitti, ecc.;
- b) prova di evacuazione;

- c) prova di tenuta degli odori;
- d) verifica del livello di rumore.

Le prove dovranno essere effettuate secondo le modalità indicate nelle norme UNI EN 12056-1-5.

3) Distribuzione del gas:

- a) prova di tenuta dell'impianto, da effettuarsi prima del collegamento del contatore e degli apparecchi utilizzatori e prima della chiusura dei vani, cavedi ecc. (norme UNI 7129-1-2-3-4).

La verifica e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con la Ditta e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Se i risultati ottenuti, a suo giudizio, non saranno conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte della Ditta siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni ritenute necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, la Ditta rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 8.2.1

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Gli impianti idrico-sanitari e del gas dovranno essere realizzati in conformità a quanto indicato nelle rispettive norme UNI, in base alla specifica destinazione d'uso dell'edificio e al suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

- a) Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua dovranno essere assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate:

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasi con passo rapido o flussometro f 3/4"	1,50	150
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello di cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Orinatoio comandato	0,10	50
Vuotatoio con cassetta	0,15	50
Beverino	0,05	50
Idrantino f 1/2"	0,40	100
Idrantino f 3/4"	0,60	100
Idrantino f 1"	0,80	100

La pressione disponibile all'impianto, a valle del contatore dell'Ente fornitore d'acqua, si deve ritenere pari a 50 kPa.

Qualora la pressione disponibile non sia sufficiente a garantire le portate degli erogatori sopra indicate, dovrà essere previsto un sistema di sopraelevazione della pressione.

- b) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque usate saranno assunti i seguenti valori di unità di scarico per apparecchio:

Apparecchio	Unità di scarico
Vasca (con o senza doccia)	2
Doccia (per un solo soffione)	2
Doccia (per ogni soffione di installazione multipla)	3
Lavabo	1
Bidet	2
Vaso con cassetta	4
Vaso con flussometro	8
Lavello di cucina	2

Lavello con tritarifiuti	3
Lavapiatti	2
Lavabiancheria	2
Lavabo con piletta di scarico $f > 1\ 1/2''$	2
Lavabo clinico	2
Lavabo da dentista	2
Lavabo da barbiere	2
Lavabo circolare (per ogni erogatore)	2
Beverino	1
Orinatoio (senza cassetta o flussometro)	2
Piletta da pavimento	1
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con cassetta	7
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con flussometro	10
Combinazione lavabo-vaso con cassetta	4
Combinazione lavabo-vaso con flussometro	8

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto in cui sia possibile farle defluire per gravità.

Se espressamente richiesto dai regolamenti d'igiene dei singoli Comuni, dovrà essere previsto un sistema di depurazione con caratteristiche rispondenti alle indicazioni di detti regolamenti.

- c) Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere assunti i valori dell'altezza e della durata delle piogge, pubblicati nell'annuncio statistico meteorologico dell'Istat relativamente al luogo in cui è situato l'edificio.

Per le superfici da considerare nel calcolo vale quanto indicato nella norma UNI EN 12056-3.

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto a partire dal quale sia possibile farle defluire per gravità.

È consentito, se non espressamente vietato dai regolamenti di igiene dei singoli Comuni, usare un sistema di accumulo e di sollevamento comune sia per le acque usate sia per quelle meteoriche.

- d) Per il dimensionamento delle reti del gas, all'interno dell'edificio, le portate del gas necessarie all'alimentazione di ogni apparecchio dovranno essere rilevate sulla base delle indicazioni dei loro costruttori.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.2

ALIMENTAZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA FREDDA

Alimentazione

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno dell'edificio dovrà derivare direttamente dall'acquedotto cittadino, a valle del contatore.

La Stazione Appaltante preciserà, in mancanza di acquedotto cittadino, o in presenza di acquedotto con pressione e portata molto variabili o insufficienti, se l'alimentazione dovrà avvenire attraverso serbatoi di accumulo per acqua potabile o pozzo.

Nel caso di alimentazione da serbatoi di accumulo, questi dovranno avere i requisiti richiesti dalla norma UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti; nel caso di alimentazione da pozzo, questo, oltre a contenere acqua ritenuta potabile dalle Autorità competenti, dovrà essere conforme alla succitata norma UNI 9182.

Distribuzione

Dovrà essere adottata una distribuzione dell'acqua in gradodi:

- garantire l'osservanza delle norme di igiene;
- assicurare la pressione e la portata di progetto alle utenze;
- limitare la produzione di rumori e vibrazioni.

La distribuzione dell'acqua dovrà essere realizzata con materiali e componenti idonei e deve avere le parti non in vista facilmente accessibili per la manutenzione.

Le tubazioni costituenti la rete di distribuzione dell'acqua fredda dovranno essere coibentate con materiale isolante, atto ad evitare il fenomeno di condensa superficiale.

È assolutamente necessario evitare il ritorno di eventuali acque contaminate sia nell'acquedotto che nella distribuzione di acqua potabile, mediante disconnettore idraulico.

Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, dovrà essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182.

Le colonne montanti della rete di distribuzione dovranno essere munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate

con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.3 PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE ACQUA CALDA

Produzione

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria dovrà essere stabilito secondo la tipologia d'uso dell'edificio, che ne caratterizzerà la durata del periodo di punta dei consumi.

I sistemi di produzione dell'acqua calda potranno essere del tipo ad accumulo od istantanei.

I sistemi di accumulo potranno essere del tipo centralizzato o locali.

Distribuzione

La distribuzione dell'acqua calda dovrà avere le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda.

Per gli impianti con produzione di acqua calda centralizzata, dovrà essere realizzata una rete di ricircolo in grado di garantire la portata e la temperatura di progetto entro 15 s dall'apertura dei rubinetti.

La rete di ricircolo può essere omessa quando i consumi di acqua calda sono continui, o gli erogatori servono al riempimento complessivo inferiore a 50 m.

La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, negli impianti con produzione centralizzata, non dovrà essere superiore a $48\text{ }^{\circ}\text{C} + 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione, come indicato nel D.P.R. 412/93 e s.m.i.

Le tubazioni delle reti di distribuzione e di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere coibentate con materiale isolante di spessore minimo come indicato nella tabella I dell'allegato B del D.P.R. 412/93 e s.m.i. sopra citato.

Come per la distribuzione dell'acqua fredda, le colonne montanti della rete di distribuzione dell'acqua calda saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, dovrà essere installato un organo di intercettazione.

Le colonne di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere collegate nella parte più alta del circuito.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.4 COMPONENTI DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE

Tubazioni

Per la realizzazione delle distribuzioni dell'acqua fredda e calda potranno essere usati tubi:

- acciaio zincato;
- rame;
- PVC;
- polietilene ad alta densità.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di acciaio zincato dovranno essere conformi alle norme UNI 10255, UNI EN 10224.

I tubi di rame dovranno essere conformi alle norme UNI EN 1057.

I tubi di PVC dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 1452-2.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI 12201-1-2-3-4-5.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Se necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati compensatori di dilatazione e relativi punti fissi.

E' vietato collocare le tubazioni di adduzione acqua all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche.

Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico.

Le tubazioni metalliche interrate dovranno essere protette dalla azione corrosiva del terreno e da eventuali correnti vaganti.

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I controtubi sporgeranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente.

Lo spazio tra tubo e controtubo dovrà essere riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi

dovranno essere sigillate con materiale adeguato.

Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature dovrà essere eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi.

Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634.

Valvole ed Accessori

Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico.

Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Contatori d'acqua

Ove sia necessaria una contabilizzazione del consumo d'acqua localizzata (nel caso di appartamenti, uffici, ecc.), dovranno essere installati contatori d'acqua, adatti al flusso previsto, rispondenti alla norma UNI 8349.

Trattamenti dell'acqua

Quando le caratteristiche dell'acqua di alimentazione lo richiedano, dovranno essere previsti trattamenti in grado di garantire l'igienicità dell'acqua, eliminare depositi ed incrostazioni e proteggere le tubazioni e le apparecchiature dalla corrosione.

Sistemi di sopraelevazione della pressione

Il sistema di sopraelevazione dovrà essere in grado di fornire la portata massima di calcolo alla pressione richiesta.

A tale scopo possono essere usati:

- autoclavi;
- idroaccumulatori;
- surpressori;
- serbatoi sopraelevati alimentati da pompe.

La scelta del tipo di sistema dovrà essere determinata dalla tipologia d'uso dell'edificio e dal tipo di alimentazione dell'acqua fredda.

Le caratteristiche dei sistemi di sopraelevazione sopra indicati sono riportate nelle norme UNI 9182 - UNI EN 806-1 - UNI EN 806-2 - UNI EN 806-3.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.5

RETI DI SCARICO ACQUE USATE E METEORICHE

Recapiti acque usate

Il recapito delle acque usate dovrà essere realizzato in conformità al regolamento d'igiene del Comune in cui è situato l'edificio.

In particolare, per scarichi con presenza di olii o di grassi, dovrà essere previsto un separatore prima del recapito.

In prossimità del recapito, lo scarico dovrà essere dotato, nel verso del flusso di scarico, di ispezione, sifone ventilato con tubazione comunicante con l'esterno, e derivazione.

Ventilazione

Le colonne di scarico, nelle quali confluiscono le acque usate degli apparecchi, attraverso le diramazioni, dovranno essere messe in comunicazione diretta con l'esterno, per realizzare la ventilazione primaria. In caso di necessità, è consentito riunire le colonne in uno o più collettori, aventi ciascuno una sezione maggiore o uguale alla somma delle colonne che vi affluiscono.

Per non generare sovrappressioni o depressioni superiori a 250 Pa, nelle colonne e nelle diramazioni di scarico, l'acqua usata dovrà defluire per gravità e non dovrà occupare l'intera sezione dei tubi.

Dovrà essere realizzata una ventilazione secondaria per omogeneizzare le resistenze opposte al moto dell'aria dei vari componenti le reti di scarico, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

Reti di scarico acque meteoriche

Le reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere dimensionate tenendo conto dell'altezza di pioggia prevista nel luogo ove è situato l'edificio, la superficie da drenare, le caratteristiche dei materiali usati, la pendenza prevista per i tratti orizzontali, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-3.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.6
COMPONENTI RETI DI SCARICO

Tubazioni

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque usate potranno essere usati tubi di:

- ghisa;
- piombo;
- grés;
- fibro cemento;
- calcestruzzo;
- materiale plastico.

I tubi di ghisa dovranno essere conformi alla norma UNI EN 877.

Le giunzioni dei tubi dovranno essere realizzate come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

I tubi di piombo dovranno essere conformi alle norme vigenti.

Le modalità di lavorazione e le giunzioni dei tubi dovranno essere realizzate come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

I tubi di grés dovranno essere conformi alle norme UNI EN 295-1 e UNI EN 295-3.

I tubi di calcestruzzo dovranno essere conformi alle norme vigenti per i singoli materiali.

I tubi di materiale plastico dovranno essere conformi rispettivamente per:

- policloruro di vinile, per condotte all'interno dell'edificio, alle norme UNI EN 1329-1 e I.I.P. n. 8;
- policloruro di vinile per condotte interrate, alle norme UNI EN 1401-1 e I.I.P. n. 3;
- polietilene ad alta densità per condotte interrate alle norme UNI EN 12666-1 e I.I.P. n. 11;
- polipropilene, alle norme UNI EN 1451-1;
- polietilene ad alta densità alle norme UNI EN 12201-1 e UNI EN 12201-2-3-4-5.

Per i tubi dovranno, comunque, essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985.

Il percorso delle tubazioni deve essere tale da non passare su apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione.

Quando questo non sia evitabile, occorre realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni con proprio drenaggio e connesso con la rete generale di scarico.

Le curve ad angolo retto non devono essere impiegate nelle tubazioni orizzontali, ma soltanto per connessioni fra tubazioni orizzontali e verticali.

La connessione delle diramazioni alle colonne deve avvenire, preferibilmente, con raccordi formanti angolo con la verticale vicino a 90°.

Nei cambiamenti di sezione delle tubazioni di scarico dovranno essere utilizzate riduzioni eccentriche, così da tenere allineata la generatrice superiore delle tubazioni da collegare.

Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati entro le distanze massime indicate nelle norme UNI EN 12056-1.

Quando non hanno una connessione diretta con l'esterno, le colonne di ventilazione secondaria devono essere raccordate alle rispettive colonne di scarico, in alto, a non meno di 15 cm al di sopra del bordo superiore del più alto troppopieno di apparecchio allacciato ed, in basso, al di sotto del più basso raccordo di scarico.

I terminali delle colonne uscenti verticalmente dalle coperture dovranno avere il bordo inferiore a non meno di 0,15 m oppure di 2,00 m sopra il piano delle coperture, a seconda che le stesse siano o non frequentate dalle persone.

Inoltre, i terminali devono distare non meno di 3,00 m da ogni finestra, a meno che non siano almeno 0,60 m più alti del bordo superiore delle finestre.

Dovranno essere previste ispezioni di diametro uguale a quello del tubo sino al diametro 100 mm e del diametro di 100 mm per tubi di diametro superiore, nelle seguenti posizioni:

- al termine della rete interna di scarico, insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare, per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Tutte le ispezioni devono essere accessibili.

Nel caso di tubi interrati, con diametro uguale o superiore a 300 mm, bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque almeno ogni 45 m.

In linea generale, le tubazioni vanno supportate alle seguenti distanze:

- tubazioni orizzontali:	sino al diametro 50 mm	ogni 0,50 m
	sino al diametro 100 mm	ogni 0,80 m
	oltre il diametro 100 mm	ogni 1,00 m
- tubazioni verticali:	qualsiasi diametro	ogni 2,50 m

Le tubazioni di materiale plastico dovranno essere installate in modo da potersi dilatare o contrarre senza danneggiamenti.

In linea generale, si deve prevedere un punto fisso in corrispondenza di ogni derivazione o comunque a questi intervalli:

- 3 m per le diramazioni orizzontali;
- 4 m per le colonne verticali;
- 8 m per i collettori sub-orizzontali.

Nell'intervallo fra due punti fissi, dovranno essere previsti giunti scorrevoli che consentano la massima dilatazione prevedibile.

In caso di montaggio in cavedi non accessibili, le uniche giunzioni ammesse per le tubazioni di materiale plastico sono quelle per incollaggio o per saldatura e la massima distanza fra due punti fissi deve essere ridotta a 2 m.

Gli attraversamenti di pavimenti e pareti potranno essere di tre tipi:

- per incasso diretto;
- con utilizzazione di un manicotto passante e materiale di riempimento fra tubazione e manicotto;
- liberi con predisposizione di fori di dimensioni maggiori del diametro esterno delle tubazioni.

Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti dovranno sempre essere sifonati e con un secondo attacco. A quest'ultimo, al fine del mantenimento della tenuta idraulica, potranno essere collegati, se necessario, o lo scarico di un apparecchio oppure un'alimentazione diretta d'acqua intercettabile a mano.

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque meteoriche potranno essere usati tubi di:

- ghisa;
- PVC;
- polietilene ad alta densità;
- fibro cemento;
- grés;
- acciaio inox.

I tubi di acciaio inox dovranno essere conformi alle norme UNI EN 10088-2 e UNI EN 10088-3.

Le gronde potranno essere realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio inox;
- rame;
- PVC;
- acciaio zincato.

Il PVC per le gronde dovrà essere conforme alle norme UNI EN 607, l'acciaio zincato alle norme UNI EN 10346 e UNI EN 10143 e il rame alle norme UNI EN 1057.

Per le tubazioni valgono le indicazioni riportate per i tubi delle reti di scarico delle acque usate.

I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono.

I sifoni sulle reti di acque meteoriche sono necessari solo quando le reti stesse sono connesse a reti di acqua miste, convoglianti cioè altre acque oltre a quelle meteoriche.

Tutte le caditoie, però, anche se facenti capo a reti di sole acque meteoriche, dovranno essere sifonate.

Ogni raccordo orizzontale dovrà essere connesso ai collettori generali orizzontali ad una distanza non minore di 1,5 m dal punto di innesto di una tubazione verticale.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 8.2.7 **APPARECCHI SANITARI E RUBINETTERIA**

In generale, gli apparecchi sanitari dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- robustezza meccanica;
- durabilità;
- assenza di difetti;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti;
- a resistenza alla corrosione (per usi specifici);
- adeguatezza alle prestazioni da fornire.

Di seguito si riportano le caratteristiche degli apparecchi.

Vasi

- Dovranno essere conformi alla norma UNI EN 997 se di porcellana sanitaria ed alla UNI 8196 se di resina metacrilica.

Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- tenuta d'acqua del sifone incorporato, visibili e di altezza non minore a 50 mm;

- superficie interne visibili completamente pulite dall'azione del flusso d'acqua comunque prodotto;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;
- sedili costruiti con materiale non assorbente, di conduttività termica relativamente bassa, con apertura frontale quando montati in servizi pubblici.

Orinatoi

Se di materiale ceramico, dovranno essere conformi alle norme UNI 4543-1. Per le altre caratteristiche vale quanto indicato per i vasi.

Gli orinatoi dei servizi pubblici devono essere in grado di consentire anche l'evacuazione di materiali estranei di piccole dimensioni, quali mozziconi di sigarette, carte di caramelle e simili, senza provocare ostruzioni nei raccordi di scarico.

Lavabi

Dovranno essere conformi alla norma UNI EN 14688.

Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- ogni punto deve essere agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- il bacino di raccolta deve essere di conformazione tale da evitare la proiezione di spruzzi ed il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto.

Lavelli e pilozzi

Dovranno avere le stesse caratteristiche dei lavabi e cioè: dimensioni delle vasche e collocazione della rubinetteria tali da consentire la maneggiabilità del più grosso oggetto da sottoporre a lavaggio.

Vasche da bagno

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 198 se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- alimentazione di acqua tale da non contaminare, in ogni circostanza, la distribuzione dalla quale è derivata;
- conformazione del bacino di raccolta tale da impedire il ristagno di acqua al suo interno a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

Piatti doccia

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 14527 se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- piatto doccia o, più genericamente, superficie di ricevimento ed evacuazione dell'acqua non scivolosa;
- conformazione della superficie di ricevimento tale da impedire il ristagno di acqua a scarico aperto;
- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia.

Bidet

Dovranno essere conformi alle norme UNI EN 14528, se di resina metacrilica. Per tutti gli altri tipi i criteri di scelta sono:

- ogni punto agevolmente raggiungibile per la pulizia;
- nessuna proiezione di schizzi all'esterno durante l'uso;
- alimentazione d'acqua realizzata in modo tale da non contaminare la distribuzione dalla quale è derivata.

Rubinetti di erogazione e miscelazione

I rubinetti singoli ed i miscelatori dovranno essere conformi alla UNI EN 200.

Tutti i tipi non normati devono avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- tenuta all'acqua nel tempo;
- conformazione dei getti tale da non provocare spruzzi all'esterno dell'apparecchio, per effetto dell'impatto sulla superficie di raccolta;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le posizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi, possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura fra la posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori).

Scarichi

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- inalterabilità;
- tenuta fra otturatore e piletta;

- facile e sicura regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (scarichi a comando meccanico).

Sifoni

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- autopulibilità;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- altezza minima del battente che realizza la tenuta ai gas di 50 mm;
- facile accessibilità e smontabilità.

Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra tubi di adduzione e rubinetteria)

I tubi metallici flessibili dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti.

Per tutti gli altri tipi non normati i criteri di scelta sono:

- inalterabilità nelle condizioni d'uso previste;
- indeformabilità in senso radiale alle sollecitazioni interne ed esterne dovute all'uso;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano i depositi;
- pressione di prova uguale a quella dei rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono ad una serie di norme, alcune specifiche in relazione al materiale, tra le quali: UNI EN ISO 10147, UNI EN 580, UNI EN 712, UNI EN 713, UNI EN 714, UNI EN 715, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 4671, UNI EN ISO 7686, UNI EN ISO 15875. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Rubinetti a passo rapido, flussometri (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- erogazione con acqua di portata, energia e quantità sufficienti ad assicurare la pulizia;
- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

Cassette per l'acqua di pulizia (per vasi, orinatoi e vuotatoi)

Dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- troppopieno di sezione tale da impedire, in ogni circostanza, la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio, sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento;
- spazi minimi di rispetto per gli apparecchi sanitari.

Per il posizionamento degli apparecchi, dovranno essere rispettate le indicazioni riportate nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

GARANZIA DEGLI IMPIANTI

La ditta assuntrice ha l'obbligo di garantire tutti gli impianti, sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento, per un periodo di anni due decorrenti dalla data di approvazione del collaudo.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, la ditta assuntrice deve riparare, tempestivamente e a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verifichino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio o di funzionamento, escluse soltanto le riparazioni dei danni che, a giudizio della Stazione Appaltante, non possono attribuirsi all'ordinario esercizio degli impianti, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale che ne fa uso.

IMPIANTI TERMICI

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 9.1.1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Gli impianti di riscaldamento e/o condizionamento saranno realizzati in conformità al D.P.R. 412/90 e s.m.i., al D.M. 01 dicembre 1975 e s.m.i. e alle specifiche raccolte e circolari INAIL (ex I.S.P.E.S.L.). Si presterà attenzione inoltre, ai principi dei D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192, D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311, del D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59, e alle metodologie e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad essi collegate.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

In particolare:

9.1.1.1) Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale contemplati nell'articolo relativo alle definizioni degli impianti di riscaldamento e condizionamento dell'aria, valgono le seguenti prescrizioni:

- a) Temperatura esterna - La temperatura esterna minima da tenere a base del calcolo dell'impianto, è quella fissata da progetto.
- b) Temperatura dei locali e grado di regolazione dell'impianto - Con una temperatura massima di 85 °C. dell'acqua misurata alla partenza dalla caldaia o dallo scambiatore di calore, oppure dal loro collettore, quando trattasi di più caldaie o più scambiatori, nel caso di riscaldamento ad acqua calda, ovvero con una pressione di 50 kPa, misurata come sopra indicato nel caso di riscaldamento a vapore, l'impianto deve essere capace di assicurare nei locali riscaldati le temperature da progetto.

Le temperature, come prescritto alla precedente lettera b), dovranno essere mantenute con l'utilizzazione di una potenza ridotta rispetto a quella massima risultante dal calcolo, con le varie temperature esterne che si verificassero al disopra di quella minima stabilita alla precedente lettera a).

Definito il fattore di carico m come rapporto delle differenze tra la temperatura interna media, $t1'$, e la temperatura esterna media te' , misurate all'atto del collaudo, e le corrispondenti temperature interna, ti , ed esterna, te , di cui ai punti b) e a):

$$m = \frac{t1' - te'}{ti - te}$$

l'impianto dovrà garantire la temperatura interna con le tolleranze ammesse per valori del fattore di carico compresi tra 0,45 e 1.

Le temperature ti e te' devono differire solo delle tolleranze ammesse.

La riduzione di potenza, posta quella massima uguale all'unità, sarà funzione del fattore di carico.

- c) Temperatura dell'acqua - Il valore massimo della differenza di temperatura dell'acqua, tra l'andata ed il ritorno nel generatore di calore, in corrispondenza della massima potenza dell'impianto, dovrà essere:

- per impianti ad acqua calda e circolazione naturale, pari a 20 °C, ed eccezionalmente a 25 °C; in quest'ultimo caso, però, l'eccedenza deve essere chiaramente prospettata e giustificata;
- per impianti ad acqua calda, a circolazione forzata, pari a 10 °C, ed eccezionalmente a 15 °C; anche questo caso deve essere chiaramente prospettato e giustificato.

Per differenze di temperature, nel generatore di calore, maggiori di quelle sopra indicate, devono essere date le giustificazioni tecniche che hanno indotto all'adozione di tali differenze di temperatura.

- d) Ricambi d'aria - Per il riscaldamento diretto con ventilazione naturale si prescrive di considerare per il calcolo del fabbisogno termico 1/2 ricambio all'ora; per il riscaldamento diretto con ventilazione artificiale, per il riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica, e per il condizionamento invernale, si prescrivono, per il calcolo della potenzialità dell'impianto, ricambi/ora prescritti dalle norme, determinati in modo da garantire una portata minima di aria esterna di 25 m³ per ora e per persona.

- e) Stato igrometrico - Per gli impianti di riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e di condizionamento invernale, l'umidità relativa nei locali nel periodo invernale dovrà essere del 60 % (normalmente del 50%) prevedendo per il calcolo un'umidità relativa esterna del 70% corrispondente alla temperatura esterna fissata come alla lett. a).

- f) Preriscaldamento - Lo stato di regime dell'impianto o della parte dell'impianto a funzionamento intermittente di circa 10 ore nelle 24 ore della giornata ed a riscaldamento diretto deve realizzarsi in un periodo di ore 2; tale

periodo va ridotto ad 1 ora per la parte a riscaldamento indiretto.

Quanto sopra, dopo una regolare gestione di almeno 7 giorni consecutivi per gli impianti di riscaldamento, esclusi quelli a pannelli, per i quali la gestione sarà elevata a 15 giorni.

Qualora si tratti di funzionamento non giornaliero, ma saltuario e specialmente per lunghi periodi di interruzione di funzionamento, l'impianto dovrà funzionare per il tempo occorrente onde portare le strutture murarie dei locali e più precisamente la superficie interna dei muri pressoché alla temperatura interna stabilita per i locali.

Per costruzioni speciali: edifici con grandi masse murarie, con grandi superfici a vetro con locali in grande cubatura, dovrà essere specificato il tempo di preriscaldamento dell'impianto ed il periodo di uso dei locali.

9.1.1.2) Per il condizionamento d'aria estivo:

a) La temperatura esterna e l'umidità relativa da tenere quale base del calcolo sono quelle fissate nel progetto.

b) La temperatura dell'aria nei locali da condizionare dovrà essere di 20 °C (normalmente da 4 a 7 gradi inferiore alla temperatura esterna fissata come alla lett. a).

Essendo t_e la temperatura esterna e t_i la temperatura nei locali da condizionare, i valori di $(t_e - t_i)$ vengono fissati tra 4 °C e 7 °C con $t_e = 32$ °C.

Per $t_e > 32$ °C i valori $(t_e - t_i)$ restano costanti.

Per $t_e < 32$ °C la variazione di t_i si determina con la relazione:

$$t_i = 22^\circ\text{C} + \frac{t_e - 22}{2}$$

stabilita per

$$(t_e - t_i) = 5^\circ\text{C} \quad \text{con } t_e = 32^\circ\text{C}$$

dalla quale risulta che vale a determinare le variazioni di $(t_e - t_i)$ per $t_e = 32$ °C per differenze tra t_e e t_i rispettivamente, di 4 °C; 5 °C; 6 °C; 7 °C.

Valori di

$t_e - t_i$

Per variazioni di t_e da 32°C a 22°C

c) Stato igrometrico - L'umidità relativa dell'aria nei locali da condizionare è stabilita del 60 % (normalmente 50%) e dovrà essere mantenuta costante, anche con le variazioni della temperatura interna nei locali, con una tolleranza ammessa dalla vigente normativa.

d) Ricambi di aria - Ai fini della determinazione della potenzialità dell'impianto si prescrivono almeno due ricambi all'ora di aria esterna.

e) Lo stato di regime con impianto a funzionamento giornaliero intermittente, per circa 10 ore di funzionamento su 24, deve realizzarsi in un periodo di 2 ore. Nel caso si tratti di un diverso periodo di intermittenza, sarà prescritta la durata del relativo avviamento; questo sempre che l'esercizio sia regolarmente gestito da almeno 7 giorni consecutivi.

Qualora si tratti di funzionamento saltuario, non giornaliero, l'impianto dovrà funzionare per il periodo di tempo occorrente a raggiungere, nei locali, il regime con le temperature stabilite.

Art. 9.1.2

SISTEMA DI PRODUZIONE O DI SOTTRAZIONE DEL CALORE

Per la produzione del calore (produzione del freddo) si dovrà tener presente che la disponibilità di acqua di raffreddamento riportata nel progetto di intervento.

La centrale termica e frigorifera ed i condizionatori di aria dovranno essere sistemati in idonei e spaziosi locali, appositamente destinati, di facile accesso ed ingresso sufficientemente arieggiati ed illuminati e rispondenti alle vigenti normative.

Per quanto riguarda i locali per i generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata, dovranno altresì osservarsi le disposizioni sugli apparecchi a pressione dell'Ente preposto.

I locali della centrale frigorifera e della centrale termica dovranno soddisfare alle disposizioni vigenti per la prevenzione infortuni ed incendi.

9.1.2.1) Generatori di calore ad acqua calda

I generatori di calore, da installarsi in adatto locale, per impianti con potenza nominale superiore a 350 kW, devono essere suddivisi in almeno due unità, come indicato all'art. 5 comma 5 del D.P.R. 412/93 e s.m.i. I generatori devono essere separatamente collegati a due collettori, uno per l'acqua di mandata e l'altro per quella di ritorno.

All'uopo, ciascuna unità deve potersi isolare dai collettori a mezzo di saracinesche, con l'aggiunta dei dispositivi necessari per assicurare la libera dilatazione dell'acqua contenuta nelle caldaie ed escludere così il formarsi di sovrappressione quando le saracinesche sono chiuse.

Per impianti con potenza inferiore o uguale a 350 kW, si dovrà prevedere una sola caldaia, salvo particolari esigenze, che saranno precisate.

La produzione centralizzata dell'energia termica necessaria al riscaldamento e/o al condizionamento invernale degli ambienti ed alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, deve essere effettuata con generatori di calore separati, come indicato all'art. 5, comma 6, del D.P.R. 412/93 e s.m.i.

I generatori di calore dovranno assicurare, nei casi previsti dal D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192, dal D.Lgs. 29 dicembre 2006, dal n. 311 e D.P.R. 2 aprile 2009 n. 59 un rendimento globale medio stagionale superiore a:

$$\eta_{tag} = (75 + 3 \log P_n) \% \quad \text{se } P_n \leq 1.000 \text{ kW (ad uso non pubblico)}$$

$$\eta_{tag} = 84 \% \quad \text{se } P_n > 1.000 \text{ kW (ad uso non pubblico)}$$

$$\eta_{tag} = (75 + 4 \log P_n) \% \quad \text{se } P_n \leq 1.000 \text{ kW (ad uso pubblico)}$$

$$\eta_{tag} = 84 \% \quad \text{se } P_n > 1.000 \text{ kW (ad uso pubblico)}$$

dove:

- P_n è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW;
- η_{tag} è il prodotto dei seguenti rendimenti medi stagionali:
 - rendimento di produzione
 - rendimento di regolazione
 - rendimento di distribuzione
 - rendimento di emissione

e calcolato secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nella serie UNI UNI/TS 11300, e collegate (UNI EN 15316-2-1, UNI EN 15316-1, ecc.).

9.1.2.2) Rendimento dei generatori di calore

Il rendimento dei generatori di calore ad acqua calda, con potenza termica utile nominale fino a 400 kW, dovrà rispettare i limiti indicati nella seguente tabella:

Tabella dei rendimenti utili

Tipo Caldaia	Intervallo di potenza	Rendimento	a potenza nominale	Rendimento	a carico parziale
	kW	Temperatura media dell'acqua in caldaia (°C)	Espressione del requisito di rendimento (in %)	Temperatura media dell'acqua in caldaia (°C)	Espressione del requisito di rendimento (in %)
Caldaie standard	4 - 400	70	$\geq 84 + 2 \log P_n$	≥ 50	$\geq 80 + 3 \log P_n$
Caldaie a bassa temperatura (*)	4 - 400	70	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$	40	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$
Caldaie a gas a condensazione	4 - 400	70	$\geq 91 + 1 \log P_n$	30 (**)	$\geq 97 + 1 \log P_n$
(*) Compresse le caldaie a condensazione che utilizzano i combustibili liquidi.					
(**) Temperatura dell'acqua di alimentazione della caldaia					

Il rendimento dei generatori di calore ad acqua calda, con potenza termica utile nominale superiore a 400 kW, dovrà rispettare i limiti di rendimento indicati nella precedente tabella, calcolati con $P_n = 400$ kW.

Il rendimento dei generatori di calore ad aria calda con potenza termica utile nominale non superiore a 400 KW dovrà avere un rendimento di combustione non inferiore al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale:

$$\eta_{ta} = (83 + 2 \log P_n) \%$$

dove P_n = logaritmo in base 10 della potenza nominale espressa in kW.

Per potenza nominale superiore a 400 kW il valore del rendimento di combustione deve essere uguale o superiore al valore ottenuto dalla precedente espressione, calcolato con $P_n=400$ kW.

9.1.2.3) Mezzi refrigeranti

Quali mezzi refrigeranti dovrà impiegarsi acqua, eccezionalmente salamoia, raffreddata con impianto frigorifero. Questo deve essere composto di:

- una o più unità frigorifere, complete degli accessori inerenti, delle apparecchiature di funzionamento, controllo e sicurezza secondo le prescrizioni dell'I.N.A.I.L.

La potenza, in Watt, dovrà essere riferita al funzionamento fra -10 °C all'espansione o evaporazione e 40 °C alla condensazione.

Dovrà essere inoltre indicata la potenza, in Watt, alle condizioni reali di esercizio;

- uno o più evaporatori di tipo chiuso a fascio di tubi, con corrispondenti apparecchiature di separazione, regolazione e rubinetterie;
- uno o più condensatori, di tipo a fascio di tubi raffreddati con acqua di torre o ad aria, oppure evaporativo con i dispositivi inerenti.

Ove occorra, i condensatori dovranno essere completi di un sottoraffreddatore ricettore del fluido;

- una o più torri evaporative del tipo centrifugo o assiale, ove sia disponibile acqua di reintegro;
- tutte le tubazioni occorrenti, complete di flange, raccordi, rubinetti a valvole, quali:
 - tubazioni prementi ed aspiranti di circolazione del fluido frigorifero tra compressori, condensatori, evaporatori;
 - tubazioni eventuali per la circolazione dell'acqua tra torre evaporative e condensatore.

Tutte le tubazioni, dove necessario, dovranno essere isolate termicamente;

- elettropompe occorrenti con rispettiva riserva per la circolazione dell'acqua fredda e refrigerata per gli evaporatori e i condensatori;
- motori elettrici occorrenti per i compressori, con relative trasmissioni, preferibilmente con cinghie trapezoidali, ed apparecchi di comando e protezione.

Per il macchinario frigorifero dovranno inoltre tenersi presenti le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- 1) l'impianto frigorifero dovrà, possibilmente, essere costituito da più gruppi compressori del tipo alternativo, centrifugo o a vite e, se conveniente, anche da un sistema di accumulo del freddo e ciò per consentire una opportuna regolazione e riserva;
- 2) l'impianto dovrà essere realizzato in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni alle strutture edilizie; ed a tale riguardo i compressori saranno installati con opportuni dispositivi antivibranti. Gli eventuali motori e ventilatori dovranno essere il più possibile silenziosi;
- 3) l'impianto dovrà essere munito di apparecchiature elettriche di sicurezza atte a provocare l'arresto dei compressori per eccesso di pressione del fluido frigorifero e per eccesso di abbassamento di temperatura dell'intermediario frigorifero. Inoltre, dovrà essere costruito e munito di accessori, in conformità con le norme dell'I.N.A.I.L.;
- 4) il fluido frigorifero dovrà essere prescelto in relazione alla ubicazione della centrale frigorifera, alle prescrizioni degli organi competenti per la prevenzione infortuni ed incendi, ed alle norme vigenti sull'uso di gas frigoriferi, in particolare alla legge 549/93 e s.m.i.

Art. 9.1.3

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO DIRETTO

Il sistema di impianto dovrà essere così composto:

- a) Circolazione del fluido scaldante - La circolazione nelle condutture ed in tutti i corpi scaldanti deve essere assicurata fornendo le calorie corrispondenti alla frazione della potenza massima fissata nel punto relativo alle prescrizioni per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale, lett. b).

Negli impianti a circolazione accelerata dovrà verificarsi il libero passaggio dell'acqua, indipendentemente dall'acceleratore, mediante adozione di tipi di pompe costruite allo scopo, oppure mediante bypassaggio, con relative saracinesche.

Il gruppo acceleratore dovrà essere costituito da una o due unità, con altra di riserva, di pari potenza, quando i locali dell'intero edificio devono essere contemporaneamente riscaldati.

Nel caso in cui si abbia la suddivisione dell'impianto in più circuiti, aventi esigenze ed orari di esercizio diversi, ogni circuito dovrà essere servito da una o più unità, di cui una di riserva, per una potenza non inferiore a quella necessaria a ciascun circuito.

Nelle condutture secondarie la velocità dell'acqua non deve, di norma, superare 1 m/s, mentre, in quelle principali, 2 m/s. Qualora, in casi eccezionali, siano previste velocità leggermente maggiori, queste non dovranno essere tali, in nessun caso, da provocare vibrazioni e rumori molesti.

- b) Tubazioni - Le tubazioni devono essere incassate nelle murature in modo che siano consentiti loro movimenti per effetti termici, evitando, per quanto possibile, il loro passaggio sotto pavimenti o soffitti. Ove necessario, le tubature saranno termicamente isolate nelle murature. Qualora tale disposizione non venga richiesta e non sia realizzabile, le tubazioni potranno essere in vista, collocate in modo da non riuscire di pregiudizio né all'estetica, né all'uso libero delle pareti, alla distanza di circa 0,03 m dai muri, sostenute da staffe che ne permettano la dilatazione.

Le tubazioni devono seguire il minimo percorso, compatibilmente con il miglior funzionamento dell'impianto, ed essere disposte in modo non ingombrante.

Nel caso non fosse possibile assicurare con altri mezzi il libero scorrimento delle tubazioni attraverso i muri ed i solai, il relativo passaggio dovrà eseguirsi entro tubo murato.

Le colonne montanti e discendenti dovranno essere provviste alle estremità inferiori di valvole di arresto per la eventuale loro intercettazione e di rubinetti di scarico.

Le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico automatico dell'aria. Tali prolungamenti saranno collegati - nei loro punti più alti - da tubazioni di raccolta fino al vaso di espansione, oppure fino all'esterno, sopra il livello idrico. Ove occorra, le condotte di sfogo di aria dovranno essere munite di rubinetti di intercettazione. Per impianti in cui siano previsti vasi di espansione chiusi, le tubazioni di sfogo dell'aria potranno essere sostituite da valvole di sfogo automatiche o manuali.

Tutte le tubazioni dovranno essere complete dei collegamenti e delle derivazioni, a vite o manicotto, o a flangia, oppure a mezzo di saldature autogene, dei sostegni e fissaggi; le stesse tubazioni dovranno pure essere provviste di valvole di intercettazione delle diramazioni principali e degli occorrenti giunti di dilatazione, in relazione anche alla eventuale esistenza di giunti di dilatazione nelle strutture in cemento armato.

Inoltre tutte le tubazioni correnti in locali non riscaldati dovranno essere rivestite con idoneo materiale isolante termico, secondo quanto indicato nell'allegato B del D.P.R. 412/93 e s.m.i.

L'isolamento dovrà essere eseguito con particolare accuratezza, con i materiali coibenti appropriati, non combustibili né comburenti, non igroscopici, inattaccabili da agenti chimici, fisici e da parassiti.

- c) Alimentazione dell'impianto - L'acqua per l'alimentazione dell'impianto sarà derivata dalla rete di distribuzione, nell'interno dell'edificio, nel punto che verrà indicato ed addotta dal serbatoio di carico ad espansione dell'impianto, dovrà inoltre prevedersi lo scarico fino alla chiavichetta più prossima.

Tenendo conto delle caratteristiche dell'acqua a disposizione, che dovranno essere precisate, l'Appaltatore dovrà prevedere un sistema di depurazione per l'acqua di alimentazione, la cui capacità della depurazione deve essere tale da consentire l'alimentazione totale dell'intero impianto per cinque giorni.

- d) Vasi di espansione - Quando nei corpi scaldanti circola acqua calda, i vasi di espansione, muniti di coperchio (ma in diretta comunicazione con l'atmosfera) dovranno avere capacità tale da contenere completamente, con sufficiente eccedenza, l'aumento di volume che si verifica nell'acqua esistente nell'impianto in dipendenza della massima temperatura ammessa per l'acqua stessa nelle caldaie ad acqua calda o nei dispositivi di trasformazione.

Quando occorre, i corpi stessi dovranno essere ben protetti contro il gelo a mezzo di idoneo rivestimento coibente e dotati degli accessori, come tubo rifornitore, di spia di sicurezza, in comunicazione con le caldaie e con i dispositivi di cui sopra, e di scarico.

Lo scarico di spia dovrà essere portato in luogo visibile nel locale delle caldaie od in altro locale frequentato continuamente dal personale di sorveglianza.

Nessun organo di intercettazione dovrà essere interposto lungo il tubo di comunicazione tra il vaso di espansione e le caldaie. Il tubo di sicurezza, il vaso di espansione e quanto altro riguarda la sicurezza dell'impianto dovranno essere progettati secondo quanto indicato nella raccolta R.

Qualora si adottino vasi di espansione del tipo chiuso, autopressurizzati o pressurizzati, dovranno essere seguite le indicazioni riportate nella suddetta raccolta R per la progettazione e l'adozione dei sistemi di sicurezza.

- e) Corpi scaldanti - Il valore massimo della differenza media di temperatura dell'acqua nei corpi scaldanti tra ingresso ed uscita non dovrà superare i 25 °C negli impianti a circolazione naturale ed i 15 °C negli impianti a circolazione forzata.

La differenza di temperatura dell'acqua, fra andata e ritorno, nelle caldaie o nei dispositivi di cui sopra, dovrà corrispondere alle suddette differenze medie, aumentate dalla caduta di temperatura per trasmissione lungo le tubazioni.

Per i corpi scaldanti, a seconda delle prescrizioni, si potranno adottare radiatori in ghisa, in alluminio o in lamiera di acciaio stampato e saldato elettricamente ed elementi o convettori in tubi ad alette (specificando i materiali con cui essi sono costruiti), tubi lisci, tubi nervati, in ghisa o in acciaio; dove richiesto, per i corpi convettivi si dovrà prevedere la possibilità di collocarli in corrispondenza dei parapetti delle finestre (al di sotto del davanzale) o delle prese d'aria, in modo da poterli far funzionare come riscaldatori dell'aria esterna di ventilazione. Nel caso di termoconvettori dovranno essere precisate le caratteristiche di funzionamento.

Per gli ambienti che presentino speciali esigenze, si dovrà prevedere il tipo di corpi scaldanti più confacenti

all'estetica o adatti per essere mascherati.

Per i locali relativi ad ospedali, ambulatori o di igiene, i corpi scaldanti dovranno corrispondere alle particolari necessità dell'utenza e presentare facilità di pulizia e forma idonea a non trattenere la polvere.

I corpi scaldanti convettivi dovranno essere sospesi dal pavimento fissati ai muri su adatte mensole e muniti di ogni accessorio.

Ogni corpo scaldante dovrà essere provvisto di valvola a doppio regolaggio ed intercettazione in bronzo, sulla mandata, e di bocchettone di intercettazione, sul ritorno.

L'emissione termica dei corpi scaldanti dovrà essere conforme alle norme UNI EN 442-1-2-3. Il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto della effettiva differenza tra la temperatura media del corpo scaldante e quella ambiente.

Art. 9.1.4

IMPIANTI AD ACQUA SURRISCALDATA

Per gli impianti alimentati con generatori di acqua surriscaldata dovrà essere applicato quanto indicato nel D.M. 1 dicembre 1975, nel D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 93, circa le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione ed alla successiva raccolta R dell'I.N.A.I.L.

In particolare, i generatori di acqua surriscaldata dovranno essere dimensionati per pressioni e temperature di progetto non inferiori ai valori massimi raggiungibili nel loro punto di installazione. In ogni caso le temperature di progetto non dovranno essere inferiori a quelle di saturazione del vapore corrispondenti alla pressione di progetto.

Ogni generatore dovrà essere in comunicazione, non intercettabile, con un sistema di espansione, dimensionato in base al volume dell'acqua contenuta nell'impianto ed al coefficiente di espansione corrispondente alla temperatura di progetto del generatore. Il sistema di espansione potrà essere a vaso aperto, chiuso o con pompa di pressurizzazione.

Per ogni generatore dovrà essere previsto almeno un mezzo di alimentazione avente prevalenza e portata tali da assicurare il completo reintegro delle perdite di liquido dell'impianto e, comunque, portata non inferiore al 10% della producibilità di vapore d'acqua corrispondente alla potenza nominale del generatore. Nel caso di più generatori ubicati nella stessa centrale termica, che alimentino uno stesso impianto, dovrà essere ammesso un unico mezzo di alimentazione.

La circolazione dell'acqua surriscaldata dovrà essere assicurata da almeno due pompe, di cui una di riserva. Nel caso in cui la portata sia ripartita su più pompe, dovrà essere aggiunta una pompa di riserva.

Per le caratteristiche dell'acqua nei generatori ci si dovrà attenere a quanto riportato nella Circolare Tecnica I.S.P.E.S.L. (ex ANCC) 6 giugno 1991 n. 30/81.

Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere fatte a mezzo di saldature autogene molto accuratamente eseguite.

Le valvole di intercettazione e gli organi di regolazione dovranno essere adatti alle temperature di esercizio, dovranno avere il corpo costruito in acciaio e le sedi in acciaio inossidabile.

Una cura speciale dovrà essere presa per l'eliminazione dell'ossigeno contenuto nell'acqua d'alimentazione, allo scopo di evitare la corrosione nei tubi causata dall'alta temperatura e dall'alta pressione.

Inoltre, il tenore del pH dell'acqua di circolazione, che dovrà essere verificato di tanto in tanto, dovrà essere mantenuto fra i valori di 7 ed 8 ed a tale scopo, sulla aspirazione della pompa di circolazione, dovrà essere inserito un dispositivo destinato ad introdurre ed a ripartire nella massa d'acqua una soluzione basica per elevare il valore del pH in caso di bisogno.

Art. 9.1.5

VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;

- c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett. b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:

- per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

- per gli impianti a vapore, portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il

tempo necessario come sopra indicato.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;

- d) per gli impianti di condizionamento invernale dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria calda, portando la temperatura dell'acqua o la pressione del vapore circolanti nelle batterie ai valori massimi previsti;
- e) per gli impianti di condizionamento estivo dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata, portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista.

Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata e per il macchinario frigorifero, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.N.A.I.L.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.

Art. 9.1.6 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO D'ARIA

L'impianto di condizionamento dell'aria dovrà essere del tipo pompa di calore e costituito da:

- centrale frigoterica per la produzione e la sottrazione del calore;
- elettropompe e tubazioni per la circolazione dell'acqua calda e fredda;
- presa di aria con filtri;
- condizionatori;
- ventilatori;
- canali di distribuzione, di ripresa e di espulsione di aria.

Dei generatori di calore e dei mezzi refrigeranti è detto nei punti relativi ai "Generatori di calore ad acqua calda", ai "Generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata", all' "Impianto di combustione".

L'aria dovrà essere attinta all'esterno, dove risulti il più possibile pura, mediante bocche ubicate lontano da fonti di polvere, fumo e comunque aria inquinata.

L'ampiezza delle bocche dovrà essere tale da consentire basse velocità dell'aria all'ingresso.

Il condizionamento dell'aria, effettuato mediante una o più unità, disposte in posizione il più possibile centrale rispetto ai locali compresi nel loro raggio d'azione, dovrà essere eseguito in condizionatori contenenti i dispositivi per il condizionamento, di seguito specificati.

Nel condizionatore dovrà essere addotta l'aria esterna e di ricircolo, a seconda delle necessità dell'impianto.

9.1.5.1) Per il condizionamento integrale

Dovranno essere installati:

- un filtro costituito da sezioni filtranti umide o a secco di conveniente superficie, ovvero un sistema di lavaggio, per la depurazione dell'aria. Dovrà essere bene illustrato il sistema di filtraggio agli effetti della sua efficienza, della facilità di manutenzione, degli elementi e materiali di ricambio e rigenerazione;
- una batteria di preriscaldamento in tubi di rame ed alettatura in alluminio, con i relativi collettori, valvole miscelatrici e valvole di intercettazione;
- una batteria di raffreddamento e deumidificazione per il servizio estivo, costituita come detto per la batteria di preriscaldamento;
- un sistema di umidificazione per il servizio invernale, costituito da ugelli spruzzatori, oppure da bacinelle evaporanti. A questo, occorrendo, dovrà essere aggiunto un riscaldatore dell'acqua da evaporare;
- un separatore delle gocce trasportate dall'aria dopo la condensazione e umidificazione, costituito da una serie di diaframmi di lamiera zincate o da altro sistema;

- una batteria di post-riscaldamento per la regolazione della temperatura dell'aria, costituita come detto per la batteria di preriscaldamento.

9.1.5.2) Per il solo condizionamento estivo

Dovranno essere installati:

- un filtro;
- una batteria di raffreddamento e deumidificazione;
- un separatore di gocce;
- una batteria post-riscaldamento quando occorra.

9.1.5.3) Per il solo condizionamento invernale

Dovranno essere installati:

- un filtro;
- una o più batterie di riscaldamento;
- un sistema di umidificazione con eventuale riscaldatore di acqua.

I condizionatori dovranno essere completati da un adeguato numero di termometri, da serrande di intercettazione, di regolazione, per il bypassaggio della miscela dei flussi di aria esterna, interna e condizionata, nonché per permettere il passaggio diretto dell'aria in caso di sola ventilazione, senza l'attraversamento delle batterie.

Si dovranno prevedere elettropompe (con adeguata riserva) e tubazioni termicamente isolate, con relative valvole di intercettazione, per la circolazione dell'acqua calda nelle batterie riscaldanti (ed, eventualmente, nel riscaldatore dell'acqua di umidificazione) e dell'acqua fredda refrigerata, nelle batterie di raffreddamento e deumidificazione.

I ventilatori, preferibilmente a trasmissione con cinghie trapezoidali, potranno essere in numero di uno o più, collegati al condizionatore o incorporati nello stesso; essi dovranno servire per l'aspirazione dell'aria esterna, la circolazione dell'aria, la ripresa dell'aria dagli ambienti e l'espulsione. Questi ventilatori dovranno essere a bassa pressione, silenziosità, limitata velocità periferica delle giranti e perfetta equilibratura statica e dinamica.

I canali d'aria dovranno essere costruiti in lamiera zincata, oppure con altro materiale non infiammabile, secondo i disegni di progetto. I canali di circolazione dell'aria, ove necessario, debbono essere adeguatamente isolati termicamente.

Nei canali si dovrà prevedere bassa velocità dell'aria, con un massimo di 0,5 m/s; a meno che non si tratti di sistemi ad induzione, per i quali debbano adottarsi velocità maggiori.

Ove occorra, si dovranno prevedere dispositivi di assorbimento o smorzamento delle vibrazioni sonore (giunti antivibranti ecc.).

All'uopo le fondazioni dei macchinari ed i raccordi fra i ventilatori e le canalizzazioni dovranno essere costruiti con materiali ammortizzatori delle vibrazioni. Comunque, negli ambienti condizionati, i rumori dovuti al funzionamento dell'impianto non debbono essere tali da determinare un aumento del livello di pressione sonora maggiore di 3 dB(A) rispetto a quello rilevabile ad impianto fermo.

Le bocchette di immissione dell'aria nei locali si dovranno disporre in modo che non si formino correnti moleste per gli occupanti.

La velocità di afflusso dell'aria dovrà essere contenuta tra 0,2 ed 1 m/s, per le bocchette in prossimità delle persone, e potrà raggiungere i 6 m/s, per ottenere la miscela con l'aria ambiente nella zona lontana dalle persone.

La velocità dell'aria alle bocchette di aspirazione dovrà essere contenuta tra 0,3 e 3 m/s, a seconda che le bocchette si trovino nell'immediata prossimità delle persone o sufficientemente lontane.

Si dovrà inoltre curare che le bocchette non turbino l'estetica e la decorazione dei locali.

Per ottenere il mantenimento a regime delle stabilite condizioni ambientali, che dipendono da fattori esterni e/o interni e sono variabili nel tempo, l'impianto dovrà essere corredato di adatti organi per la regolazione. Detta regolazione dovrà essere ottenuta automaticamente.

La regolazione automatica della temperatura e dell'umidità dovrà essere conseguita con termostati ed umidostati comandanti le valvole miscelatrici del flusso dell'acqua riscaldante o raffreddante ed eventualmente le serrande di regolazione dei flussi d'aria.

Si dovrà chiaramente specificare ed illustrare il sistema dell'impianto di regolazione ed il tipo degli apparecchi proposti. Negli impianti di condizionamento dovranno essere predisposti apparecchi indicatori a distanza o registratori che segnalino in centrale, su apposito quadro, le condizioni di temperatura esistenti all'interno dei locali condizionati e nelle centraline di trattamento dell'aria.

In ogni caso, la regolazione della temperatura ambiente dev'essere indipendente dai rinnovi di aria esterna prestabiliti, che devono rimanere costanti.

Gli impianti di condizionamento, oltre a quelli del tipo a tutt'aria sopra descritti, potranno essere, se richiesto, del tipo a ventilconvettori e aria primaria, a due o a quattro tubi.

Il ventilconvettore per gli impianti a due tubi dovrà essere costituito da:

- un mobiletto di carenatura, in lamiera verniciata a fuoco;
- una batteria di scambio termico del tipo a tubi di rame e alettatura in alluminio, per l'acqua calda in inverno e

refrigerata in estate;

- un filtro a secco;
- un ventilatore accoppiato a un motore a più velocità;
- una griglia di mandata d'aria ad alette fisse o mobili;
- una bacinella di raccolta condensa sotto la batteria;
- un quadretto elettrico di comando con commutatore di velocità per il motore.

I ventilconvettori per impianti a quattro tubi dovranno essere del tipo di quelli descritti, con l'aggiunta di una seconda batteria di scambio termico.

Negli impianti a due tubi, la batteria di scambio dovrà essere alimentata, in inverno, con acqua calda ad una temperatura non superiore a 60 °C e, in estate, con acqua refrigerata a una temperatura non inferiore a 11 °C.

La regolazione della temperatura ambiente potrà essere realizzata con termostato del tipo on-off, con commutazione stagionale, che agisce sull'alimentazione elettrica del motore, o con valvole deviatrici a tre o quattro vie, complete di servomotore e regolatore, installate sulla batteria, comandate da un termostato.

Negli impianti a quattro tubi, una batteria dovrà essere sempre alimentata con acqua calda ad una temperatura non superiore a 60 °C e l'altra dovrà essere sempre alimentata con acqua refrigerata ad una temperatura non inferiore a 11 °C.

La regolazione della temperatura ambiente dovrà essere realizzata mediante due valvole deviatrici a tre o quattro vie, installate sulle batterie, comandate in sequenza da un termostato ambiente.

Per far fronte ai carichi ambiente, la potenzialità dei ventilconvettori dovrà essere effettuata assumendo quella corrispondente alla velocità media del motore.

I componenti dell'impianto dell'aria primaria saranno analoghi a quelli sopra descritti.

Per il rispetto del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e successivi, particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento delle macchine degli impianti di condizionamento nei riguardi dell'emissione sonora verso edifici adiacenti.

Qualora si superassero i limiti di esposizione sonora ammessi, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad abbassare i livelli di emissione sonora delle macchine, quali l'installazione di silenziatori, barriere, pannelli fonoassorbenti, ecc.

Art. 9.1.7 POMPE DI CALORE

La produzione dell'acqua calda e refrigerata per gli impianti di condizionamento ed, in alcuni casi, di riscaldamento, dovrà essere ottenuta da sistemi termodinamici del tipo "pompe di calore".

Valgono anche per gli impianti a pompa di calore le norme delle centrali frigorifere.

Le pompe di calore potranno essere del tipo ad aria-aria, aria-acqua, acqua-acqua, secondo disponibilità.

Nel caso di riscaldamento invernale con pompe di calore, i corpi scaldanti dovranno essere adatti ad un funzionamento con acqua calda ad una temperatura massima di 45 °C.

Art. 9.1.8 GARANZIA DELL'IMPIANTO

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire tutto l'impianto, per la qualità dei materiali, per il montaggio ed, infine, per il regolare funzionamento, fino al termine della prima stagione invernale successiva al collaudo, se si tratta di impianti di riscaldamento, e fino al termine della stagione estiva successiva al collaudo, se si tratta di impianti di condizionamento estivo.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, l'Appaltatore deve riparare, tempestivamente e a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verifichino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetti di montaggio o di funzionamento, escluse soltanto le riparazioni dei danni che, a giudizio della Stazione Appaltante, non possono attribuirsi all'ordinario esercizio degli impianti, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale che ne fa uso oppure da cattiva qualità dei combustibili impiegati o da normale usura.

LAVORI EDILI, MINUTA MANUTEZIONE A CORREDO

Art. 10.1.1 PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

La Ditta, nell'espletamento delle manutenzioni ordinarie e straordinarie, su richiesta della AMG Energia, potrà essere incaricata di eseguire piccoli interventi di minuta manutenzione.

Questi, in buona parte regolamentati e descritti nell'elenco prezzi, potranno riguardare la creazione di tracce, demolizioni, scavi per la posa di corrugati, tubazioni, apparecchiature, quadri, strumentazioni, sistemi di controllo, supporti, riparazioni varie, etc.

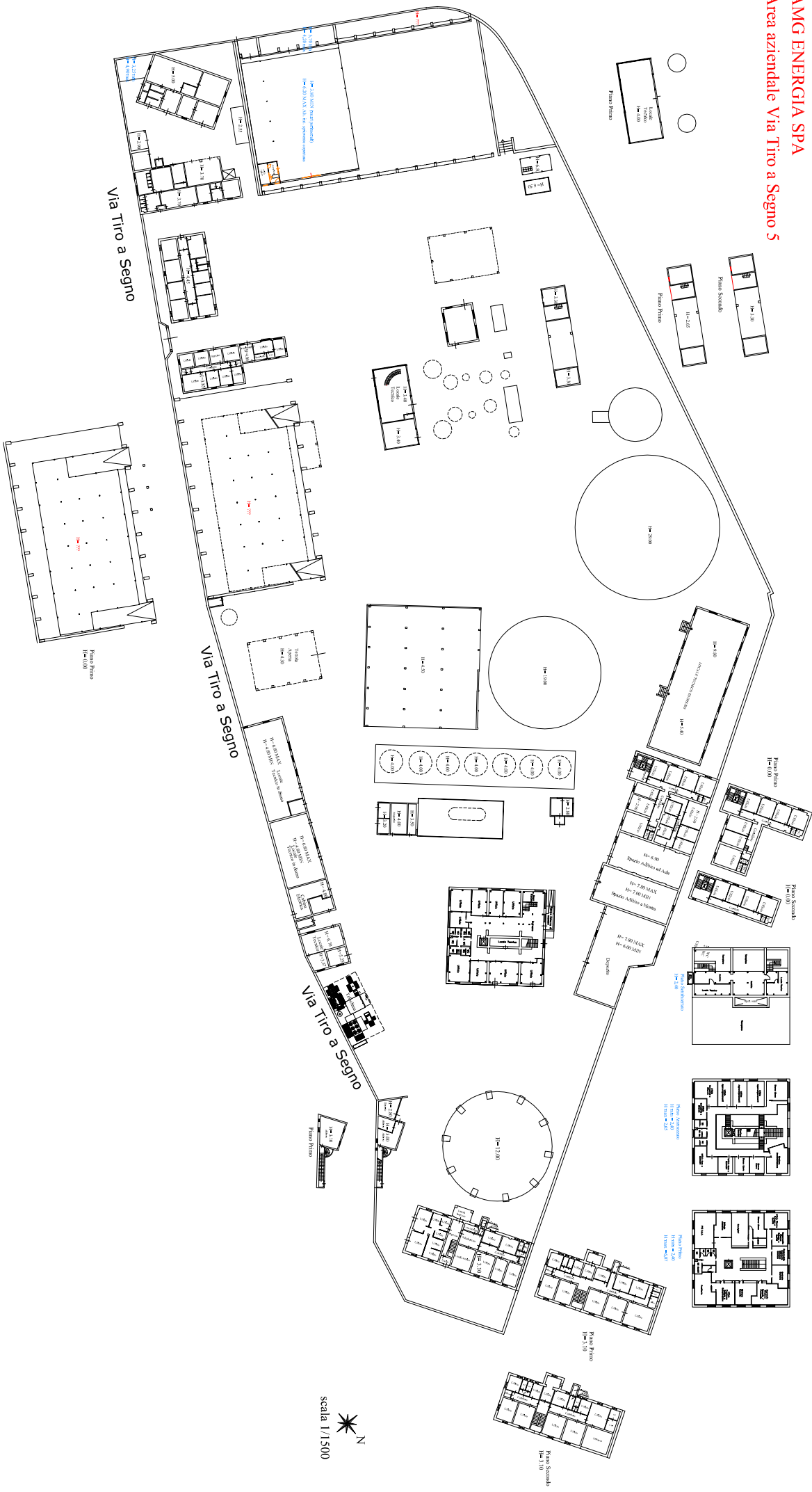


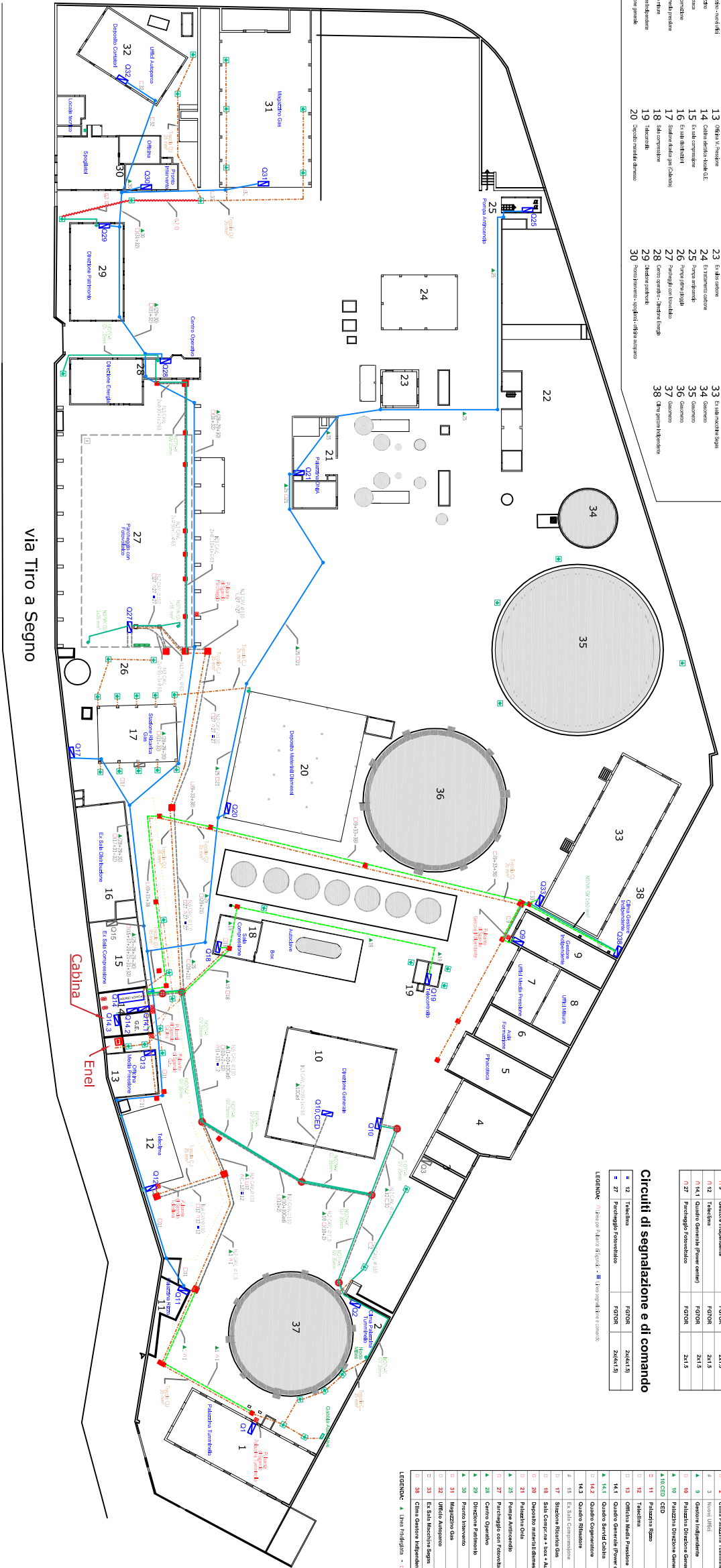
Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 4	Elaborati grafici
<i>Scala:</i> ---	
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - *Ing. Angelo Albano*

AMG ENERGIA SPA
Arca aziendale Via Tiro a Segno 5





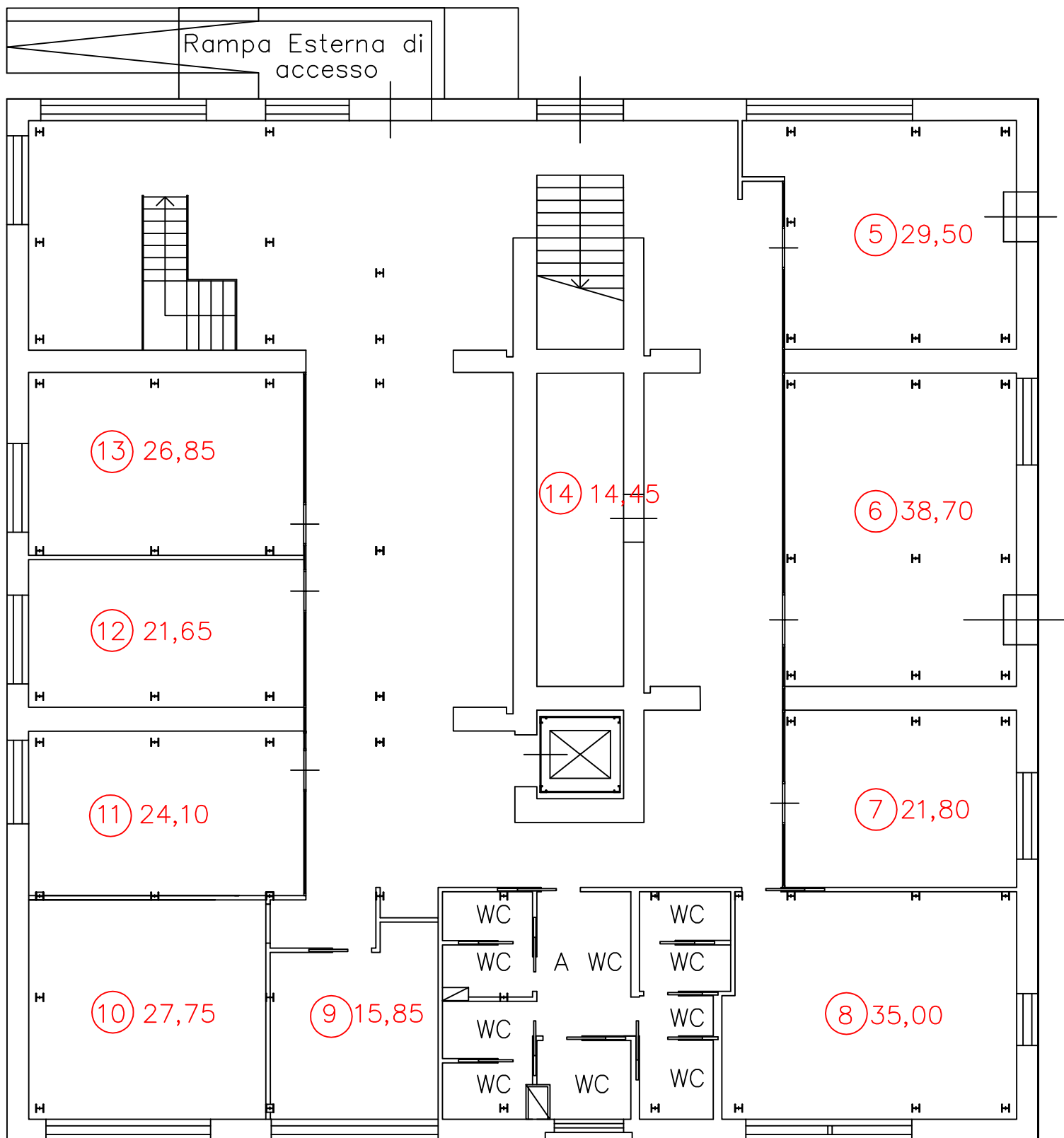
Circuiti di segnalazione e di comando			
= 12	Teleclima	FOROR	2x(4x1,5)
= 27	Parcheggio Fotoelettrico	FOROR	2x(4x1,5)

LEGENDA: ▲ Linea Privilegiata - □ Linea Ordinaria - # Progetto



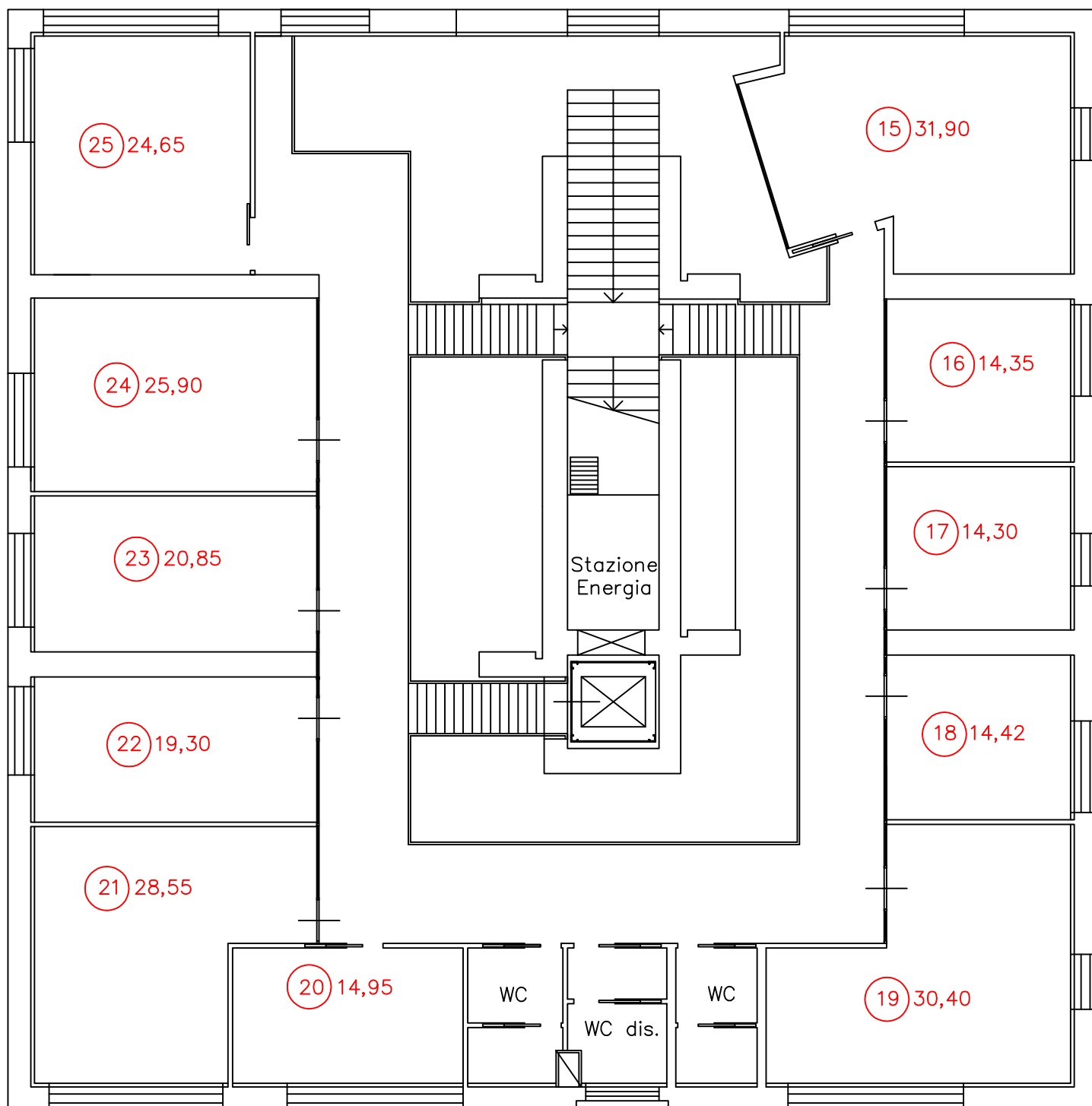
0	06/2020	Enfitecnore	A. Albano		F. Bernasini
Rev.	Data	Descrizione	Reduzione	Verifica/Risorse	Approvazione

Palazzina Direzione



Piano Terra
H= 2,40

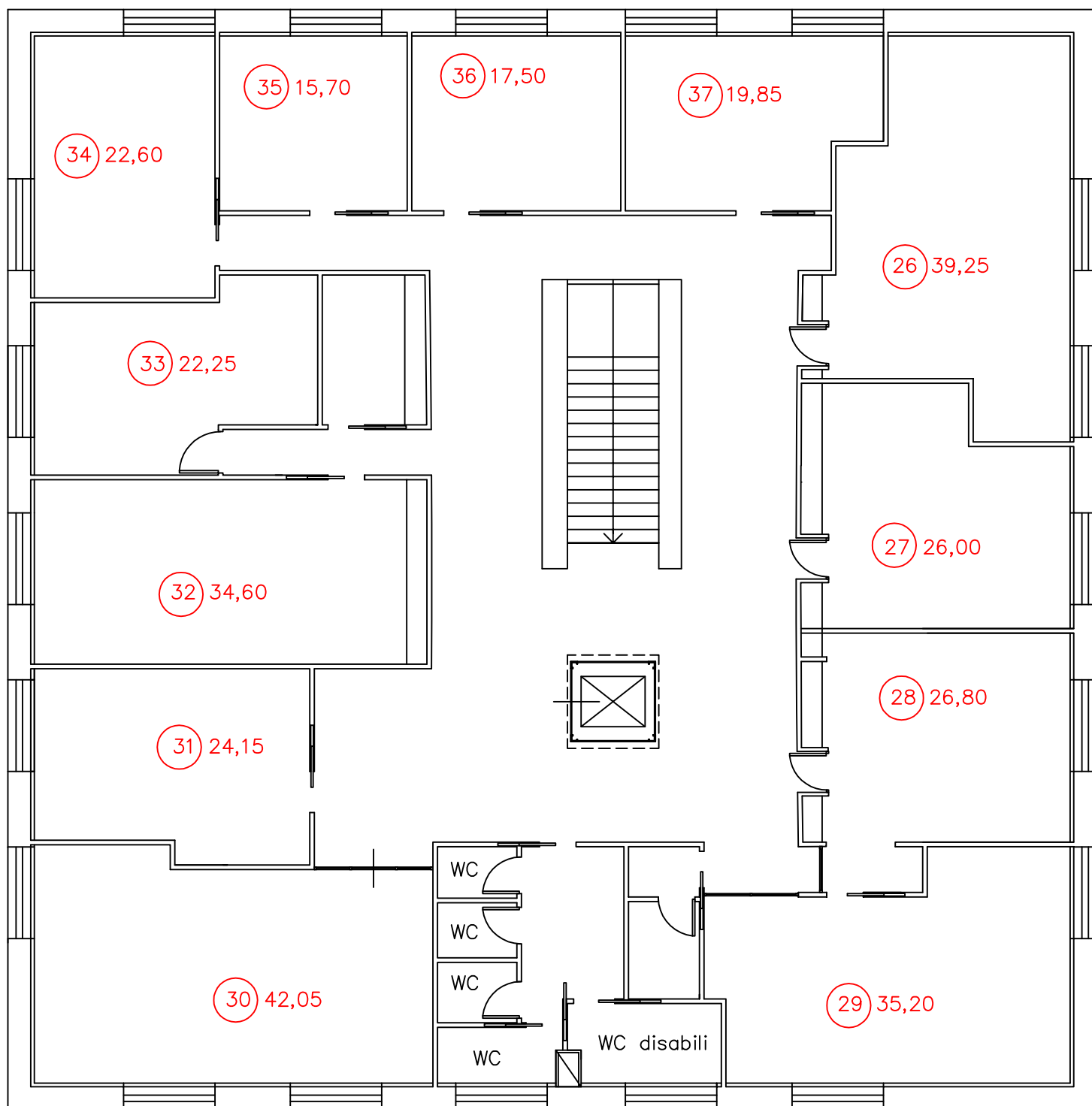
Palazzina Direzione



Piano Primo

H min = 2,40 H max = 2,65

Palazzina Direzione



Piano Secondo

H min = 2,40 H max = 6,07

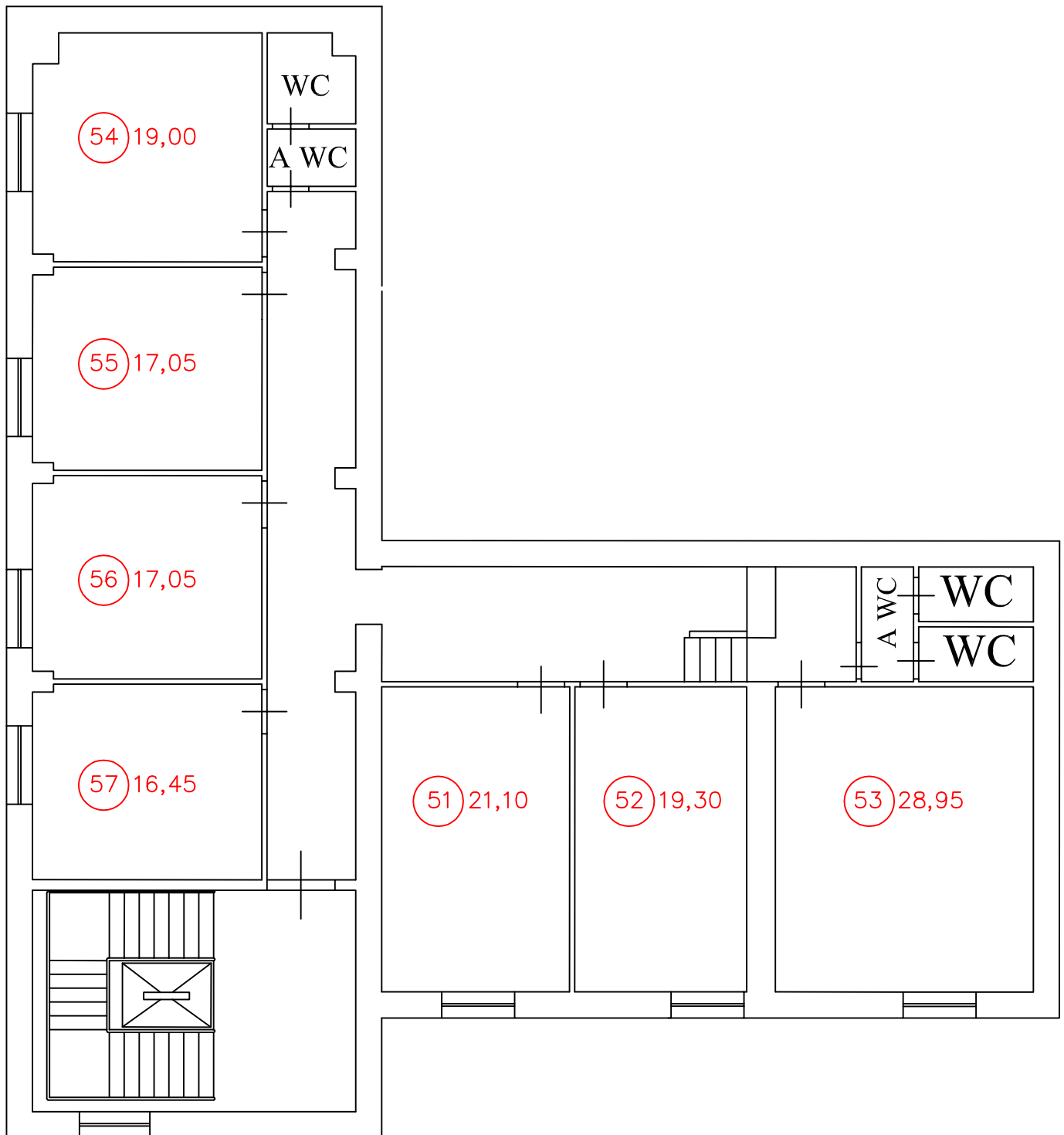
Palazzina Gestore Reti Gas



Piano Terra

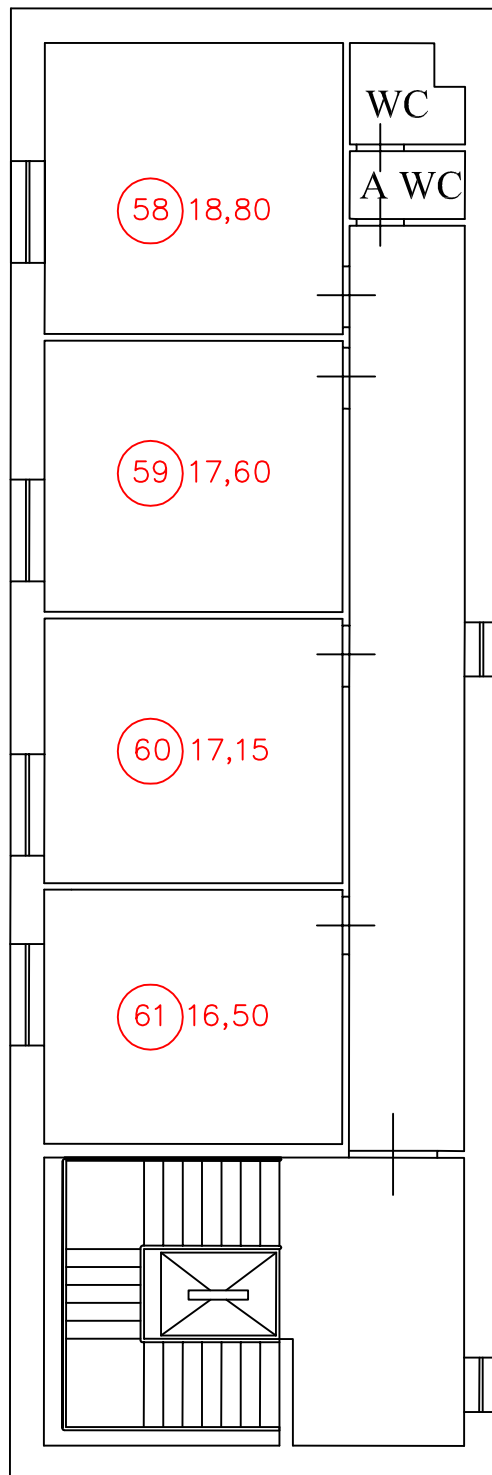
H= 2,90

Palazzina Gestore Reti Gas



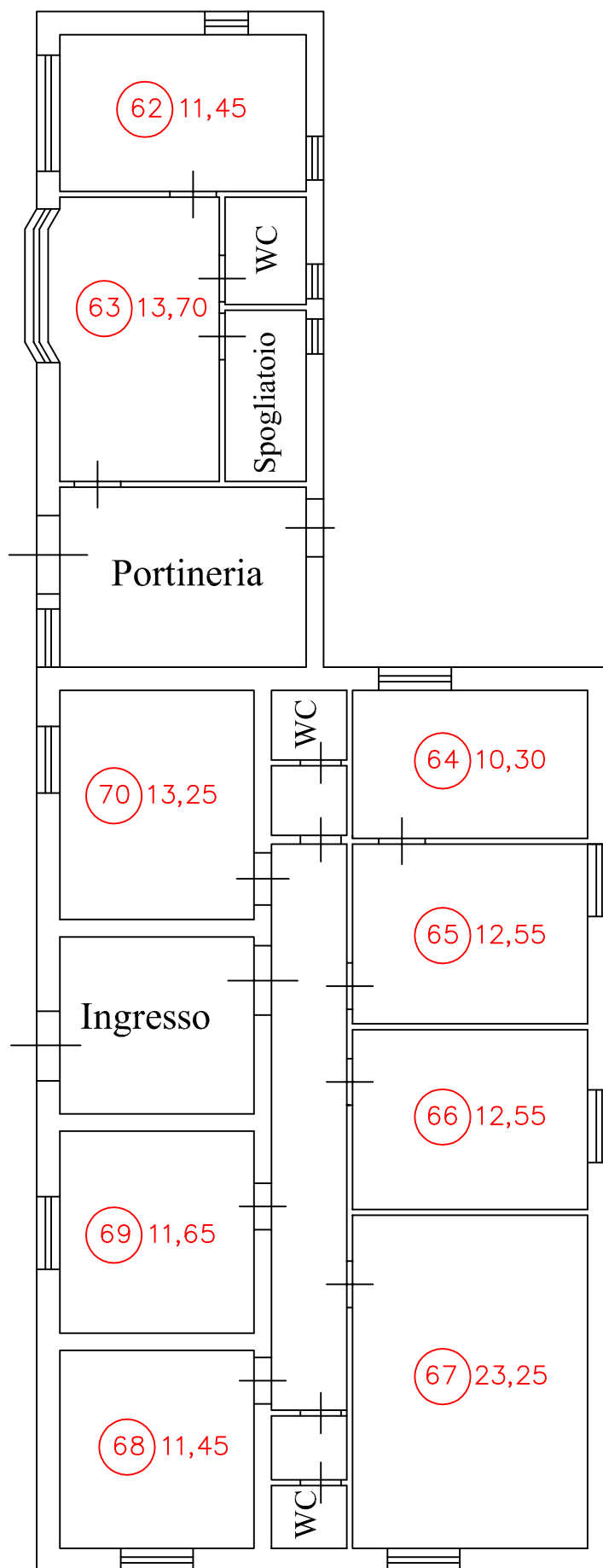
Piano Primo
H= 2,90

Palazzina Gestore Reti Gas



Piano Secondo
H= 2,90

Edificio 28 Ex Area Energia

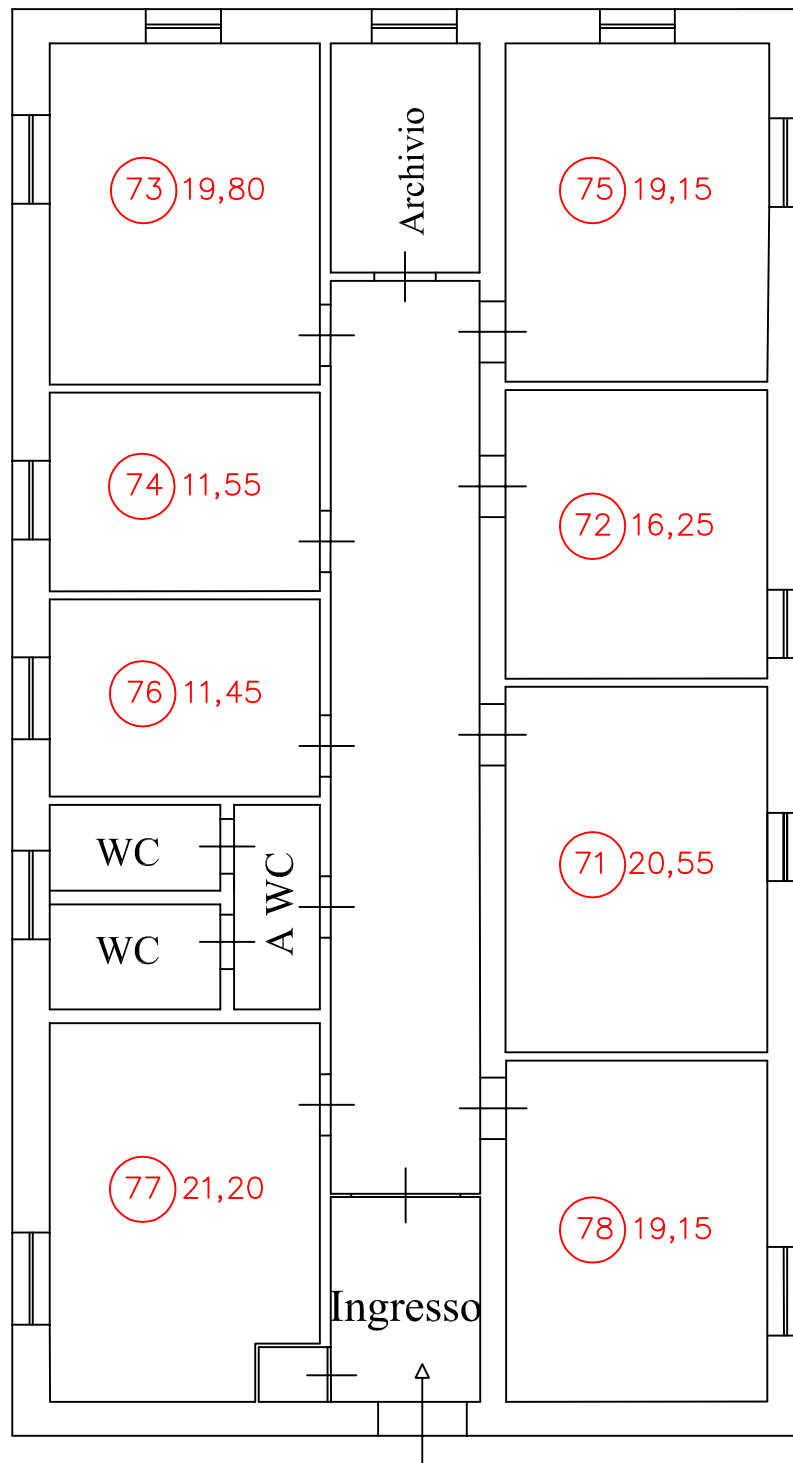


Piano Terra

H= 3,85

Edificio 29 Direzione Patrimonio

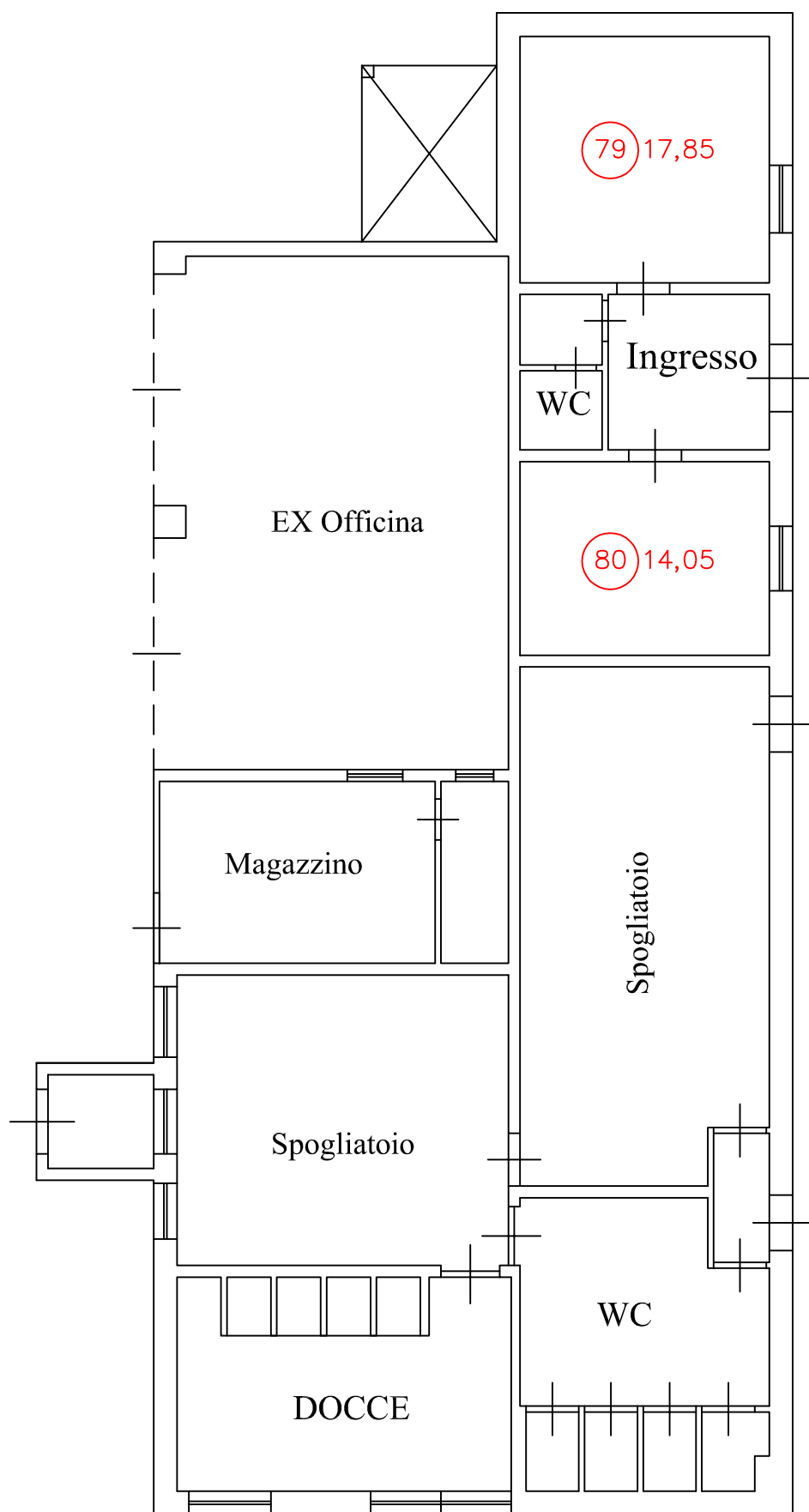
Area Energia



Piano Terra

H= 4,40

Edificio 30 Pronto Intervento Gas

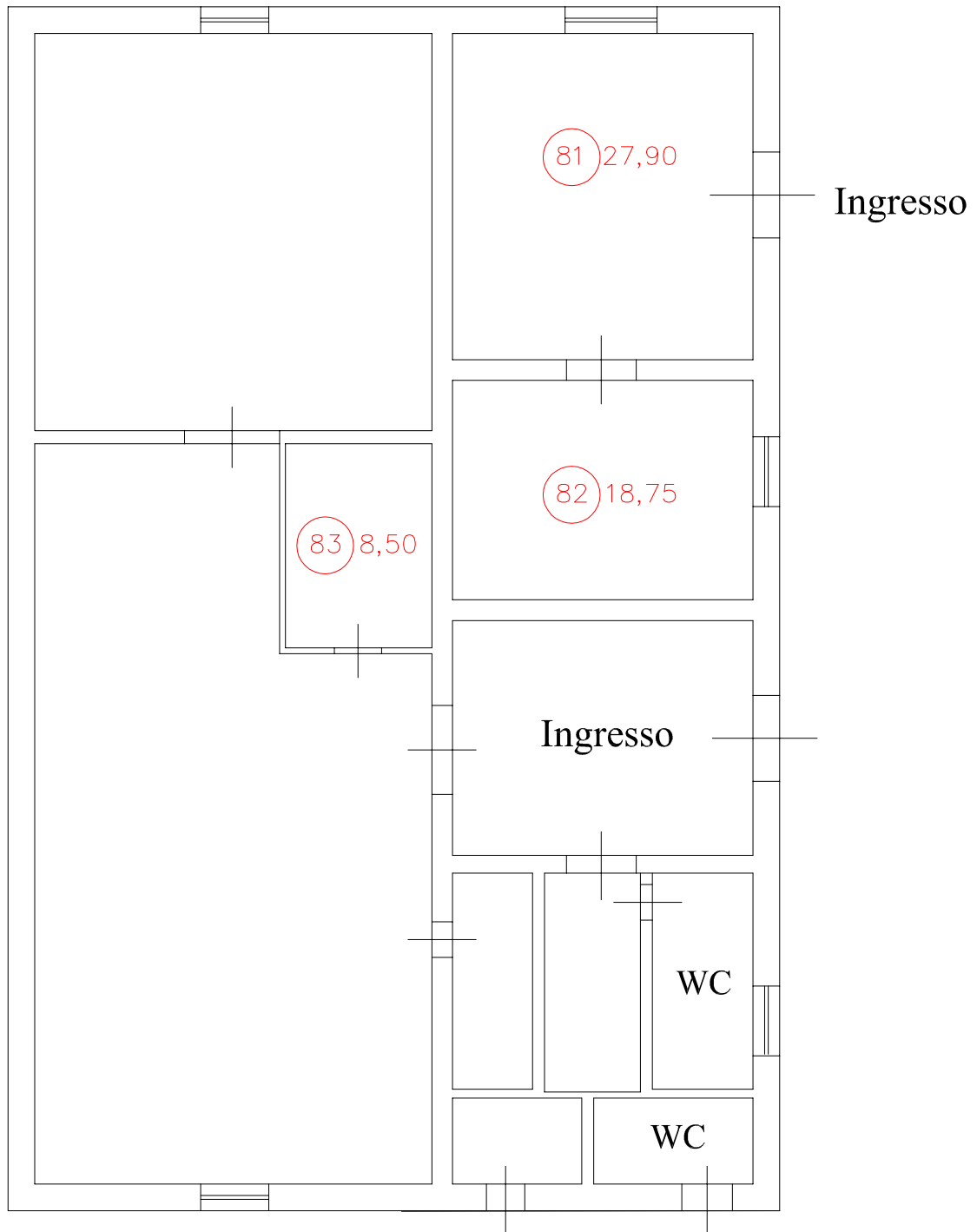


Piano Terra

H= 3,70

Edificio 32 Autoparco

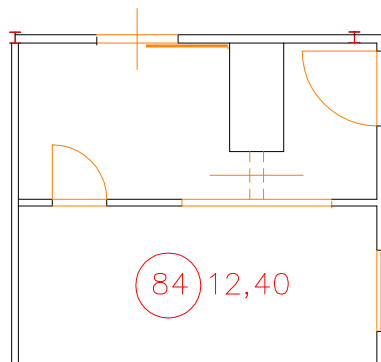
Magazzino Gas



Piano Terra

H min = 3,25 H max = 4,90

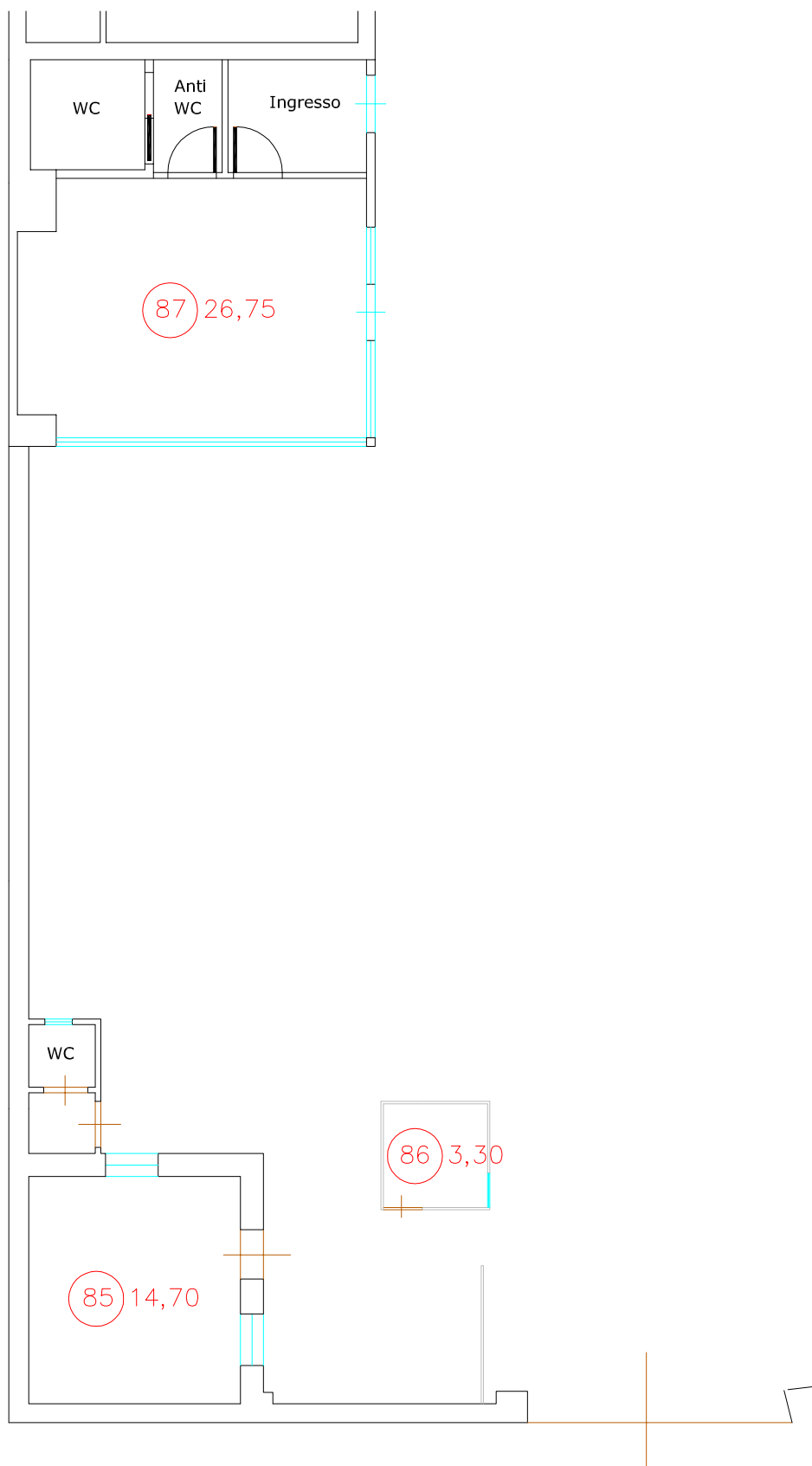
Edificio 31 Magazzino Gas



Piano Terra

H= 2,50

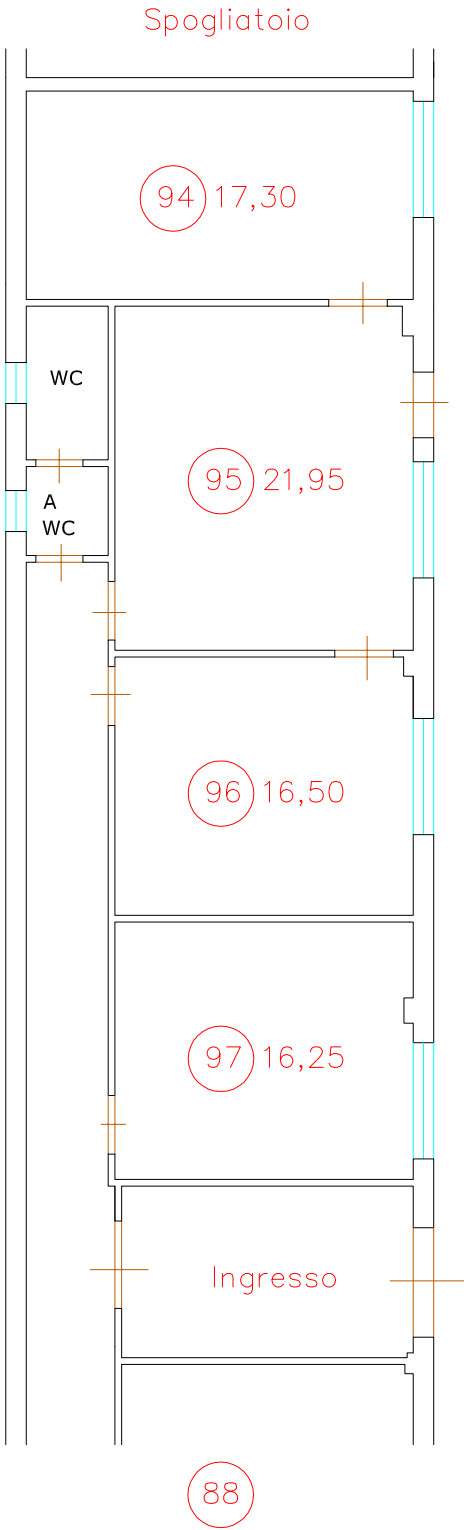
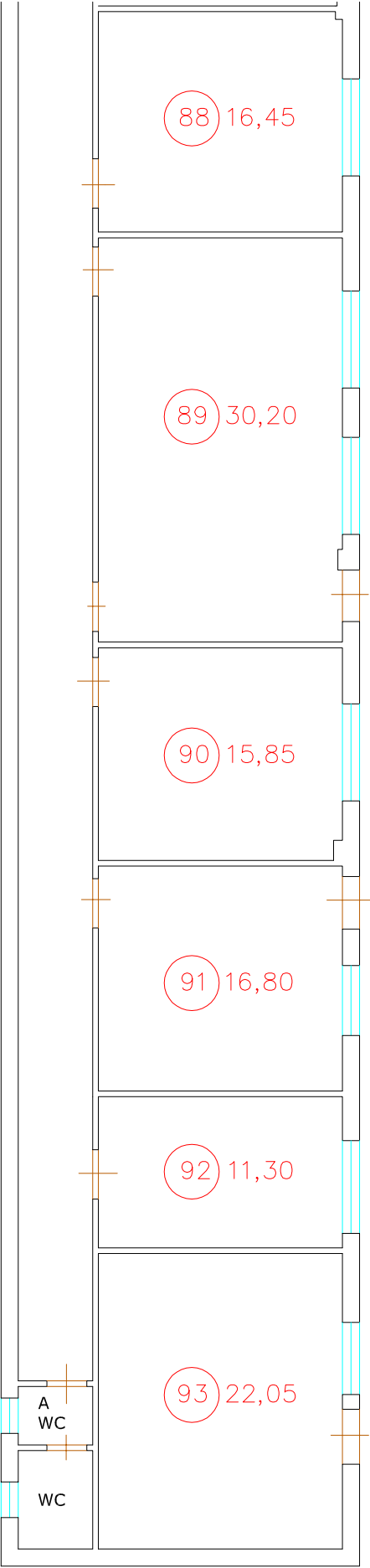
Edificio 6 Centro Operativo



Piano Terra

H= 2,50

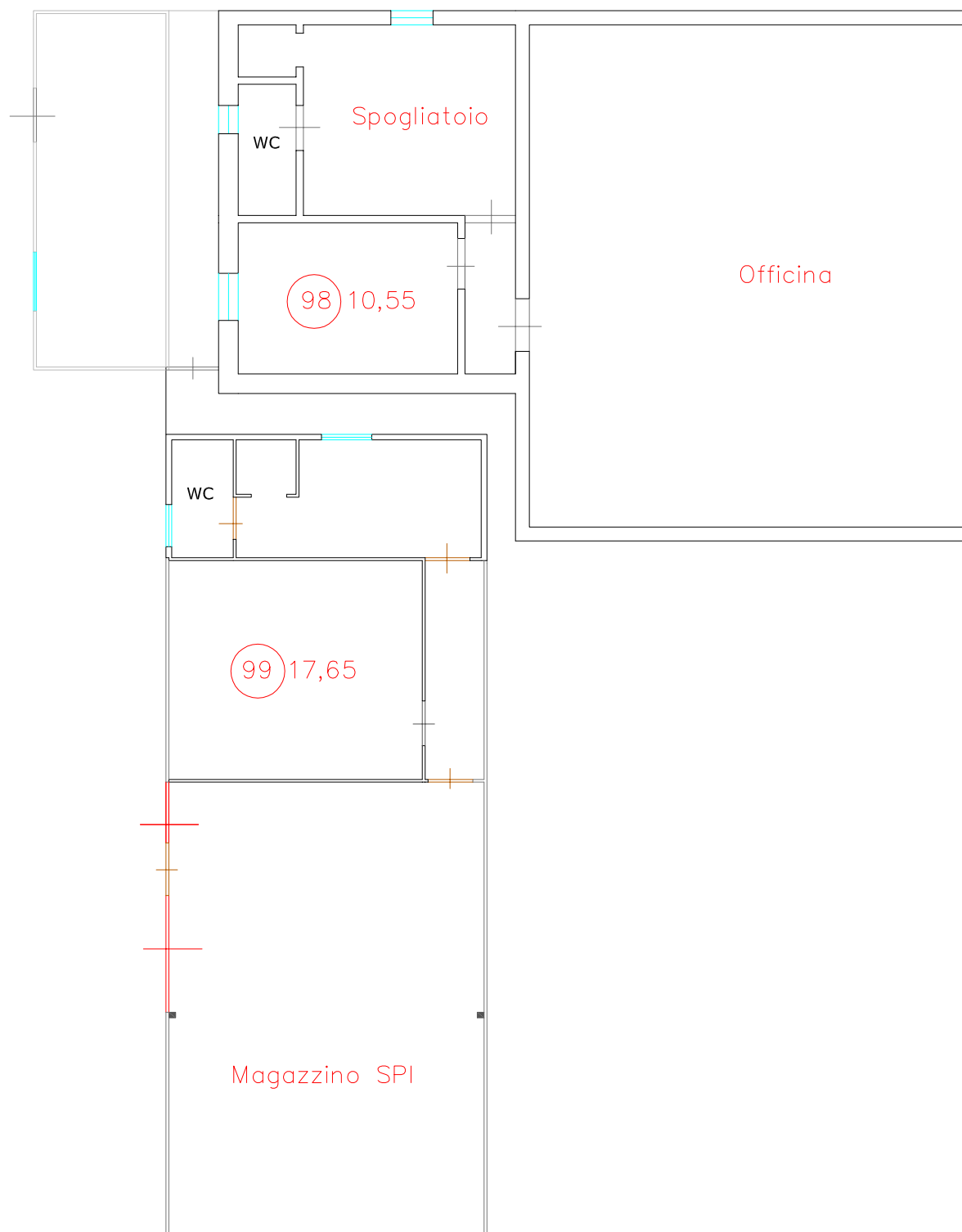
Edificio 7 Pubblica Illuminazione



Piano Terra
H= 3,20

Edificio 9 Officina Ripristini

Magazzino SPI



Piano Terra
H= 3,20

AMG Energia S.p.a. - Planimetria sito Via Tiro a Segno

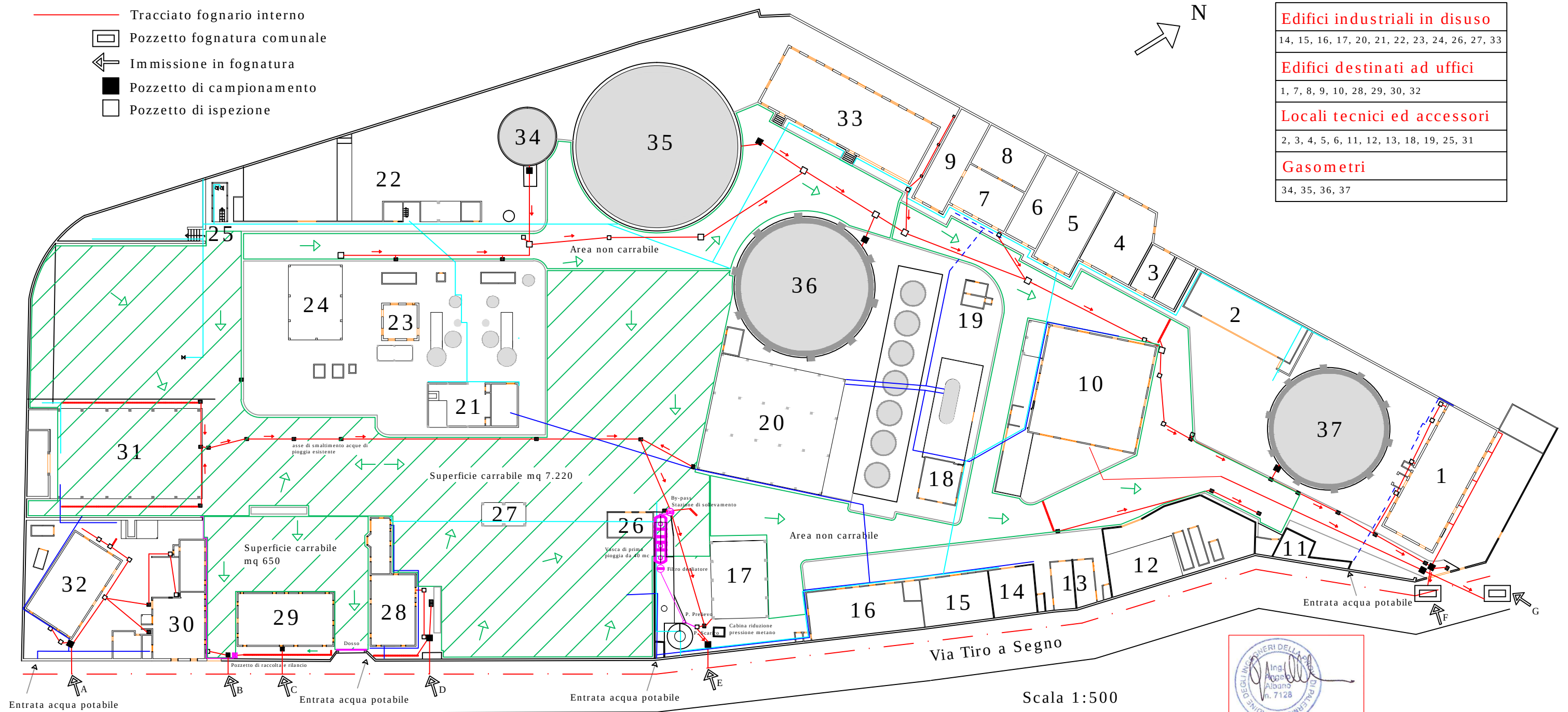
Rete di scarico interna e impianto di prima pioggia

Legenda

- Tracciato idrico di adduzione acque industriali
- Tracciato idrico di adduzione acqua potabile
- Tracciato fognario comunale
- Tracciato fognario interno
- Pozzetto fognatura comunale
- Immissione in fognatura
- Pozzetto di campionamento
- Pozzetto di ispezione

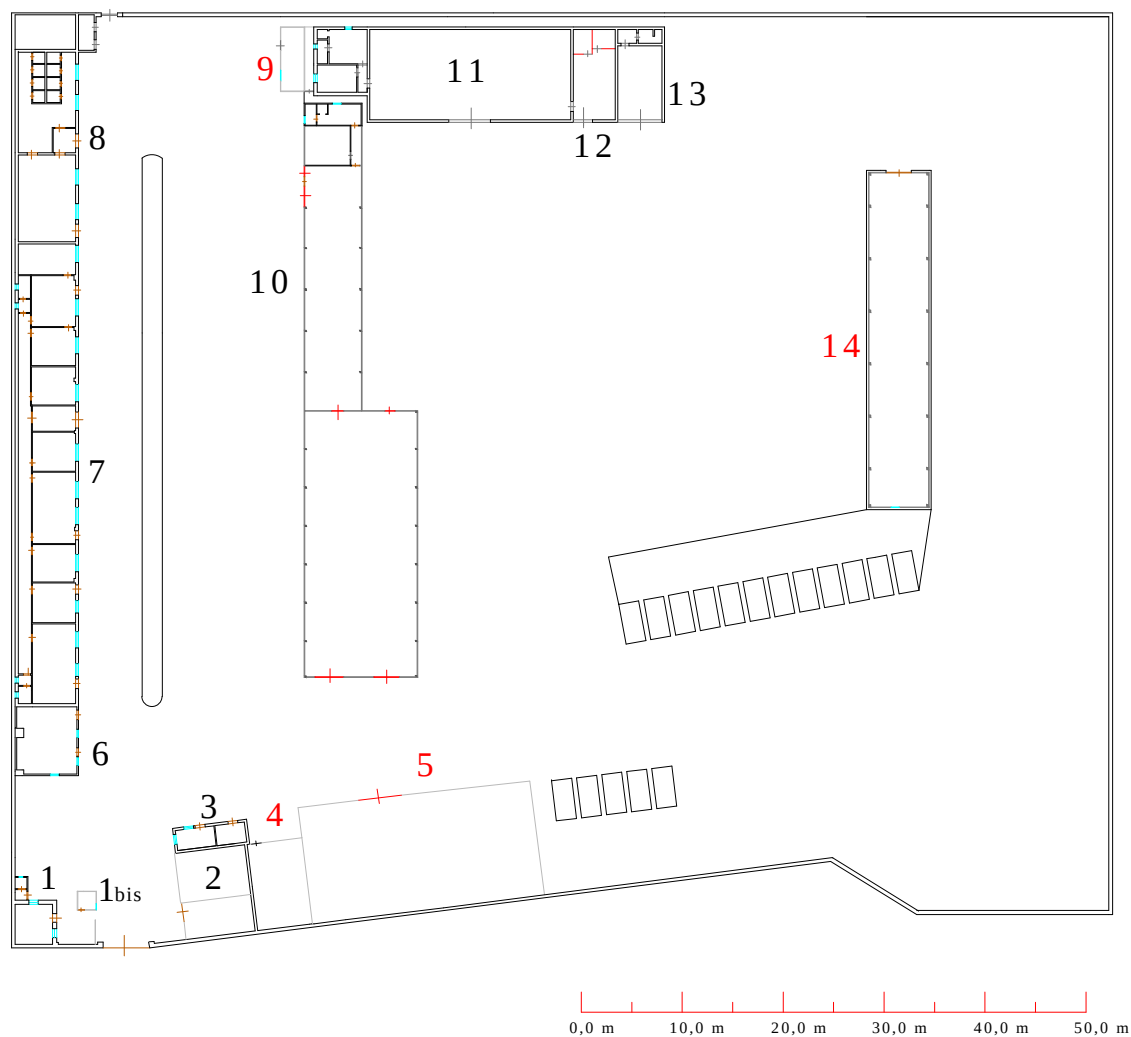
Corpi di fabbrica

Edifici industriali in disuso
14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 33
Edifici destinati ad uffici
1, 7, 8, 9, 10, 28, 29, 30, 32
Locali tecnici ed accessori
2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 18, 19, 25, 31
Gasometri
34, 35, 36, 37



AMG Energia S.p.a.

Planimetria generale area Corso dei Mille



- 1. Uffici
- 1 BIS. Portineria
- 2. Nuova sala riunioni
- 3. Uffici ed archivio
- 4. Archivio
- 5. Magazzino
- 6. Nuovo Centro Operativo
- 7. Uffici

- 8. Servizi igienici, docce e spogliatoi
- 9. Ufficio
- 10. Uffici e magazzino
- 11. Uffici ed officina ausiliaria
- 12. Montaggio armature metalliche
- 13. Officina auto
- 14. Deposito macchine elettriche
in olio isolante



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 5	Elenco Prezzi
<i>Scala:</i> ---	
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - Ing. Angelo Albano

ELENCO PREZZI

LAVORI EDILI

1.1.5	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.		
1)	in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.	al m³	€ 5,47
2)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m³	€ 15,12
1.1.6	Scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito urbano, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, escluse le armature di qualsiasi tipo anche a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.		
1)	in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.	al m³	€ 11,46
2)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm² e fino a 10 N/mm² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m³	€ 19,92
3)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm² e fino a 20 N/mm², ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m³	€ 32,28
1.1.7	Scavo a sezione obbligata, eseguito sulle sedi stradali esistenti in ambito urbano, con mezzo meccanico, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, compreso e compensato nel prezzo l'onere per il rispetto di costruzioni sotterranee preesistenti da mantenere, condutture o cavi, escluse le armature di qualsiasi tipo, anche a cassa chiusa occorrenti per le pareti, compresi il paleggio e l'accatastamento delle materie lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli oneri per la formazione di recinzioni particolari da computarsi a parte, la riparazione di eventuali sottoservizi danneggiati senza incuria da parte dell'Impresa e certificati dalla Direzione Lavori nonché gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.		
1)	in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.	al m³	€ 12,40

2)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m ³	€ 24,00
3)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm ² e fino a 20 N/mm ² , ed in rocce lapidee fessurate di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm e fino a 50 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m ³	€ 36,00
1.1.9	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'esterno di edifici, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m ³ cadauno, escluse le puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, escluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa). Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.	al m ³	€ 176,04
1.1.10	Sovrapprezzo percentuale allo scavo descritto alla voce 1.1.9 per ogni metro di maggiore profondità.	al m ³	€ 45,48
1.1.11	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, all'interno di edifici, in terre di qualsiasi natura e consistenza, asciutte o bagnate, con tirante non superiore a 20 cm, esclusa la roccia da martellone e da mina, fino ad una profondità di 2 m dal piano di inizio dello scavo, compresi eventuali trovanti o relitti di muratura di volume non superiore a 0,50 m ³ cadauno, escluse puntellature e le sbadacchiature occorrenti, compreso l'innalzamento delle materie a bordo scavo, escluso lo scarriolamento; compreso altresì l'onere per il prelievo dei campioni da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.	al m ³	€ 229,44
1.1.12	Sovrapprezzo percentuale allo scavo descritto alla voce 1.1.11 per ogni metro di maggiore profondità.	al m ³	€ 59,04
1.2.1	Sovrapprezzo agli scavi a sezione obbligata, per ogni metro cubo di scavo eseguito a profondità maggiore di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo, dall'orlo del cavo, e per ogni metro e/o frazione di metro di maggiore profondità. - Per ogni m ³ 10% del relativo prezzo.		
1.2.2	Compenso aggiuntivo agli scavi a sezione obbligata di cui ai precedenti artt. 1.1.7 e 1.1.8, per il sollevamento delle materie accatastate lungo il bordo del cavo ed il carico sul mezzo di trasporto, con mezzi meccanici, e compreso il trasporto nell'ambito del cantiere. - Per ogni m ³ di scavo	al m ³	€ 5,44
1.2.3	Compenso per rinterro o ricolmo degli scavi di cui agli artt. 1.1.5, 1.1.6, 1.1.7 e 1.1.8 con materiali idonei provenienti dagli scavi, accatastati al bordo del cavo, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia con mezzi meccanici che manuali. - Per ogni m ³ di materiale costipato	al m ³	€ 3,72
1.2.4	Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte.		
2)	per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.4 - 1.1.6 - 1.1.7 - 1.3.4, eseguiti in ambito urbano. - Per ogni m ³ di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro:		€ 0,76
1.3.4	Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto.	al m ³	€ 21,96
1.3.5	Demolizione selettiva a mano e a macchina di conglomerato a bassa resistenza caratteristica, per il riutilizzo in cantiere come materia prima secondaria della frazione omogenea classificata come inerte, compresi vaglio e sminuzzamento del materiale, movimentazione nell'area di cantiere e deposito temporaneo in area protetta e idonea, escluso il trasporto a discarica dei componenti non riutilizzabili da contabilizzare a parte; con leganti a base calce, esclusa frazione organica, esente da materiali e sostanze tossiche e prodotti inquinanti; granulometria adatta per vespai sottofondi e massetti, riempimenti, per conglomerati da utilizzare nelle opere di protezione delle superfici calpestabili e carrabili. Compreso ogni onere derivante dalle norme vigenti relative al riutilizzo recupero e trattamento dell'inerte, per dare l'opera finita.	al m ³	€ 38,40
1.3.6	Trasporto di materie provenienti dalle demolizioni di cui alla voce 1.3.1 - 1.3.2 - 1.3.3 a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, per distanze superiori a 5 km, escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica da compensarsi a parte. - per ogni m ³ vuoto per pieno e per ogni km		€ 0,43
1.4.1	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.		
1)	in ambito urbano: - per ogni m ² e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi		€ 4,54
2)	in ambito extraurbano: - per ogni m ² e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi		€ 3,84
1.4.2	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, per spessori maggiori ai primi 3 cm incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti.		

1)	in ambito urbano: - per ogni m ² e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm		€ 1,14
2)	in ambito extraurbano: - per ogni m ² e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm		€ 0,96
1.4.4	Taglio di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso di qualsiasi spessore per la esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguito con idonee macchine in modo da lasciare integra la pavimentazione circostante dopo l'esecuzione dello scavo e compreso ogni onere e magistero per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte.- per ogni m di taglio effettuato	al m	€ 4,54
1.4.5	Trasporto di materie provenienti dalle attività di cui alle voci 1.4.1 – 1.4.2 – 1.4.3 – 1.4.4 a rifiuto alle discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, autorizzate al conferimento di tali rifiuti, escluso gli eventuali oneri di accesso e conferimento alla discarica, da compensarsi a parte.- per ogni m ³ e per ogni km		€ 1,21
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi, quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata. - per ogni m ² di superficie compattata	al m ²	€ 0,94
1.6.2	Rimozione ed asportazione di ceppaie di piante con l'utilizzo di mezzo meccanico, del volume da 0,5 a 1,50 m ³ , compreso lo scavo, il taglio delle radici, il sollevamento, il carico su autocarro e lo stoccaggio nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m. L'individuazione e la tipologia delle ceppaie da asportare dovrà essere preventivamente concordata in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa.		
1)	Per ogni ceppaia il cui volume è compreso tra 0,5 e 1,00 m ³ :	cad.	€ 146,28
2)	Per ogni ceppaia il cui volume è compreso tra 1,01 e 1,50 m ³ :	cad.	€ 292,68
1.7.9	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 60) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		
1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 7,27
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 8,82
1.7.10	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 10 per cm 60) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		
1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 6,58
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 7,96
1.7.13	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 90) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		
1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 9,17
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 11,06
1.7.14	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 15 per cm 90) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		
1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 7,27
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 8,86
1.7.15	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 20 per cm 120) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito urbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		
1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 11,06
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 12,96
1.7.16	Scavo di minitrincea atta alla posa di condotte flessibili, realizzato con scavo a cielo aperto di ridotte dimensioni (cm 20 per cm 120) con idonee frese scava canali a disco montate su macchine operatrici, eseguito in ambito extraurbano. Nel prezzo oltre lo scavo è compreso l'onere per la redazione e consegna, in copia cartacea e digitale, del rilievo di dettaglio piano altimetrico della condotta (o cavo) posata.		

1)	In terreni di qualunque natura, ivi comprese anche le pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e pavimentazioni di marciapiedi, ad eccezione di terreni ove sono presenti trovanti di dimensioni fino a cinque volte la larghezza dello scavo, o in presenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento fino a 20 N/mm ²	al m	€ 7,96
2)	In corrispondenza di manufatti in calcestruzzo o di rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento comprese fra 20 N/mm ² e 40 N/mm ²	al m	€ 9,85
1.7.17	Sovrapprezzo agli scavi di minitrincea, per ogni metro di scavo eseguito con le modalità di cui ai precedenti articoli dal 1.7.1 al 1.7.16, da applicarsi esclusivamente quando la lunghezza complessiva dello scavo è inferiore a 500 m. La lunghezza complessiva di scavo viene determinata sommando i tratti anche non continuativi, ed in ogni caso accorpando eventuali scavi di differenti dimensioni.		€ 0,18
1.7.18	Compenso per il rinterro o ricolmo degli scavi di minitrincea con materiali idonei provenienti dagli scavi e depositati al bordo degli stessi, compresi spianamenti, costipazione a strati non superiori a 30 cm, bagnatura e necessari ricarichi ed i movimenti dei materiali per quanto sopra, sia manualmente che meccanicamente	al m ³	€ 7,63
1.7.19	Compenso addizionale agli scavi di minitrincea, per il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 metri, del materiale di risulta non utilizzabile per il rinterro	al m ³	€ 10,10
2.1.1	Muratura in conci di tufo e malta bastarda retta o centinata, data a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 22 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.		
1)	per le province di AG-CL-CT-EN-ME-PA-RG-SR	al m ³	€ 254,64
2)	per la provincia di TP	al m ³	€ 250,68
2.1.2	Muratura in blocchi di cemento pomice e malta bastarda retta o centinata, a qualsiasi altezza o profondità di qualunque spessore ma non inferiore a 22 cm, compresi i magisteri d'ammorsatura, spigoli e riseghe, la spianatura dei letti, il taglio per la formazione degli squarci negli stipiti dei vani ed ogni altra rientranza e incassatura per la collocazione d'infissi di qualsiasi dimensione, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, esclusa la formazione di architravi e/o cerchiature.	al m ³	€ 239,28
2.2.1	Tramezzi con laterizi forati e malta cementizia a 300 kg di cemento per m ³ di sabbia, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani porta e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
1)	per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m ²	€ 31,92
2)	per la provincia di ME	al m ²	€ 31,32
3)	per le province di AG-CL-CT-EN-PA-RG-SR-TP	al m ²	€ 38,40
4)	per la provincia di ME	al m ²	€ 37,32
2.2.2	Tramezzi di segati di tufo e malta bastarda, compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani di porta e quanto altro occorre per dare i tramezzi in sito ed il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
1)	dello spessore di 6 cm	al m ²	€ 27,84
2)	dello spessore di 8 cm	al m ²	€ 32,16
2.2.3	Tramezzi con tavelle realizzate con calcestruzzo leggero di argilla espansa o di pomice posti in opera con malta bastarda dosata con una parte di cemento, otto parti di sabbia e due parti di calce compreso l'onere per la formazione degli architravi per i vani di porta e quanto altro occorre per dare i tramezzi in sito ed il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
1)	dello spessore di 6 cm	al m ²	€ 31,92
2)	dello spessore di 8 cm	al m ²	€ 35,04
3)	dello spessore di 12 cm	al m ²	€ 39,72
4)	dello spessore di 15 cm	al m ²	€ 47,28
3.1.1	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.		
1)	per opere in fondazione con C 8/10	al m ³	€ 138,24
2)	per opere in fondazione con C 12/15	al m ³	€ 148,80
3)	per opere in elevazione con C 12/15	al m ³	€ 160,56
4)	per opere in fondazione con C 16/20	al m ³	€ 152,64
5)	per opere in elevazione con C 16/20	al m ³	€ 164,40
6)	per opere in fondazione lavori edili con C 20/25	al m ³	€ 170,76
7)	per opere in fondazione lavori stradali con C 20/25	al m ³	€ 159,72
8)	per opere in elevazione lavori edili con C 20/25	al m ³	€ 183,72
9)	per opere in elevazione lavori stradali con C 20/25	al m ³	€ 167,28
3.1.2	Conglomerato cementizio per strutture in cemento armato in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, compreso la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura.		
1)	C 25/30	al m ³	€ 176,64
2)	C 28/35	al m ³	€ 183,84
3)	C 32/40	al m ³	€ 191,04
4)	C 35/45	al m ³	€ 199,08
5)	C 25/30	al m ³	€ 165,48
6)	C 28/35	al m ³	€ 172,80
7)	C 32/40	al m ³	€ 180,00
8)	C 35/45	al m ³	€ 187,92
9)	C 25/30	al m ³	€ 189,48
10)	C 28/35	al m ³	€ 196,68
11)	C 32/40	al m ³	€ 204,00
12)	C 35/45	al m ³	€ 211,92
13)	C 25/30	al m ³	€ 172,92

14)	C 28/35	al m³	€ 180,00
15)	C 32/40	al m³	€ 186,96
16)	C 35/45	al m³	€ 194,76
3.2.1	Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione):		
1)	per strutture in cemento armato intelaiate	al kg	€ 2,28
2)	per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate	al kg	€ 1,97
3.2.2	Casseforme per strutture intelaiate in cemento armato, di qualsiasi forma e dimensione escluse le strutture speciali, comprese le armature di sostegno e di controventatura, compreso altresì ogni onere per la chiodatura, il disarmo, la pulitura, l'accatastamento del materiale, il tutto eseguito a regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.	al m²	€ 36,96
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in cemento armato e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventatura, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte, misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.	al m²	€ 23,64
3.2.4	Fornitura e collocazione di rete d'acciaio elettrosaldata a fili nervati ad aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, con diametro non superiore a 8 mm, di caratteristiche conformi alle norme tecniche vigenti, comprese le saldature ed il posizionamento in opera, gli eventuali tagli a misura, legature di filo di ferro, i distanziatori, gli sfridi, eventuali sovrapposizioni anche se non prescritte nei disegni esecutivi, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali previste dalle norme vigenti in materia (queste ultime a carico dell'Amministrazione).	al kg	€ 2,45
3.2.5	Sovrapprezzo alle voci 3.2.1 per zincatura eseguita all'origine in stabilimento con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso.	al kg	€ 1,12
3.3.7	Solaio piano antincendio a struttura mista in cemento armato e laterizio, costituito da lastre piane precomprese con nervature di irrigidimento, intradosso finito a fondo cassero metallico e alleggerimento in blocchi di laterizio poggianti sulle nervature a formare camera d'aria, completo di getto in opera di conglomerato cementizio di classe C20/25, atto a sopportare carichi permanenti di N/m² 1000 e accidentali di N/m² 2500 oltre il peso proprio. I componenti prefabbricati, prodotti in conformità alla UNI EN 13747 in stabilimento con Sistema di Qualità certificato secondo Norma UNI EN ISO 9001, e i materiali per la finitura in opera, devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme vigenti, con particolare riferimento al DM 14.01.2008 (NTC2008). Sono compresi e compensati nel prezzo tutte le armature d'ancoraggio, per i momenti negativi e di ripartizione, le fasce piene, l'onere per l'impalcatura rompi tratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i m 4,00 dal piano d'appoggio ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.		
1)	per luci fino a 6 m (H = 16 ÷ 20 + 5)	al m²	€ 107,16
2)	per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 20 ÷ 24 + 5)	al m²	€ 112,92
3)	per luci da 8,01 a 10,00 m (H = 24 ÷ 28 + 5)	al m²	€ 123,96
4)	per luci da 10,01 a 12,00 m (H = 33 ÷ 38 + 5)	al m²	€ 134,28
5)	luci fino a 6 m (H = 16 ÷ 20 + 5)	al m²	€ 108,48
6)	per luci da 6,01 m a 8,00 m (H = 20 ÷ 24 + 5)	al m²	€ 118,08
7)	per luci da 8,01 a 10,00 m (H = 24 ÷ 28 + 5)	al m²	€ 131,76
8)	per luci da 10,01 a 12,00 m (H = 33 ÷ 38 + 5)	al m²	€ 139,56
3.3.8	Solaio piano antincendio REI 120 verificato ai sensi del punto 4.1.1.3 delle NTC 2008, in opera in orizzontale, costituito da lastre prefabbricate in cemento armato precompresso con suola spessa almeno 6,5 cm e intradosso già finito in cemento, con alleggerimento in blocchi di laterizio o comunque di materiale inerte alla combustione, conformati inferiormente a camera d'aria con getto in opera di conglomerato cementizio di classe C 20/25 per lo spessore finito non inferiore a 30 cm compresa caldana minimo di 5 cm, calcolato per un sovraccarico utile di 4000 N/m² oltre il peso proprio del solaio, compresi e compensati nel prezzo l'armatura metallica necessaria per garantire il sovraccarico utile netto previsto, le fasce piene, l'onere per l'impalcatura rompi tratta provvisoria e la successiva rimozione, l'onere dell'assistenza per le prove statiche e verifiche previste dalle norme vigenti in materia, i puntelli di altezza non eccedenti i 4,00 m dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il solaio finito a regola d'arte, esclusa l'eventuale rete elettrosaldata da compensarsi a parte, ove aggiuntiva dell'armatura trasversale regolamentare.		
1)	per luci fino a 6,00 m	al m²	€ 109,80
2)	per luci da 6,01 a 8,00 m	al m²	€ 113,40
3)	per luci da 8,01 a 10,00 m	al m²	€ 126,00
4)	per luci da 10,01 a 12,00 m	al m²	€ 142,32
5.1	Pavimentazione con marmette pressate di cemento e graniglia di marmo di qualsiasi colore, delle dimensioni di 20x20 o 25x25 cm, poste in opera con collanti o con malta bastarda compresa la boiacatura di cemento, tagli, sfridi, l'arrotatura ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, escluso massetto di sottofondo da compensarsi a parte.	al m²	€ 43,32
5.4	Pavimentazione con piastrelle di grès da 20x20 cm, spessore 8 mm a superficie liscia di colore rosso, in opera con collanti o malta cementizia su sottofondo preesistente, compresa la suggellatura dei giunti con boiacca di cemento, la lavatura, la pulitura finale, compresi tagli, sfridi ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 41,28
5.12	Massetto di sottofondo per pavimentazioni in conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104), classe di consistenza S4 oppure S5, di classe C 16/20; di spessore variabile da 4 cm a 6 cm, dato in opera a qualsiasi altezza, compreso additivi aeranti, il tiro in alto, il carico, il trasporto, lo scarico, la stesa e la livellatura nonché ogni onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	collocato all'interno degli edifici	al m²	€ 21,36
2)	collocato all'esterno degli edifici	al m²	€ 14,04

6.1.1	Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km.		
1)	per strade in ambito extraurbano	al m ³	€ 27,60
2)	per strade in ambito urbano	al m ³	€ 36,60
6.1.2	Fondazione stradale eseguita con misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm, passante a 2 mm compreso tra il 20% ed il 40%, passante al setaccio 0,075 mm compreso tra il 4% ed il 10%, granulometria ben assortita, esente da materiale argilloso con l'onere dell'eventuale inumidimento per il raggiungimento dell'umidità ottima e del costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, nonché ogni altro onere occorrente per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave di prestito fino a 5 km.		
1)	per strade in ambito extraurbano	al m ³	€ 30,36
2)	per strade in ambito urbano	al m ³	€ 39,36
6.1.3	Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 3 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 3 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5 - 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1000 kg, Rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a lenta rottura (con dosaggio di bitume non inferiore a 0,55 kg/m ²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.		
1)	per strade in ambito extraurbano - per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 1,55
2)	per strade in ambito urbano - per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 1,72
6.1.4	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 5 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 5 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m ²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.		€ 0,00
1)	per strade in ambito extraurbano - per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 1,86
2)	per strade in ambito urbano - per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 2,04
6.1.5	Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 6 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 6 Traffico Tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m ²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall.		
1)	per strade in ambito extraurbano - per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 2,28

2)	per strade in ambito urbano- per ogni m ² e per ogni cm di spessore		€ 2,48
6.2.6	Pavimentazione di marciapiedi in battuto cementizio dello spessore complessivo di 10 cm, di cui 8,5 cm di conglomerato cementizio di classe C 8/10 e 1,5 cm di malta cementizia dosata a 400 kg di cemento, compresi ogni onere per la regolarizzazione del piano di posa, la lisciatura con cemento in polvere, la rigatura, la bocciardatura ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte	al m ²	€ 32,04
6.2.11	Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo conforme alle norme UNI EN 1343/2003, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre, lavorati a puntillo grosso nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.		
1)	per elementi di formato 30x20 cm	al m	€ 98,52
2)	per elementi di formato 25x20 cm	al m	€ 85,80
3)	per elementi di formato 15x20 cm	al m	€ 70,20
6.2.14	Fornitura e collocazione di cordoli retti, per marciapiedi o pavimentazione, di granito di colore grigio, di lunghezza non inferiore a 60 cm a correre e spessore indicato dalla D.L., lavorati a filo di sega nelle facce viste, con superficie ed un lato lungo bocciardato medio "C" a macchina. Il materiale dovrà essere classificato non gelivo, e corredato della marcatura CE. In opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte.		
1)	per elementi di spessore 14x25 cm	al m	€ 64,08
2)	per elementi di spessore 12x25 cm	al m	€ 57,00
3)	per elementi di spessore 10x25 cm	al m	€ 50,76
6.2.15	Fornitura e collocazione di orlatura retta o curva in conglomerato cementizio vibrocompresso, di classe C 20/25, con elementi di diversa sezione, con fronte sub verticale, spigolo superiore esterno smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm e con finitura della faccia superiore antiscivolo rigata conforme alle norme UNI EN 1340 : 2004; in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio, da compensarsi a parte.		
1)	per elementi di formato 20x30 cm con faccia superiore rigata	al m	€ 44,52
2)	per elementi di formato 16x12 cm	al m	€ 41,16
3)	per elementi di formato 15x25 cm con richiamo	al m	€ 46,20
6.2.16	Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm ² , sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm, su sottofondo resistente escluso dal prezzo, compreso l'onere della compattazione con apposita piastra vibrante: - spessore cm 6		
1)	di colore grigio chiaro	al m ²	€ 41,16
2)	di colore antracite, bruno, rosso e giallo	al m ²	€ 43,08
3)	di colore grigio chiaro	al m ²	€ 48,36
4)	di colore antracite, bruno, rosso e giallo	al m ²	€ 52,56
6.2.17	Fornitura e collocazione di "basole" conformi alle norme UNI EN 1341/2003, di larghezza pari a 40 cm e lunghezza compresa fra 40 e 60 cm, bocciardate a macchina, per pavimentazioni in opera compresi la pulitura e quanto altro occorrente, in opera su idoneo sottofondo da compensarsi a parte, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. - in pietra lavica, per le province di CT-EN		
1)	spessore 12 cm.	al m ²	€ 306,96
2)	spessore 8 cm.	al m ²	€ 270,12
3)	spessore 12 cm.	al m ²	€ 349,32
4)	spessore 8 cm.	al m ²	€ 309,12
5)	spessore 12 cm.	al m ²	€ 244,08
6)	spessore 8 cm.	al m ²	€ 215,40
7)	spessore 12 cm.	al m ²	€ 237,72
8)	spessore 8 cm.	al m ²	€ 208,20
9)	spessore 12 cm.	al m ²	€ 344,52
10)	spessore 8 cm.	al m ²	€ 323,40
6.2.18	Fornitura e collocazione di "basole" in pietra quarzarenitica conformi alle norme UNI EN 1342/2001, di larghezza pari a 40 cm e lunghezza a correre non inferiore a 40 cm, di spessore 4 cm, bocciardate a macchina, per pavimentazioni esterne in opera compresi la pulitura e quanto altro occorrente, in opera su idoneo massetto con rete elettrosaldata da compensarsi a parte, per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 182,16
6.2.19	Maggiorazione di cui alla voce 6.2.18, per aumento di 1 cm dello spessore della lastra.		€ 0,18
6.2.20	Fornitura e collocazione di cubetti in pietra quarzarenitica di sezione 8x10 cm conformi alla norma UNI EN 1342/2003, con la faccia a vista a spacco di cava, per pavimentazioni esterne a semplice disegno, poste in opera su idoneo sottofondo di sabbia e cemento semiumido dosato a Kg 400, compreso la pulitura e la sigillatura dei giunti e quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 144,60
6.4.1	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusini in ghisa a grafite lamellare, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione, compresi le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.		
1)	classe B 125 (carico di rottura 125 kN)	al kg	€ 3,26
2)	classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€ 3,25
3)	classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€ 3,02
6.4.2	Fornitura e posa in opera di telaio e chiusino in ghisa a grafite sferoidale, conforme alle norme UNI EN 124 e recante la marcatura prevista dalla citata norma carico di rottura, marchiata a rilievo con: norme di riferimento, classe di resistenza, marchio fabbricante e sigla dell'ente di certificazione; rivestito con vernice bituminosa, munito di relativa guarnizione di tenuta in elastomero ad alta resistenza, compreso le opere murarie ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte.		
1)	classe B 125 (carico di rottura 125 kN)	al kg	€ 4,75
2)	classe C 250 (carico di rottura 250 kN)	al kg	€ 5,06
3)	classe D 400 (carico di rottura 400 kN)	al kg	€ 4,34
6.4.3	Fornitura e posa in opera di caditoia stradale in conglomerato cementizio delle dimensioni di 80x50x80 cm a doppio scomparto con chiusura idraulica, compreso il massetto di posa in conglomerato cementizio di spessore non inferiore a 10 cm, escluso scavo, telaio e griglia in ghisa da compensarsi a parte.	cad.	€ 146,64

6.4.8	Fornitura e posa in opera di elemento di imbocco per canalette di cui alla voce 6.4.7 prefabbricato in conglomerato cementizio di classe C 25/30, ubicate secondo la massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno, compreso lo scavo e la costipazione del terreno di appoggio della canaletta, l'esecuzione del raccordo alla pavimentazione stradale mediante strato di conglomerato bituminoso o conglomerato cementizio di classe C 12/15 e saltuario bloccaggio delle canalette allo scopo di evitare lo slittamento delle stesse, nonché ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte.	al m	€ 18,84
6.6.15	Fornitura e collocazione di targa visual di dimensioni 60x60 cm costituito in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm rinforzato con bordatura perimetrale, verniciato con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestito sulla faccia anteriore con pellicola rifrangente a pezzo unico, nei colori, sagome e scritte regolamentari, dato in opera su apposito palo di sostegno di diametro 60 mm, della lunghezza di 1,80 m, infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.		
1)	CLASSE 1 (di cui al D.L. 30/4/92 n. 285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n. 360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n. 495)	cad.	€ 171,24
6.6.17	Fornitura e collocazione di palo in ferro tubolare di diametro 60 mm, della lunghezza di 3,00 m, infisso nel terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.	cad.	€ 106,68
6.6.18	Fornitura e collocazione di palo in ferro profilato ad U di conveniente sezione, verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra, infisso nel terreno in buca delle dimensioni minime 30x30x60 cm, riempite con conglomerato cementizio di classe C 16/20.	cad.	€ 140,28
6.6.22	Esecuzione di strisce longitudinali della larghezza di 12 cm, mediante vernice rifrangente del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari.	al m	€ 1,14
7.1.1	Fornitura di opere in ferro in profilati scatolari di qualsiasi sezione e forma, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere.	al kg	€ 4,16
7.1.2	Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche ecc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere.	al kg	€ 3,71
7.1.3	Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.	al kg	€ 3,11
7.1.4	Fornitura e posa in opera di opere in acciaio INOX tipo AISI 316 di qualsiasi sezione e forma, composti completi di ogni accessorio, cerniere, zanche, ecc. comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere, comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie e quanto altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte.	al kg	€ 16,68
7.2.1	Fornitura e posa in opera di armatura metallica per strutture composte in acciaio e calcestruzzo tipo REP - TRF e similari, costituita da tondini in acciaio tipo Fe510c (D.M. 14/2/92), compresa saldatura, e quanto altro necessario per dare l'opera ultimata a perfetta regola d'arte ed escluso il conglomerato cementizio e la carpenteria di getto:		
1)	per luci da 1,00 m a 6,00 m	al kg	€ 3,41
2)	per luci da 6,01 m a 12,00 m	al kg	€ 4,06
3)	per luci da 12,01 m a 16,00 m	al kg	€ 4,64
4)	per luci da 16,01 m a 24,00 m	al kg	€ 5,50
5)	per luci da 24,01 m a 30,00 m	al kg	€ 6,22
7.2.2	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, fino a mm 140, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. che ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - In acciaio S235J o S275J	al kg	€ 4,03
7.2.3	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica leggera e media, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro, tubo tondo, tubo ovale, fino a mm 100, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera. - In acciaio S235J o S275J	al kg	€ 5,59
7.2.4	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica pesante, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili aperti laminati a caldo tipo HE, IPE, UNP, angolari, piatti, oltre mm 160, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste dal C.S.A. che ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.		
1)	In acciaio S235J o S275J	al kg	€ 3,90
2)	In acciaio S355J	al kg	€ 4,10
7.2.5	Fornitura a piè d'opera di carpenteria metallica pesante, esclusi impalcati da ponte, costituita da profili tubolari chiusi tipo tubo quadro, tubo tondo, tubo ovale, oltre mm 120, realizzata in stabilimento secondo i disegni esecutivi di progetto e pronta per l'assemblaggio, in opera tramite giunti bullonati o saldati, compresi i bulloni a media ed alta resistenza classe 8.8, completa di forature, saldature con elettrodi omologati, piegature e quanto altro necessario per la realizzazione dei singoli elementi, il trasporto ed il tiro in alto. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione; il trattamento anticorrosivo, l'assemblaggio ed il montaggio in opera.		
1)	In acciaio S235J o S275J	al kg	€ 8,00

2)	In acciaio S355J	al kg	€ 8,23
7.2.6	Montaggio in opera di carpenteria metallica, di cui agli articoli precedenti fino ad altezza di m 12,00, compreso l'onere dei mezzi di sollevamento, i presidi provvisori, l'ancoraggio degli elementi alle fondazioni mediante tirafondi ed il successivo inghisaggio delle piastre di base con malta espansiva, compreso serraggio dei bulloni con chiave dinamometrica, secondo le indicazioni di progetto, comprese eventuali saldature in opera da effettuare con elettrodi omologati. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previste ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, a carico dell'Amministrazione, il trattamento anticorrosivo.	al kg	€ 2,21
7.2.9	Pannello orizzontale grigliato elettrofuso con elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) con longerina portante e maglia delle dimensioni dipendenti dai carichi d'esercizio e dall'interasse delle travi portanti, zincato a caldo secondo le norme UNI 5744/66, completo di ogni accessorio, formato e posto in opera, e tutto quanto occorre per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte:	al kg	€ 7,34
7.2.10	Pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009 delle dimensioni di 25x3 mm formanti maglie di 62x132 mm. I pannelli, bordati con elementi di 25x3 mm, saranno sorretti mediante imbullonatura da montanti in ferro piatto 60x8 mm posti ad interasse di 2,00 m e tutto quanto occorre per dare i pannelli in opera a perfetta regola d'arte.		
1)	per pannelli zincati	al m²	€ 91,68
2)	per pannelli zincati e verniciati con resine poliuretaniche	al m²	€ 127,44
7.2.11	Fornitura e posa in opera di intonaco antincendio, di tipo approvato dal Ministero degli Interni e per cui dovrà essere consegnato alla D.L. il relativo certificato, dato a spruzzo con apposita attrezzatura su strutture metalliche (travi, pilastri, solai ecc.) sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione, per uno spessore non inferiore a 20 mm, atto a garantire una resistenza a carico da incendio di almeno 120' (centoventi minuti primi). Per conseguire il valore di resistenza al fuoco richiesto, lo spessore dell'intonaco antincendio sarà determinato in conformità alle certificazioni rilasciate da laboratori autorizzati dal Ministero degli Interni e/o attraverso calcoli analitici redatti da tecnici competenti abilitati secondo quanto disposto dalla circolare del Ministero degli Interni n. 91/61. Compreso il tiro in alto dei materiali, ogni e qualsiasi altro onere per attrezzature, mano d'opera e mezzi d'opera ancorché speciali per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. - per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata, dedotti i vuoti superiori a 1,00 m²	al m²	€ 40,32
7.2.12	Fornitura e posa in opera di vernice intumescente a solvente per protezione da carico d'incendio di strutture in acciaio, nuove o vecchie, zincate o non zincate, calcolato con le modalità previste dalla circolare del Ministero degli Interni n. 91/61. Il trattamento antincendio dovrà essere eseguito mediante applicazione a spruzzo, a pennello o con pompa airless, dato in opera a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Prima di procedere all'applicazione del rivestimento intumescente, il supporto dovrà essere accuratamente pulito al fine di eliminare tracce di unto o grasso. La preparazione preventiva delle strutture varierà a seconda del tipo di supporto da trattare e, più precisamente: le strutture in acciaio nuove o vecchie non zincate dovranno essere preventivamente sabbiate con grado SA 2 + ½ (metallo quasi bianco) e protette con mano di fondo anticorrosivo a rapida essiccazione; le strutture in acciaio nuove o vecchie zincate, andranno preventivamente trattate con mano di primer di attacco di fondo compatibile con la vernice intumescente impiegata. Lo spessore della protezione antincendio per conseguire il valore di resistenza al fuoco richiesto (R30, R45, R60, R90, R120) sarà determinato in conformità alle certificazioni rilasciate da laboratori autorizzati dal Ministero degli Interni e/o attraverso calcoli analitici redatti da tecnici competenti abilitati. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. Sono esclusi la sabbatura, il trattamento anticorrosivo ed il primer d'attacco. - misurato al m², per ogni 500 micron o frazione di vernice in opera (film secco)	al m²	€ 32,64
7.2.13	Sabbatura di strutture metalliche, nuove o vecchie non zincate, di grado SA 2 + ½ (metallo quasi bianco), compresa la protezione e la raccolta dei residui di sabbia, eseguita in cantiere a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. - per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m²	€ 28,56
7.2.14	Trattamento anticorrosivo a rapida essiccazione di strutture in acciaio vecchie o nuove non zincate, preventivamente sabbiate, date in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. - per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m²	€ 14,04
7.2.15	Trattamento di strutture in acciaio vecchie o nuove zincate (preventivamente sgrassate) con primer d'attacco bicomponente dato in opera a spruzzo o con pennello, a qualsiasi altezza, sia in verticale che in orizzontale e/o con qualsiasi inclinazione. Nel prezzo è compreso il tiro in alto dei materiali occorrenti, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. - per ogni metro quadrato di sviluppo di superficie effettivamente trattata	al m²	€ 14,28
7.2.16	Zincatura di opere in ferro di qualsiasi tipo e dimensioni con trattamento a caldo mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di 450°C previa preparazione delle superfici mediante decapaggio, sciacquatura, ecc.		
1)	per carpenteria pesante	al kg	€ 0,85
2)	per carpenteria leggera	al kg	€ 1,45

8.1.1	Fornitura e posa in opera di serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm 45 ÷55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013; la verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e la posa in opera dei vetri. A uno o più battenti (accessori: maniglia tipo cremonese o maniglione e cerniere); a vasistas (accessori: cricchetto, cerniere e aste d'arresto); scorrevole (accessori: chiusura con maniglia, carrello fisso più un carrello regolabile per ogni anta): - Superficie minima di misurazione m² 0,90 per singolo battente o anta anche scorrevole.		
1)	Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,6 W/(m²/K)	al m²	€ 399,36
2)	Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)	al m²	€ 401,76
3)	Con trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)	al m²	€ 414,84
8.1.7	Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), non a taglio termico, sezione mm. 45÷55, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo di prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta all'acqua sarà in battuta. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; accessori (serratura elettrica, maniglia per serratura su un lato e maniglione sull'altro, cerniere); controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri o del pannello multistrato. - Superficie minima di misurazione: m² 2,00		
1)	Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 3,0 W/(m²/K)	al m²	€ 527,64
2)	Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,2 W/(m²/K)	al m²	€ 543,12
3)	Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,1 W/(m²/K)	al m²	€ 707,28
8.1.8	Fornitura e posa in opera di portoncino d'ingresso realizzato con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm. 50÷60, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo di prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta all'acqua sarà in battuta. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 3 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in EPDM o neoprene; accessori (serratura elettrica, maniglia per serratura su un lato e maniglione sull'altro, cerniere); controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Sono inclusi la fornitura e posa in opera dei vetri o del pannello multistrato. - Superficie minima di misurazione: m² 2,00		
1)	Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 2,4 W/(m²/K)	al m²	€ 609,48
2)	Con vetro e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,7 W/(m²/K)	al m²	€ 624,96
3)	Con pannello multistrato e trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,6 W/(m²/K)	al m²	€ 789,12
8.3.3	Fornitura e posa in opera di contro sportelli o scuretti, con marcatura CE secondo UNI EN 13659 riguardanti i requisiti prestazionali e oscuranti, costituiti da telaio di 6x2,5 cm scorniciati sulla faccia esterna e smussati su quella interna, con specchiature cieche in due o più riquadri di compensato dello spessore di 6 mm, comprese le ferramenta di sospensione e di chiusura e la verniciatura con due mani di vernice trasparente previa mano di antitarmico, nonché ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - Superficie minima di misurazione m² 1,20 cadauno.		
1)	in douglas	al m²	€ 281,52
2)	in pino di Svezia	al m²	€ 251,52
8.4.1	Fornitura e posa in opera, secondo quanto indicato dalla UNI 6534 e dalla UNI 7697, di lastre di vetro, compresi distanziatori e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	Float incolore (2,8 - 3,2 mm)	al m²	€ 25,56
2)	Float incolore (3,6 - 4,2 mm)	al m²	€ 27,60
3)	Float incolore (4,8 - 5,2 mm)	al m²	€ 39,96
8.4.2	Fornitura e posa in opera di vetri termoacustici isolanti (vetrocamera), con caratteristiche termoisolanti secondo quanto indicato dal D.Lgs. 192/05 all. C punto 4 e s.m.i., per quanto riguarda l'individuazione delle classi minime riferite alle zone climatiche interessate, con attenuazione acustica secondo quanto dettato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97, composti da due cristalli (ove necessario basso emissivi) stratificati incolore da almeno 3 mm per singolo vetro, tagliati a misura e collegati fra loro con un'intercapedine d'aria o argon di 6-16 mm, compresi distanziatori e tutto quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	Vetro camera idoneo per la sola zona climatica A (trasmittanza inferiore o uguale a 3,7 W/(m² K))	al m²	€ 51,84
2)	Vetro camera basso emissivo idoneo fino alla zona climatica D (trasmittanza fra 1,7 e 2,7 W/(m² K))	al m²	€ 66,12

3)	Vetro camera basso emissivo idoneo fino alla zona climatica E (trasmissione fra 1,3 e 1,7 W/(m² K))	al m²	€ 68,52
4)	Vetro camera basso emissivo e con riempimento in argon idoneo per qualsiasi zona climatica (trasmissione inferiore o uguale a 1,3 W/(m² K))	al m²	€ 83,04
9.1.1	Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo, da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda dosata con 150÷200 kg di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 24,12
9.1.2	Intonaco civile per interni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm), applicato con macchina intonacatrice tra predisposti sestii, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 22,08
9.1.3	Intonaco per interni eseguito con gesso scagliola dello spessore complessivo non superiore a 1,5 cm sul grezzo senza traversato, compreso l'onere per la formazione di spigoli e angoli, le suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 18,12
9.1.4	Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,6 mm), dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli, angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 15,12
9.1.5	Strato di finitura per interni su superfici già intonacate con tonachina premiscelata a base di calce idrata ed inerti selezionati (diametro massimo dell'inerte 0,1 mm), dato in opera con cazzuola americana per ottenere superfici piane e lisce di aspetto marmorizzato, su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 21,12
9.1.6	Strato di finitura per interni su superfici, già intonacate, con gesso scagliola, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 16,68
9.1.7	Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda additivata con idrofugo, dosata con 150 ÷ 200 kg. di cemento e 200 kg di calce grassa per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 29,88
9.1.8	Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, costituito da malta premiscelata cementizia per intonaci a base di inerti calcarei selezionati (diametro massimo dell'inerte 1,4 mm) additivata con idrofugo, applicato con macchina intonacatrice tra predisposti sestii, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 26,76
9.1.9	Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con tonachina tipo Li Vigni Terranova e simili, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
1)	nei colori bianco e tenui;	al m²	€ 22,80
2)	nei colori forti	al m²	€ 24,36
9.1.10	Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con intonaco minerale o ai silicati di potassio, previa applicazione di idoneo primer di attacco, nei colori a scelta della D.L. comunque lavorato, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.		
1)	nei colori bianco e tenui;	al m²	€ 42,12
2)	nei colori forti	al m²	€ 43,80
9.1.11	Fornitura e posa in opera di strato di finitura per esterni con tonachino silossanico idrorepellente, antimuffa come finitura idonea al completamento su intonaco isolante termico. Il tonachino a base di termpolimer-resina silossanica, avrà elevate capacità antimuffa ed antialga, buona traspirabilità, resistenza alla diffusione del vapore Sd = 0,14 (con grana da 0,6 a 1,0 mm). L'applicazione potrà avvenire su supporti asciutti, compatti e puliti, dopo adeguata omogeneizzazione con acqua nelle giuste dosi fino al raggiungimento della consistenza di applicazione necessaria. Dato in opera, a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni del produttore.	al m²	€ 55,20
9.1.12	Intonaco cementizio steso in opera su superfici piane o curve all'interno di camere di manovra, eseguito con un primo strato fratazzato di spessore non superiore a 10 mm di malta composta di sabbia fine vagliata e cemento nella misura di 400 kg per metro cubo di sabbia e un secondo strato lisciato a cazzuola di malta dosata a 600 kg di cemento per metro cubo di sabbia, dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 40,32
9.1.13	Intonaco civile per interno premiscelato, dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm, a base di gesso emidrato ed anidro, inerti minerali leggeri e isolanti, miscelati con idonei aggreganti, atto ad assicurare un contributo all'isolamento termico (coefficiente di conducibilità termica non superiore a 0,129 W/m °K nonché una protezione antincendio REI 120 sulla faccia esposta al fuoco, su parete di forati da 8 cm) formato da uno strato applicato a macchina, con predisposti i sestii, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 20,64
9.1.14	Fornitura e posa in opera di strato di finitura per intonaco civile di cui alla voce 9.1.13, applicata a mano fino a dare la superficie lisciata a regola d'arte e pronta per la coloritura, compreso l'onere per la formazione di spigoli, angoli, le suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti, etc., ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 12,36
10.1	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici a coste in vista levigate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:		
1)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 115,80
2)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 118,32
3)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 111,96
4)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 114,48
5)	Bianco di Carrara	al m²	€ 125,88
6)	Rosso di Sicilia	al m²	€ 149,76
7)	Granito tipo grigio	al m²	€ 115,80
8)	Granito tipo rosa	al m²	€ 123,72
9)	Granito tipo giallo	al m²	€ 136,32

10)	Granito tipo nero	al m²	€ 161,52
11)	Pietra pece o lastre di asfalto	al m²	€ 169,32
10.2	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 cm, con superfici e coste in vista levigate, stuccate, lucidate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:		
1)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 127,68
2)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 130,20
3)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 123,84
4)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 126,36
5)	Bianco di Carrara	al m²	€ 137,76
6)	Rosso di Sicilia	al m²	€ 161,64
7)	Granito tipo grigio	al m²	€ 127,68
8)	Granito tipo rosa	al m²	€ 135,48
9)	Granito tipo giallo	al m²	€ 148,08
10)	Granito tipo nero	al m²	€ 178,08
11)	Pietra pece o lastre di asfalto	al m²	€ 181,20
10.3	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 3 cm, con superfici a coste in vista levigate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:		
1)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 151,20
2)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 156,48
3)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 147,96
4)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 153,24
5)	Bianco di Carrara	al m²	€ 166,80
6)	Rosso di Sicilia	al m²	€ 194,52
7)	Granito tipo grigio	al m²	€ 135,96
8)	Granito tipo rosa	al m²	€ 145,56
9)	Granito tipo giallo	al m²	€ 161,04
10)	Granito tipo nero	al m²	€ 198,00
10.4	Fornitura e collocazione di lastre di marmo di ottima qualità dello spessore 3 cm e con superfici e coste in vista levigate, stuccate e lucidate, poste in opera con malta bastarda su superfici orizzontali e verticali escluse le pavimentazioni, comprese zanche di ancoraggio, la pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte:		
1)	Botticino, travertino e simili:	al m²	€ 163,08
2)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 168,36
3)	Botticino, travertino e simili	al m²	€ 159,84
4)	Perlato di Sicilia e simili	al m²	€ 165,12
5)	Bianco di Carrara	al m²	€ 178,68
6)	Rosso di Sicilia	al m²	€ 206,40
7)	Granito tipo grigio	al m²	€ 147,84
8)	Granito tipo rosa	al m²	€ 157,32
9)	Granito tipo giallo	al m²	€ 172,92
10)	Granito tipo nero	al m²	€ 209,88
11)	Pietra pece o lastre di asfalto	al m²	€ 214,08
10.9	Formazione di bisellatura fino a 10 mm eseguita a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€ 2,76
10.10	Formazione di gocciolatoio eseguito a macchina su lastre di marmo di ottima qualità dello spessore di 2 o 3 cm, di cui agli artt. 10.1 – 10.2 – 10.3 – 10.4, avente sezione retta non inferiore a 5x5 mm, compresa pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€ 2,96
10.11	Formazione di spigolo smussato, eseguito a macchina con raggio di 0,5 cm, compresi pulitura ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m	€ 2,47
11.1.1	Tinteggiatura per interni con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), con elevato potere coprente. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte	al m²	€ 6,58
11.1.2	Tinteggiatura per interni con pittura anticondensa costituita da resine acriliche in dispersione acquosa, pigmenti organici ed inorganici, priva di solventi tossici e metalli pesanti idonea in ambienti con forte presenza di vapore. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte	al m²	€ 7,90
11.2.1	Tinteggiatura per esterni con pittura a base di silicati di potassio, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte	al m²	€ 13,32
11.2.2	Tinteggiatura per esterni con pittura acril-silossanica a base di farina di quarzo, altamente coprente, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte	al m²	€ 12,48
11.2.3	Tinteggiatura per esterni con pittura a base di farina di quarzo, altamente coprente, di elevata permeabilità al vapore acqueo e resistenza agli agenti atmosferici, a superficie opaca. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, spolveratura e successivo trattamento delle superfici con idoneo fondo isolante e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte	al m²	€ 13,20
11.5.1	Verniciatura di cancellate, ringhiere e simili, con mano di antiruggine e due mani di colori ad olio o smalto. Data in opera su superfici orizzontali o verticali, rette o curve, applicata a pennello o a rullo in due mani, previa pulitura, scartavetratura delle superfici e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	al m²	€ 27,36

12.1.1	Fornitura e posa in opera di spianata di malta, in preparazione del piano di posa della impermeabilizzazione, con malta fine di calce dello spessore di almeno 2 cm, tirata con regolo per il livellamento delle superfici, sia piane che inclinate, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 9,42
12.1.3	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm, con armatura in poliestere, questo del peso non inferiore a 0,15 kg/m ² , posta a qualsiasi altezza, per superfici orizzontali od inclinate, in unico strato, in opera a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm, compresa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compresi risvolti di raccordo con le pareti per una altezza minima di 20 cm, tiri in alto, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 16,80
12.1.7	Fornitura e posa in opera di impermeabilizzazione con membrana composita costituita da: - strato superiore autoprotetto con scaglie di ardesia in vari colori che formano diversi disegni decorativi per la realizzazione di manti a vista, del peso non inferiore a 4,5 kg/m ² ; - armatura composita a tre strati preimpregnata di bitume modificato con polimeri elastomeri SBS; - strato inferiore in bitume modificato con polimeri elastomeri SBS. La membrana, dello spessore minimo di 4 mm, sarà messa in opera a qualsiasi altezza e per superfici orizzontali od inclinate, a caldo, con giunti sovrapposti per almeno 10 cm e previa spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa, compreso i risvolti di raccordo con le pareti per un'altezza minima di 20 cm, tiri in alto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 27,60
12.1.9	Fornitura e posa in opera di strato impermeabilizzante per vasche o serbatoi contenenti acqua potabile realizzato con manto sintetico in poliolefine flessibile (TPO) stabilizzato con inserto composito inorganico-sintetico. Il manto sintetico deve essere atossico, dotato di elevata resistenza dello strato superiore ai raggi U.V. e dello strato inferiore, al punzonamento ed all'attacco delle radici. In opera su superfici verticali e orizzontali con sormonti di almeno 7 cm saldati per termofusione, applicato a secco su supporto costituito da uno strato di scorrimento in geotessile non tessuto di tipologia e grammatura da definire e da computarsi a parte. Le suddette caratteristiche, determinate con le modalità stabilite dalle vigenti norme tecniche europee, devono essere accertate e documentate dalla D.L. Sono compresi e compensati nel presente prezzo il tiro in alto, gli sfridi, la pattina in TPO di fissaggio, chiodi e/o viti per il fissaggio della stessa, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.		
1)	spessore 1,5 mm	al m ²	€ 30,72
2)	spessore 1,8 mm	al m ²	€ 34,44
3)	spessore 2,0 mm	al m ²	€ 37,20
12.1.15	Fornitura e posa in opera di rivestimento termoisolante per interni ed esterni dato a spatola, spessore non inferiore a 2 mm, resistente all'acqua a base di resine terpoacril-silossaniche (UNI 410:2000) e microsferi di ceramica, con conduttività termica non inferiore a 10 °C di 0,018 W/(m °K), per uniformare e coibentare qualsiasi superficie murale esterna, traspirante, elastomerica, anticondensa antiponti termici, in colori correnti. Da applicare su superfici adeguatamente pulite, compresa la predisposizione di idoneo strato di fissativo, e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 30,00
12.2.2	Fornitura e posa in opera di massetto isolante, costituito da pasta di cemento con aggiunta di aerante, tale da portare la densità finale a valori compresi fra 4000 e 5000 N/m ³ , in opera per lastrici solari, battuto e spianato anche secondo pendenze, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m ³	€ 254,76
12.2.3	Fornitura e posa in opera di isolamento termo – acustico applicato su pareti verticali o nella intercapedine delle murature, eseguito con pannelli rigidi di polistirene espanso, dello spessore non inferiore a 30 mm, di peso specifico non inferiore a 200 N/m ³ , in opera compreso preparazione delle pareti, giunzioni, sfridi, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 11,18
12.3.1	Fornitura e posa in opera di controsoffitti piani in tavole di laterizio (tipo Perret) dello spessore non inferiore a 3 cm, dati in opera, compresa idonea armatura, i collegamenti con malta di cemento tipo 32.5 R a 600 kg, il ferro zincato, sfridi, l'ancoraggio alle strutture portanti, le opere provvisorie, e quanto altro occorre per dare il lavoro completo ed a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 53,04
12.3.2	Fornitura e posa in opera di controsoffitti piani in rete metallica tipo "Nervometal" del peso non inferiore a 12 N/m ² , smaltata, nervata e striata, assicurata ad adeguata armatura portante con chiodi, graffe, filo di ferro zincato, compresa l'armatura, le opere provvisorie, e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	al m ²	€ 47,28
12.3.3	Fornitura e posa in opera di controsoffitti in pannelli di gesso dello spessore di mm 15 costituiti da impasto gessoso armato con tondini di acciaio zincato e rinforzato con fibra vegetale, posti in opera accostati e bloccati sul retro con fibra vegetale e gesso, da agganciare alle sovrastanti strutture mediante tiranti e filo di ferro zincato dello spessore di 1,4 mm, compresa la stuccatura dei giunti e la loro mascheratura, nonché gli sfridi e quanto altro occorre per rendere la superficie in vista perfettamente liscia e pronta a ricevere la coloritura.	al m ²	€ 45,48
12.3.4	Fornitura e posa in opera di controsoffitto in cartongesso dello spessore di 10 mm, compresa la struttura in profili d'acciaio zincato dello spessore minimo di 6/10 di mm, fissato con viti zincate o fosfatate appositamente stuccate, i pendini di sospensione, la sigillatura dei giunti con garze a nastro e successiva rasatura degli stessi; e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.	al m ²	€ 44,40
12.5.1	Copertura realizzata con lastre ondulate o grecate in acciaio a protezione multistrato, protette nella faccia superiore da uno strato di asfalto plastico stabilizzato e da una lamina di alluminio goffrato e inferiormente da un "primer" bituminoso e da una lamina di alluminio goffrato in opera compreso fissaggio, colmi e scossaline, ed ogni altro onere per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte:		
1)	con acciaio spessore 0,50 mm	al m ²	€ 55,44
2)	con acciaio spessore 0,60 mm	al m ²	€ 61,32
3)	con acciaio spessore 0,80 mm	al m ²	€ 69,24
4)	con acciaio spessore 0,50 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m ²	€ 61,44
5)	con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m ²	€ 66,24
6)	con acciaio spessore 0,80 mm rivestito superiormente da lamina di alluminio preverniciato	al m ²	€ 74,76
7)	con acciaio spessore 0,50 mm rivestito superiormente da lamine di rame	al m ²	€ 91,80
8)	con acciaio spessore 0,60 mm rivestito superiormente da lamine di rame	al m ²	€ 96,96

13.1.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, compresa la fasciatura dei giunti con uno strato di feltro ed il successivo di tessuto di lana di vetro, entrambi impregnati di miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, compreso tagli, sfridi, esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	DN 50 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 11,5 MPa	al m	€ 24,72
2)	DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€ 30,60
3)	DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 8,5 MPa	al m	€ 36,00
4)	DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 8,0 MPa	al m	€ 51,60
5)	DN 125 mm; acciaio Fe 52-2; s=4,5 mm; PN 11,5 MPa	al m	€ 61,68
6)	DN 150 mm; acciaio Fe 52-2; s=4,5 mm; PN 9,5 MPa	al m	€ 86,16
7)	DN 200 mm; acciaio Fe 52-2; s=5,6 mm; PN 9,0 MPa	al m	€ 130,20
8)	DN 250 mm; acciaio Fe 52-2; s=6,3 mm; PN 8,0 MPa	al m	€ 178,80
9)	DN 300 mm; acciaio Fe 52-2; s=7,1 mm; PN 7,5 MPa	al m	€ 263,64
10)	DN 350 mm; acciaio Fe 52-2; s=7,1 mm; PN 7,0 MPa	al m	€ 280,20
11)	DN 400 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,0 mm; PN 7,0 MPa	al m	€ 321,96
12)	DN 450 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,0 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 376,56
13)	DN 500 mm; acciaio Fe 52-2; s=8,8 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 454,08
14)	DN 600 mm; acciaio Fe 52-2; s=10,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€ 634,80
13.1.2	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio con saldatura, con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi lunghezza, con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, compresa la fasciatura dei giunti con uno strato di feltro ed il successivo di tessuto di lana di vetro, entrambi impregnati di miscela bituminosa, il ripristino del rivestimento protettivo bituminoso in corrispondenza delle giunzioni e del rivestimento esterno ove danneggiato, compreso tagli, sfridi, esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	DN 50 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 11,5 MPa	al m	€ 18,60
2)	DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€ 22,68
3)	DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 7,5 MPa	al m	€ 25,92
4)	DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 6,5 MPa	al m	€ 32,76
5)	DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=3,6 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 42,96
6)	DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€ 54,36
7)	DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,0 mm; PN 5,0 MPa	al m	€ 84,72
8)	DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=5,6 mm; PN 5,0 MPa	al m	€ 113,88
9)	DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=5,9 mm; PN 4,5 MPa	al m	€ 144,24
10)	DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€ 173,40
11)	DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€ 198,36
12)	DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€ 231,12
13)	DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€ 257,88
13.1.3	Fornitura, trasporto e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, il tutto come al numero precedente, da montarsi sia lungo le condotte che nelle camere di manovra dei serbatoi, di centrali di sollevamento, di impianti di potabilizzazione, di manufatti di diramazione e di disconnessione, compresa la fattura delle giunzioni, quale che sia il tipo di queste, e la fornitura di ogni materiale e magistero occorrente per l'esecuzione del giunto a regola d'arte	al kg	€ 13,08
13.1.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio con saldatura, per acquedotti con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. Le tubazioni debbono essere di qualsiasi lunghezza, con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute e ss.mm.ii.). Nel prezzo è compreso il ripristino dello strato esterno protettivo in corrispondenza delle giunzioni, nonché di ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a regola d'arte:		
1)	DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 6,5 MPa	al m	€ 42,12
2)	DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=3,6 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 54,00
3)	DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 5,5 MPa	al m	€ 67,32
4)	DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,0 mm; PN 5,0 MPa	al m	€ 97,80
5)	DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=5,6 mm; PN 5,0 MPa	al m	€ 130,44
6)	DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=5,9 mm; PN 4,5 MPa	al m	€ 159,36
7)	DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€ 186,60
8)	DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 4,0 MPa	al m	€ 212,52
9)	DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€ 255,60
10)	DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 3,0 MPa	al m	€ 284,76
13.1.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni in acciaio senza saldatura per acquedotti con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. Le tubazioni debbono essere di qualsiasi lunghezza, con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura elettrica, con rivestimento esterno in polietilene a triplo strato rinforzato (norme UNI 9099) e rivestimento interno in resina epossidica di spessore 250 Micron per acqua potabile (D.M. 174 del 06/04/2004 - Ministero della salute e ss.mm.ii.). Nel prezzo è compreso il ripristino dello strato esterno protettivo in corrispondenza delle giunzioni, nonché di ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo a regola d'arte:		
1)	DN 65 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 9,0 MPa	al m	€ 30,24
2)	DN 80 mm; acciaio Fe 35; s=2,9 mm; PN 8,5 MPa	al m	€ 37,20
3)	DN 100 mm; acciaio Fe 35; s=3,2 mm; PN 8,0 MPa	al m	€ 48,60
4)	DN 125 mm; acciaio Fe 35; s=4,0 mm; PN 11,5 MPa	al m	€ 65,64
5)	DN 150 mm; acciaio Fe 35; s=4,5 mm; PN 9,5 MPa	al m	€ 79,68
6)	DN 200 mm; acciaio Fe 35; s=5,6 mm; PN 9,0 MPa	al m	€ 131,64
7)	DN 250 mm; acciaio Fe 42; s=6,3 mm; PN 8,0 MPa	al m	€ 170,76
8)	DN 300 mm; acciaio Fe 42; s=8,4 mm; PN 7,5 MPa	al m	€ 223,20
9)	DN 350 mm; acciaio Fe 42; s=8,0 mm; PN 7,0 MPa	al m	€ 270,72
10)	DN 400 mm; acciaio Fe 42; s=8,5 mm; PN 7,0 MPa	al m	€ 352,20
11)	DN 450 mm; acciaio Fe 42; s=8,5 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 472,56
12)	DN 500 mm; acciaio Fe 42; s=8,8 mm; PN 6,0 MPa	al m	€ 564,48

13.1.6	Fornitura e posa in opera di saracinesca in acciaio al carbonio per pressioni di esercizio PN 2,5 MPa a corpo ovale o cilindrico, a vite esterna o interna, completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la verniciatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.		
1)	DN 50 mm	cad.	€ 304,44
2)	DN 65 mm	cad.	€ 480,84
3)	DN 80 mm	cad.	€ 544,44
4)	DN 100 mm	cad.	€ 709,08
5)	DN 125 mm	cad.	€ 1.127,52
6)	DN 150 mm	cad.	€ 1.428,00
7)	DN 200 mm	cad.	€ 1.875,60
8)	DN 250 mm	cad.	€ 2.742,00
9)	DN 300 mm	cad.	€ 3.385,20
13.1.7	Fornitura e posa in opera di saracinesca in acciaio al carbonio per pressioni di esercizio PN 4 MPa a corpo ovale o cilindrico, a vite esterna o interna, completa in ogni parte, compresa l'esecuzione dei giunti a flangia, la fornitura del materiale necessario, la verniciatura ed ogni altro onere per dare la saracinesca perfettamente funzionante.		
1)	DN 50 mm	cad.	€ 360,00
2)	DN 65 mm	cad.	€ 485,16
3)	DN 80 mm	cad.	€ 562,08
4)	DN 100 mm	cad.	€ 789,96
5)	DN 125 mm	cad.	€ 1.135,20
6)	DN 150 mm	cad.	€ 1.359,60
7)	DN 200 mm	cad.	€ 2.301,60
8)	DN 250 mm	cad.	€ 3.081,60
9)	DN 300 mm	cad.	€ 4.718,40
13.1.8	Fornitura, trasporto e posa in opera di giunto elastico flangiato in PDM rinforzato con nylon e filo di acciaio, adatto a pressioni di PN 1,6 MPa, flange in acciaio al carbonio, conforme alle norme del D.M. 174 del 06/04/2004 – Ministero della salute e ss.mm.ii., compreso ogni onere per dare il giunto perfettamente funzionante.		
1)	DN 50 mm	cad.	€ 146,76
2)	DN 65 mm	cad.	€ 168,48
3)	DN 80 mm	cad.	€ 207,48
4)	DN 100 mm	cad.	€ 249,60
5)	DN 125 mm	cad.	€ 324,36
6)	DN 150 mm	cad.	€ 382,80
7)	DN 200 mm	cad.	€ 563,52
13.3.16	Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 6 SDR 26, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.		
1)	D esterno 160 mm	al m	€ 32,40
2)	D esterno 180 mm	al m	€ 37,32
3)	D esterno 200 mm	al m	€ 44,16
4)	D esterno 225 mm	al m	€ 52,92
5)	D esterno 250 mm	al m	€ 65,76
6)	D esterno 280 mm	al m	€ 77,28
7)	D esterno 315 mm	al m	€ 93,72
8)	D esterno 355 mm	al m	€ 114,84
9)	D esterno 400 mm	al m	€ 141,84
10)	D esterno 450 mm	al m	€ 174,24
11)	D esterno 500 mm	al m	€ 214,92
13.3.17	Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 10 SDR 17, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.		€ 0,00
1)	D esterno 50 mm	al m	€ 9,59
2)	D esterno 63 mm	al m	€ 12,48
3)	D esterno 75 mm	al m	€ 13,92
4)	D esterno 90 mm	al m	€ 16,80
5)	D esterno 110 mm	al m	€ 25,56
6)	D esterno 125 mm	al m	€ 29,16
7)	D esterno 140 mm	al m	€ 33,36
8)	D esterno 160 mm	al m	€ 39,96
9)	D esterno 180 mm	al m	€ 47,52

10)	D esterno 200 mm	al m	€ 56,52
11)	D esterno 225 mm	al m	€ 68,52
12)	D esterno 250 mm	al m	€ 84,60
13)	D esterno 280 mm	al m	€ 106,44
14)	D esterno 315 mm	al m	€ 130,56
17)	D esterno 450 mm	al m	€ 250,44
18)	D esterno 500 mm	al m	€ 309,12
13.3.18	Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 16 SDR 11, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.		€ 0,00
1)	D esterno 25 mm	al m	€ 7,10
2)	D esterno 32 mm	al m	€ 7,84
3)	D esterno 40 mm	al m	€ 8,95
4)	D esterno 50 mm	al m	€ 10,33
5)	D esterno 63 mm	al m	€ 14,16
6)	D esterno 75 mm	al m	€ 16,32
7)	D esterno 90 mm	al m	€ 20,40
8)	D esterno 110 mm	al m	€ 30,84
9)	D esterno 125 mm	al m	€ 36,72
10)	D esterno 140 mm	al m	€ 43,20
11)	D esterno 160 mm	al m	€ 53,28
12)	D esterno 180 mm	al m	€ 64,20
13)	D esterno 200 mm	al m	€ 76,80
14)	D esterno 225 mm	al m	€ 93,60
15)	D esterno 250 mm	al m	€ 116,04
16)	D esterno 280 mm	al m	€ 148,68
17)	D esterno 315 mm	al m	€ 184,44
18)	D esterno 355 mm	al m	€ 230,52
19)	D esterno 400 mm	al m	€ 287,88
20)	D esterno 450 mm	al m	€ 359,04
21)	D esterno 500 mm	al m	€ 442,32
13.3.19	Fornitura e posa in opera di tubazioni in Polietilene ad alta densità per fluidi in pressione PE 100 – PN 25 SDR 7,4, ad elevata resistenza alla propagazione dell'intaglio, agli effetti di intagli superficiali e di carichi concentrati, tale da rendere i tubi idonei a pose senza scavo, o con scavo senza letto in sabbia. I tubi devono essere atossici e idonei all'adduzione di acqua potabile o da potabilizzare, conformi alla norma UNI EN 12201, rispondenti al DM 06/04/2004 n.ro 174, al DM 21/03/73 per i liquidi alimentari, aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DLgs 02/02/2001 n.ro 31, verificate secondo UNI EN 1622, e prodotti con materia prima al 100% vergine. La documentazione deve riportare i valori, superiori ai minimi di norma al fine di garantire adeguato livello di sicurezza e idoneità all'uso: MRS 10 MPa, OIT (Oxidation Induction Time) 50 min, RCP (Rapid Crack Propagation): arresto, SDR11 / 0° / 10,0 bar (Diam 250), 24,0 bar (Diam 500), SCG (Slow Crack Growth) > 5000 h / 80° / 9,2 bar, SDR11, Diam 110 o 125, (PE 100 blu degli strati a speciale performance). Sono compresi: la formazione delle giunzioni e l'esecuzione delle stesse per saldatura di testa o mediante raccordi, da personale qualificato secondo le norme UNI 9737, i tagli e gli sfridi, la esecuzione delle prove idrauliche; il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte; sono esclusi scavo e rinterro.		
1)	D esterno 20 mm	al m	€ 7,04
2)	D esterno 25 mm	al m	€ 7,60
3)	D esterno 32 mm	al m	€ 8,52
4)	D esterno 40 mm	al m	€ 10,01
5)	D esterno 50 mm	al m	€ 12,00
6)	D esterno 63 mm	al m	€ 16,68
7)	D esterno 75 mm	al m	€ 20,04
8)	D esterno 90 mm	al m	€ 25,56
9)	D esterno 110 mm	al m	€ 38,76
10)	D esterno 125 mm	al m	€ 46,92
11)	D esterno 140 mm	al m	€ 56,52
12)	D esterno 160 mm	al m	€ 69,84
13)	D esterno 180 mm	al m	€ 85,44
14)	D esterno 200 mm	al m	€ 103,08
15)	D esterno 225 mm	al m	€ 127,08
16)	D esterno 250 mm	al m	€ 158,28
17)	D esterno 280 mm	al m	€ 203,88
18)	D esterno 315 mm	al m	€ 252,96
19)	D esterno 355 mm	al m	€ 317,28
20)	D esterno 400 mm	al m	€ 409,56
21)	D esterno 450 mm	al m	€ 507,60

13.3.20	Fornitura, trasporto e posa in opera di centro di distribuzione in polietilene per n. 12 prese idriche utenze, completo di pozzetto di contenimento in PEAD avente dimensioni minime cm 60x60 ed altezza minima cm 50, avente supporti per l'alloggiamento delle apparecchiature previste all'interno; compreso disareatore incorporato in PEAD, valvola d'intercettazione generale da 2" in ghisa sferoidale ad angolo, valvole di intercettazione in ottone su ogni singola utenza con valvole di non ritorno a molla incorporata del 1/2", completo di raccordi per il collegamento in ingresso e per il collegamento in uscita, distributore monolitico stampato in PEAD PE 100 a 12 utenze, completo di innesti filettati femmina in ottone, certificato ai sensi della norma UNI EN 12201-3 condotta secondo la norma EN 921:1994. Quanto sopra completo di raccordi e guarnizioni per lo smontaggio di ogni singolo elemento da dentro il pozzetto, il tutto assemblato e montato per dare l'apparecchio completo a regola d'arte e perfettamente funzionante.	cad.	€ 619,32
13.7.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di tubazioni per fognatura in PVC rigido costruite secondo le norme UNI-EN 1401 con sistema di giunzione a bicchiere e guarnizione di tenuta elastomerica conforme alle norme UNI-EN 681/1. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista dalle citate norme ed in particolare il codice d'installazione U o UD, la serie corrispondente alla rigidità SN 2 espressa in kN/m², il marchio di qualità rilasciato da Ente di Certificazione accreditato secondo UNI-CEI-EN 45011, compresi i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte escluso la formazione del letto di posa e del rinfiacco con materiale idoneo da compensarsi a parte.		
1)	D esterno 160 mm; interno 153,6 mm	al m	€ 17,28
2)	D esterno 200 mm; interno 192,2 mm	al m	€ 21,36
3)	D esterno 250 mm; interno 240,2 mm	al m	€ 32,16
4)	D esterno 315 mm; interno 302,6 mm	al m	€ 42,84
5)	D esterno 355 mm; interno 341 mm	al m	€ 55,44
6)	D esterno 400 mm; interno 384,2 mm	al m	€ 60,24
7)	D esterno 450 mm; interno 432,4 mm	al m	€ 76,08
8)	D esterno 500 mm; interno 480,4 mm	al m	€ 88,20
9)	D esterno 630 mm; interno 605,4 mm	al m	€ 132,60
10)	D esterno 710 mm; interno 682,2 mm	al m	€ 187,92
11)	D esterno 800 mm; interno 768,6 mm	al m	€ 232,68
12)	D esterno 900 mm; interno 864,8 mm	al m	€ 313,08
13)	D esterno 1000 mm; interno 960,8 mm	al m	€ 401,88
14)	D esterno 1200 mm; interno 1152,8 mm	al m	€ 558,48
13.7.4	Fornitura, trasporto e posa in opera di curve in PVC rigido con anello elastomerico secondo le norme UNI EN 1401 e DIN 19534, compresi e compensati nel prezzo il detto anello e tutti i materiali e magisteri per la posa in opera ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	D esterno 110 mm da 45° a 90°	cad.	€ 13,92
2)	D esterno 125 mm da 45° a 90°	cad.	€ 15,00
3)	D esterno 160 mm da 45° a 90°	cad.	€ 21,24
4)	D esterno 200 mm da 45° a 90°	cad.	€ 30,24
5)	D esterno 250 mm da 45° a 90°	cad.	€ 71,16
6)	D esterno 315 mm da 45° a 90°	cad.	€ 119,40
7)	D esterno 400 mm da 45° a 90°	cad.	€ 302,52
8)	D esterno 500 mm da 45° a 90°	cad.	€ 554,64
9)	D esterno 630 mm da 45° a 90°	cad.	€ 1.132,92
10)	D esterno 710 mm da 45° a 90°	cad.	€ 1.720,80
11)	D esterno 800 mm da 45° a 90°	cad.	€ 1.958,40
13.7.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di braghe semplici o a squadra in PVC rigido con anello elastomerico secondo le norme UNI EN 1401 e DIN 19534, compresi e compensati nel prezzo il detto anello e tutti i materiali e magisteri per la posa in opera ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	D esterno 110 mm	cad.	€ 17,64
2)	D esterno 125 mm	cad.	€ 19,92
3)	D esterno 160 mm	cad.	€ 27,96
4)	D esterno 200 mm	cad.	€ 43,08
5)	D esterno 250 mm	cad.	€ 112,56
6)	D esterno 315 mm	cad.	€ 215,28
7)	D esterno 400 mm	cad.	€ 425,16
8)	D esterno 500 mm	cad.	€ 814,92
9)	D esterno 630 mm	cad.	€ 1.095,36
10)	D esterno 710 mm	cad.	€ 1.564,80
11)	D esterno 800 mm	cad.	€ 2.433,60
13.9.1	Fornitura e posa in opera di pozzetti di ispezione in Polipropilene ed Polietilene conformi alla norma Uni-EN 13598 - 2, prodotto per stampaggio ad iniezione o per stampaggio rotazionale e composti da elementi a struttura modulare e assemblabili tra loro per mezzo di guarnizioni a labbro a perfetta tenuta idraulica conformi a ISO TR 7620 in grado di garantire una resistenza alla pressione interna (0,5 bar) conforme a En 1277. Il pozzetto avrà diametro interno utile 600 mm, è costituito da elemento di base predisposto per l'innesto diretto delle tubazioni, prolunghe di altezza variabile ad elementi. I diametri dei tubi collegabili variano dal diametro 160 mm a 400 mm per tubazioni in PVC compatto, PVC strutturato, Polietilene corrugato, Polipropilene. Per le altre tipologie di tubazioni saranno previsti appositi raccordi di collegamento. L'elemento di base sarà predisposto con collegamenti per l'innesto diretto dei tubi e con guarnizioni a perfetta tenuta idraulica conformi alle norme EN 1277. Dovrà essere realizzata una piastra di ripartizione dei carichi stradali secondo la norma EN 124 per la posa del chiusino in ghisa. Sono altresì compresi i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle opere idrauliche il lavaggio e la disinfezione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte, esclusi lo scavo, la formazione del letto di posa e del rinfiacco con materiale idoneo da compensarsi a parte.		
1)	Per tubazioni DN 160 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€ 848,88
2)	Per tubazioni DN 200 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€ 863,52
3)	Per tubazioni DN 250 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€ 919,80
4)	Per tubazioni DN 315 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€ 953,52
5)	Per tubazioni DN 400 mm altezza totale H ≤ 2000 mm	cad.	€ 977,16
13.9.2	Sovrapprezzo ai pozzetti della voce 13.9.1 per altezze oltre i 200 cm, per ogni centimetro in sopraelevazione.	al cm	€ 1,56

13.9.5	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per fognatura, per acque nere, in calcestruzzo vibrato realizzato secondo norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con luce utile di 800, 1200, 1500 mm, con classe di resistenza 50 kN, rivestito nel fondo con vasca in PRFV, o PE, PP, o in poliuretano rinforzato, provvisto di canale di scorrimento atto a garantire la continuità idraulica e l'assenza di fenomeni di accumulo, compreso di manicotti di innesto per tubi in PE, PRFV, CLS, GRES, PVC, predisposti alle angolazioni necessarie e dotati di guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, elemento di copertura idoneo al transito di mezzi pesanti con classe di resistenza verticale 150 kN, eventuale elemento raggiungi quota, fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Sono comprese le prove previste dalla normativa vigente e tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfilanco ed il ricoprimento da compensarsi a parte. - Elemento di fondo		
1)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€ 913,20
2)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€ 1.016,88
3)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€ 1.192,56
4)	DN 800 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€ 1.327,20
5)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN200 mm	cad.	€ 1.279,20
6)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN250 mm	cad.	€ 1.394,40
7)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN300 mm	cad.	€ 1.537,20
8)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN400 mm	cad.	€ 1.867,20
9)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN500 mm	cad.	€ 2.178,00
10)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN600 mm	cad.	€ 2.601,60
11)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN700 mm	cad.	€ 2.829,60
12)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN800 mm	cad.	€ 3.039,60
13)	DN 1200 mm, innesto linea/salto DN900 mm	cad.	€ 3.310,80
14)	DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1000 mm	cad.	€ 5.742,00
15)	DN 1500 mm, innesto linea/salto DN1200 mm	cad.	€ 6.592,80
16)	DN160 mm	cad.	€ 56,52
17)	DN200 mm	cad.	€ 60,12
18)	DN 800 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€ 203,40
19)	DN 800 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€ 351,84
20)	DN 800 mm, altezza utile 990 mm	cad.	€ 448,68
21)	DN 1200 mm, altezza utile 330 mm	cad.	€ 348,24
22)	DN 1200 mm, altezza utile 660 mm	cad.	€ 464,16
23)	DN 1200 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€ 560,88
24)	DN 1500 mm, altezza utile 1800 mm	cad.	€ 1.340,40
25)	per pozzetto DN 800 mm	cad.	€ 250,44
26)	per pozzetto DN 1200 mm	cad.	€ 497,28
27)	per pozzetto DN 1500 mm	cad.	€ 761,52
28)	per pozzetto DN 1200 mm, elemento tronco conico di riduzione	cad.	€ 464,16
29)	per pozzetto DN 1500 mm, elemento di riduzione	cad.	€ 837,36
30)	diametro interno 625 mm, altezza utile 50 mm	cad.	€ 50,64
31)	diametro interno 625 mm, altezza utile 100 mm	cad.	€ 50,64
13.9.7	Fornitura, trasporto e posa in opera di pozzetto prefabbricato modulare per rete idrica per alloggiamento di pezzi speciali, saracinesche e giunti, in calcestruzzo vibrato, realizzato secondo le norme UNI EN 1917:2004 e provvisto di marcatura CE, con classe di resistenza 30, completo di innesti con guarnizione di tenuta a norma UNI EN 681, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,5 bar, con sopralzi di diversa altezza, in grado di garantire una tenuta idraulica di 0,3 bar, con inseriti pioli antiscivolo a norma UNI EN 13101, e soletta di copertura con classe di resistenza verticale 150 kN o 4 kN/m², fornito e posto in opera, previa verifica di progetto secondo la classe di resistenza determinata in funzione della profondità. Compresi tutti gli oneri per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte, con la sola esclusione degli oneri dello scavo, il rinfilanco ed il ricoprimento da compensarsi a parte.		
1)	Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€ 410,40
2)	Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€ 422,16
3)	Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€ 436,44
4)	Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€ 787,80
5)	Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€ 959,64
6)	Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€ 1.051,44
7)	Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€ 267,36
8)	Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€ 278,04
9)	Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€ 287,52
10)	Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€ 305,28
11)	Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€ 320,64
12)	Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€ 336,12
13)	Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€ 868,20
14)	Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€ 1.105,20
15)	Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€ 1.167,96
16)	Dimensione interna 800 x 800 mm	cad.	€ 342,00
17)	Dimensione interna 1000 x 1000 mm	cad.	€ 358,68
18)	Dimensione interna 1200 x 1200 mm	cad.	€ 377,64
19)	Dimensione interna 1500 x 1500 mm	cad.	€ 984,36
20)	Dimensione interna 1800 x 1800 mm	cad.	€ 1.263,60
21)	Dimensione interna 2200 x 2200 mm	cad.	€ 1.428,00
22)	per pozzetto 800 x 800 mm	cad.	€ 262,68
23)	per pozzetto 1000 x 1000 mm	cad.	€ 307,68
24)	per pozzetto 1200 x 1200 mm	cad.	€ 355,20
25)	per pozzetto 1500 x 1500 mm	cad.	€ 671,52
26)	per pozzetto 1800 x 1800 mm	cad.	€ 1.053,00
27)	per pozzetto 2200 x 2200 mm	cad.	€ 1.224,00
28)	per pozzetto 800 x 800 mm	cad.	€ 235,32
29)	per pozzetto 1000 x 1000 mm	cad.	€ 252,00
30)	per pozzetto 1200 x 1200 mm	cad.	€ 274,44
31)	per pozzetto 1500 x 1500 mm	cad.	€ 538,80
32)	per pozzetto 1800 x 1800 mm	cad.	€ 672,60
33)	per pozzetto 2200 x 2200 mm	cad.	€ 781,68

34)	diametro interno 625 mm, altezza utile 50 mm	cad.	€ 50,64
35)	diametro interno 625 mm, altezza utile 100 mm	cad.	€ 50,64
14)	IMPIANTI ELETTRICI		
14.1.1	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale fino al centro del locale o dal punto luce esistente, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, compreso il conduttore di protezione dai contatti indiretti, l'eventuale gancio a soffitto, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 28,56
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 30,96
14.1.2	Derivazione per punto luce semplice, interrotto o commutato, realizzata con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale al centro del locale, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, il conduttore di protezione dai contatti indiretti, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 29,52
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 33,96
14.1.3	Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 20; cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, apparecchio di comando di serie civile modulare completo di supporto, copri foro, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori), montato entro scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 40,20
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 46,20
14.1.4	Punto di comando per punto luce semplice, interrotto, deviato, a pulsante, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione a vista del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 20; cassetta di derivazione a vista con grado di protezione minimo IP44, completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, apparecchio di comando di serie civile modulare completo di copri foro, placca IP55 con membrana anti-UV, montato entro contenitore da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 48,84
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 50,88
14.1.5	Punto di comando aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 apparecchio di comando di serie civile modulare, da installare entro cassetta porta frutto esistente, conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K per collegamento fino alla cassetta di derivazione del locale entro tubazione esistente, collegamento ai circuiti esistenti, inclusa la minuteria, ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 12,72
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 15,00
14.1.6	Maggiorazione per realizzazione di punto di comando luminoso tramite l'inserimento e il collegamento di lampada spia luminosa entro apparecchio di comando predisposto per localizzazione dello stesso al buio.	cad.	€ 4,92
14.1.7	Maggiorazione per la realizzazione di punto di comando e/o punto presa con grado di protezione minimo IP55, da realizzare tramite l'installazione di placca in materiale termoplastico dotata di membrana anti-UV da installare su scatola da incasso esistente. Incluso il collegamento dell'apparecchio modulare e ogni altro onere.	cad.	€ 6,82
14.1.8	Installazione di relè interruttore/commutatore di tipo elettromeccanico, tensione bobina da 24 a 230 V c.a., portata dei contatti 16 A, entro cassetta di derivazione esistente e collegamento dello stesso ai cavi già predisposti. Inclusa la minuteria ed ogni altro onere.	cad.	€ 14,64
14.1.9	Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25 cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, completa di supporto, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e copri foro. Comprese le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, compreso il conduttore di protezione dai contatti indiretti la morsettiera, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 36,96
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 40,68
3)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	cad.	€ 45,72
14.1.10	Punto di collegamento di apparecchiatura elettrica monofase realizzato con linea in tubazione a vista dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile, placca IP55 con membrana anti-UV e copri foro. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	cad.	€ 46,32
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 50,04
3)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	cad.	€ 54,96

14.1.11	Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25; cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, presa di corrente di sicurezza bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, completo di supporto, copri foro, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori), installata entro scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile. Compresa le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, la minuteria, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere.		€ 0,00
1)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 48,12
2)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	cad.	€ 51,72
14.1.12	Punto presa di corrente bipasso 2x10/16 A, realizzato con linea in tubazione a vista a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo rigido serie media, resistenza allo schiacciamento 750 N, del diametro esterno pari a mm 25; grado di protezione minimo IP44, cassetta di derivazione a vista di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico tipo N07V-K, presa di corrente di sicurezza bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, placca stagna con membrana anti-UV, copri foro, montato entro scatola rettangolare da parete per tre moduli di serie civile. Compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, i collegamenti elettrici, la minuteria ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 55,56
2)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	cad.	€ 61,44
14.1.13	Punto presa aggiunto ad uno esistente, costituito da n. 1 presa bipasso 2x10/16 A con un polo di terra e alveoli di fase schermati, standard italiano tipo P17/11, da installare in cassetta porta frutto esistente, cavo tipo N07V-K di sezione 2,5 mm ² per collegamento fino alla dorsale, entro tubazione esistente, morsetti, collegamenti elettrici e accessori incluso ogni altro onere ed accessorio.	cad.	€ 19,20
14.1.14	Maggiorazione di cui all'articolo 14.1.11, 14.1.12, 14.1.13 per l'installazione di presa di corrente tipo universale 2x10/16 A + T con poli di terra laterali e centrale e alveoli di fase schermati.	cad.	€ 4,14
14.1.15	Sezionatore bipolare 2x16 A con serigrafia indicante le posizioni di "0" e "1" da installare all'interno di scatola da incasso e/o parete esistente. Compreso il collegamento alle linee elettriche esistenti, e ogni altro onere e accessorio.	cad.	€ 11,50
14.1.16	Punto di sezionamento per presa di corrente realizzato con scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, sezionatore bipolare da 16 A con serigrafia indicante le posizioni "0" e "1", copri foro, supporto e placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e collegamento alla linea elettrica esistente. Compresa le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia, la morsetteria, la minuteria ed ogni altro onere.	cad.	€ 26,04
14.1.17	Punto di sezionamento per presa di corrente realizzato con scatola rettangolare a parete per tre moduli di serie civile, placca IP55 con membrana anti-UV, sezionatore bipolare da 16 A con serigrafia indicante le posizioni "0" e "1", copri foro, collegamento elettrico alla linea elettrica esistente. Compresa la minuteria ed ogni altro onere.	cad.	€ 26,76
14.1.18	Predisposizione di tubazione e cassetta realizzata con tubazione sottotraccia a partire dalla cassetta di derivazione del locale, questa inclusa, costituita da tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno pari a mm 25 cassetta di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, scatola rettangolare ad incasso per tre moduli di serie civile, completa di supporto, placca in materiale termoplastico di colore a scelta della D.L. (tra almeno 5 colori) e copri foro. Compresa le tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia ed ogni altro onere.	cad.	€ 26,16
14.1.19	Punto presa telefono di attestamento linea telefonica esterna fornita da Ente gestore, costituito da scatola da incasso normalizzata per prese telefoniche e canalizzazione sotto traccia in tubo di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro esterno non inferiore a 16 mm, completa di cassette di infillaggio con coperchio, fino all'armadietto di distribuzione telefonica posto ad una distanza non superiore ai 10 m, comprese le opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 74,88
14.1.20	Presa telefonica per impianti interni non a centralino tratta da presa telefonica di consegna del segnale dell'Ente gestore e costituita da: linea telefonica in permuta normalizzata di colore bianco rosso entro canalizzazioni sottotraccia in tubo di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro esterno non inferiore a 16 mm, completa di cassette di infillaggio con coperchio; presa telefonica modulare di serie civile del tipo RJ11 completa di supporto a placca nonché di scatola rettangolare da incasso a tre moduli di serie civile; compreso l'apertura delle tracce, la successiva copertura con malta cementizia, e comunque per uno sviluppo massimo non superiore a m 20, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 93,12
14.1.21	Punto presa d'antenna televisiva di attestamento con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, compresa aliquota colonna discendente completa di derivatori e partitori, cassette di derivazione ad incasso di tipo modulare rettangolare con coperchio in plastica quadrato o rettangolare di adeguate dimensioni, presa coassiale televisiva del tipo modulare di serie civile completa di supporto, placca e scatole d'incasso a tre moduli, compreso il cavo televisivo da 75 OHM, le opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 86,88
14.1.22	Punto presa d'antenna televisiva successiva alla prima di attestamento, con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente, completa di derivatori e partitori, cassette di derivazione ad incasso di tipo modulare rettangolare con coperchio in plastica quadrato o rettangolare di adeguate dimensioni, presa coassiale televisiva del tipo modulare di serie civile completa di supporto, placca e scatole d'incasso a tre moduli, compreso il cavo televisivo da 75 OHM, compreso l'apertura delle tracce la successiva copertura con malta cementizia, e comunque per uno sviluppo massimo non superiore a m 20, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 108,24
14.2.1	Collegamento equipotenziale principale di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo N07V-K posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 25. Compresa le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 6,0 mm ²	cad.	€ 26,04

2)	Conduttori sezione 10,0 mm ²	cad.	€ 30,36
3)	Conduttori sezione 16,0 mm ²	cad.	€ 35,28
4)	Conduttori sezione 25,0 mm ²	cad.	€ 42,00
14.2.2	Collegamento equipotenziale supplementare di massa estranea, da realizzare entro un raggio di 3 m tramite filo conduttore in rame con rivestimento termoplastico di colore giallo/verde del tipo N07V-K posato entro tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole del diametro esterno non inferiore a mm 20. Compresa le tracce e il loro successivo ricoprimento con malta cementizia. Inclusi i capicorda, i morsetti, i collari per tubazioni ed ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	cad.	€ 16,20
2)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	cad.	€ 19,32
3)	Conduttori sezione 6,0 mm ²	cad.	€ 22,44
14.3.1	Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo pieghevole posti sottostraccia in tutto conformi alle norme CEI serie pesante, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresa l'apertura delle tracce, il fissaggio provvisorio con chiodi, la ricopertura delle tracce con malta cementizia, compreso altresì l'onere delle cassette di derivazione, complete di coperchio ed eventuale separatore, e di ogni altro onere.		
1)	Diametro esterno 20,0 mm ²	al m	€ 4,75
2)	Diametro esterno 25,0 mm ²	al m	€ 5,52
3)	Diametro esterno 32,0 mm ²	al m	€ 6,52
4)	Diametro esterno 40,0 mm ²	al m	€ 7,58
5)	Diametro esterno 50,0 mm ²	al m	€ 8,77
6)	Diametro esterno 63,0 mm ²	al m	€ 10,78
14.3.2	Fornitura e posa in opera di tubi di materiale termoplastico autoestinguente a base di PVC, del tipo rigido piegabile a freddo, posti a vista, in tutto conformi alle norme CEI serie media, resistenza allo schiacciamento minimo di 750 N, compresi gli accessori di fissaggio, le curve, i raccordi, le cassette di derivazione a vista, complete di coperchio ed eventuale setto separatore, e di ogni altro onere. Grado di protezione minimo IP 44.		
1)	Diametro esterno 20,0 mm ²	al m	€ 6,26
2)	Diametro esterno 25,0 mm ²	al m	€ 7,12
3)	Diametro esterno 32,0 mm ²	al m	€ 8,84
4)	Diametro esterno 40,0 mm ²	al m	€ 11,27
5)	Diametro esterno 50,0 mm ²	al m	€ 13,44
6)	Diametro esterno 63,0 mm ²	al m	€ 18,36
14.3.3	Fornitura e posa in opera a qualsiasi altezza di cavo unipolare isolato in PVC, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottostraccia, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	al m	€ 1,01
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	al m	€ 1,48
3)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	al m	€ 2,04
4)	Conduttori sezione 6,0 mm ²	al m	€ 2,70
5)	Conduttori sezione 10,0 mm ²	al m	€ 3,98
6)	Conduttori sezione 16,0 mm ²	al m	€ 5,42
7)	Conduttori sezione 25,0 mm ²	al m	€ 7,69
8)	Conduttori sezione 35,0 mm ²	al m	€ 10,03
9)	Conduttori sezione 50,0 mm ²	al m	€ 13,68
10)	Conduttori sezione 70,0 mm ²	al m	€ 18,60
11)	Conduttori sezione 95,0 mm ²	al m	€ 24,00
14.3.4	Fornitura e posa in opera di cavo unipolare isolato in elastomero reticolato di qualità G9, senza guaina, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a bassissima emissione di gas tossici, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottostraccia, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 1,5 mm ²	al m	€ 1,31
2)	Conduttori sezione 2,5 mm ²	al m	€ 1,90
3)	Conduttori sezione 4,0 mm ²	al m	€ 2,59
4)	Conduttori sezione 6,0 mm ²	al m	€ 3,48
5)	Conduttori sezione 10,0 mm ²	al m	€ 5,60
6)	Conduttori sezione 16,0 mm ²	al m	€ 7,54
7)	Conduttori sezione 25,0 mm ²	al m	€ 10,51
8)	Conduttori sezione 35,0 mm ²	al m	€ 13,56
9)	Conduttori sezione 50,0 mm ²	al m	€ 18,84
10)	Conduttori sezione 70,0 mm ²	al m	€ 24,24
11)	Conduttori sezione 95,0 mm ²	al m	€ 31,20
14.3.5	Fornitura e posa in opera di cavo multipolare con isolante in PVC speciale di qualità T12, guaina in PVC, non propagante l'incendio, non propagante la fiamma, a contenuta emissione di gas corrosivi, conduttori in rame tipo flessibili, a norma CEI 20-22 II e CEI 20-35, 450/750 V, marchio IMQ, posato su passerella porta cavi o entro tubazioni a vista e/o sottostraccia, canali porta cavi, ecc, compresi i collegamenti, i capicorda le fascette di fissaggio, i segna cavo e ogni altro onere.		
1)	Conduttori sezione 3x1,5 mm ²	al m	€ 3,46
2)	Conduttori sezione 3x2,5 mm ²	al m	€ 4,52
3)	Conduttori sezione 3x4,0 mm ²	al m	€ 5,80
4)	Conduttori sezione 3x6,0 mm ²	al m	€ 7,76
5)	Conduttori sezione 4x1,5 mm ²	al m	€ 4,24
6)	Conduttori sezione 4x2,5 mm ²	al m	€ 5,54
7)	Conduttori sezione 4x4,0 mm ²	al m	€ 7,18
8)	Conduttori sezione 4x6,0 mm ²	al m	€ 9,56
9)	Conduttori sezione 5x1,5 mm ²	al m	€ 6,72
10)	Conduttori sezione 5x2,5 mm ²	al m	€ 6,32
11)	Conduttori sezione 5x4,0 mm ²	al m	€ 9,13
12)	Conduttori sezione 5x6,0 mm ²	al m	€ 11,70
14.3.6	Cassetta di derivazione in materiale termoplastico, completa di coperchio in materiale termoplastico autoestinguente, in opera sottostraccia, compresa l'apertura delle tracce ed il loro successivo ricoprimento con malta cementizia e ogni altro onere.		
1)	Dimensione 92x92x50 mm	cad.	€ 6,66
2)	Dimensione 116x92x70 mm	cad.	€ 8,17

3)	Dimensione 154x92x70 mm	cad.	€ 11,83
14.3.7	Cassetta di derivazione in materiale termoplastico, completa di coperchio con grado di protezione IP55, in opera a parete, compresi gli accessori di fissaggio e quelli necessari per mantenere il grado di protezione, nonché ogni altro onere.		
1)	Dimensione 100x100x50 mm	cad.	€ 11,02
2)	Dimensione 150x110x70 mm	cad.	€ 15,00
3)	Dimensione 190x140x70 mm	cad.	€ 23,62
14.4.1	Quadro elettrico da incasso in materiale isolante, conforme alla norma CEI 23-51, grado di protezione IP40, completo di portello trasparente/fumè, guide DIN, pannelli ciechi e forati, copri foro, barra equipotenziale e morsettiera. Completo di certificazione e schemi elettrici. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti, l'apertura delle tracce ed il successivo ricoprimento con malta cementizia, e ogni altro onere o accessorio.		
1)	Dimensione 6 moduli DIN	cad.	€ 31,32
2)	Dimensione 8 moduli DIN	cad.	€ 49,92
3)	Dimensione 12 moduli DIN	cad.	€ 59,04
4)	Dimensione 18 moduli DIN	cad.	€ 89,64
5)	Dimensione 24 moduli DIN	cad.	€ 109,20
6)	Dimensione 36 moduli DIN	cad.	€ 145,32
7)	Dimensione 54 moduli DIN	cad.	€ 199,80
14.4.2	Quadro elettrico da parete in materiale isolante, conforme alla norma CEI 23-51, grado di protezione IP55, completo di portello trasparente/fumè, guide DIN, pannelli ciechi e forati, copri foro, barra equipotenziale e morsettiera. Completo di certificazione e schemi elettrici. Sono compresi gli accessori di montaggio, le targhette di identificazione dei circuiti e ogni altro onere o accessorio.		
1)	Dimensione 8 moduli DIN	cad.	€ 42,96
2)	Dimensione 12 moduli DIN	cad.	€ 70,56
3)	Dimensione 18 moduli DIN	cad.	€ 88,68
4)	Dimensione 24 moduli DIN	cad.	€ 110,40
5)	Dimensione 36 moduli DIN	cad.	€ 128,64
6)	Dimensione 54 moduli DIN	cad.	€ 219,36
14.4.3	Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 48,60
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 81,72
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 105,48
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 97,20
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 148,08
14.4.4	Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 56,64
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 93,60
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 149,64
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 117,48
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 187,08
14.4.5	Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	2P In da 6 a 32 A	cad.	€ 67,56
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 114,00
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 167,64
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 140,28
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 207,48
14.4.6	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 104,76
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 215,04
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 247,68
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 226,92
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 286,56
14.4.7	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 123,24
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 216,24
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 281,88
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 266,76
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 298,08

14.4.8	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, Id= 0,030 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	2P In da 6 a 32 A	cad.	€ 131,88
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 233,04
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 298,68
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 281,88
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 317,28
14.4.9	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 4,5 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 100,44
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 176,16
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 211,80
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 188,76
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 228,24
14.4.10	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 6 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	1P+N In da 6 a 32 A	cad.	€ 118,92
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 175,92
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 242,28
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 206,16
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 270,72
14.4.11	Interruttore automatico magnetotermico differenziale, potere di interruzione pari a 10 kA, curva C, Id= 0,30 A, istantaneo, classe AC, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60898, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	2P In da 6 a 32 A	cad.	€ 123,48
2)	3P In da 6 a 32 A	cad.	€ 193,32
3)	3P In da 40 a 63 A	cad.	€ 259,20
4)	4P In da 6 a 32 A	cad.	€ 225,36
5)	4P In da 40 a 63 A	cad.	€ 278,28
14.4.12	Interruttore automatico magnetotermico, potere di interruzione pari a 16 kA, curva C, idoneo all'installazione su guida DIN, conforme alla norma CEI EN 60947-2, marchio IMQ, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	3P In 80 A	cad.	€ 239,64
2)	3P In 100 A	cad.	€ 244,56
3)	3P In 125 A	cad.	€ 399,00
4)	4P In 80 A	cad.	€ 274,92
5)	4P In 100 A	cad.	€ 279,72
6)	4P In 125 A	cad.	€ 459,96
14.4.13	Spia di presenza tensione modulare completa di spia luminosa con LED di colore rosso, sezionatore portafusibile e fusibile di protezione, idonea all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completa di tutti gli accessori necessari per il cablaggio della stessa nel rispetto delle norme CEI, fornita di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Inclusi i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare la stessa perfettamente funzionante.		
1)	Circuiti monofase	cad.	€ 49,32
2)	Circuiti trifase	cad.	€ 103,80
14.4.14	Amperometro digitale modulare calibro 0/5000 A, completo di trasformatore di corrente a primario passante con rapporto di trasformazione idoneo alla grandezza da misurare, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'eventuale commutatore amperometrico, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.		
1)	Circuiti monofase	cad.	€ 197,28
2)	Circuiti trifase	cad.	€ 282,72
14.4.15	Voltmetro digitale modulare a misura diretta 0/600 V, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'eventuale commutatore voltmetrico i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.	cad.	€ 153,12
14.4.16	Commutatore voltmetrico rotativo a 7 posizioni, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con il voltmetro, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.	cad.	€ 68,76

14.4.17	Commutatore amperometrico rotativo a 4 posizioni, idoneo all'installazione su guida DIN, in opera all'interno di quadro elettrico già predisposto, completo di tutti gli accessori necessari per il cablaggio dello stesso nel rispetto delle norme CEI, fornito di tutte le relative certificazioni e dello schema elettrico. Incluso il collegamento con l'amperometro, i morsetti elettrici di collegamento, la minuteria, gli elementi segna cavo e ogni altro onere per dare lo stesso perfettamente funzionante.	cad.	€ 69,60
14.5.1	Fornitura e posa in opera di plafoniera compatta stagna IP65, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo e diffusore in policarbonato infrangibili ed autoestinguenti, stabilizzati ai raggi UV, antiabbagliamento, riflettore in policarbonato bianco. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente compatta FLC con reattore standard, rifasata, gli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FLC 18 W	cad.	€ 57,60
2)	Con lampada FLC 2x18 W	cad.	€ 80,40
14.5.2	Fornitura e posa in opera di plafoniera stagna IP66, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzati ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, equipaggiata con fusibile di protezione, pressa cavo e passacavo in gomma, guarnizione in poliuretano espanso antinvecchiamento, ganci di chiusura, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 1x18 W	cad.	€ 67,92
2)	Con lampada FL 1x36 W	cad.	€ 76,68
3)	Con lampada FL 1x58 W	cad.	€ 85,56
4)	Con lampada FL 2x18 W	cad.	€ 90,72
5)	Con lampade FL 2x36 W	cad.	€ 93,96
6)	Con lampade FL 2x58 W	cad.	€ 109,20
14.5.3	Fornitura e posa in opera di plafoniera prismatizzata IP40, per fissaggio a soffitto o parete, realizzata con corpo in lamiera di acciaio stampato, diffusore in policarbonato prismatizzato internamente, antiabbagliamento, infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, riflettore in acciaio verniciato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 1x18 W	cad.	€ 85,92
2)	Con lampada FL 1x36 W	cad.	€ 100,68
3)	Con lampade FL 2x18 W	cad.	€ 99,12
4)	Con lampade FL 2x36 W	cad.	€ 115,56
5)	Con lampade FL 2x58 W	cad.	€ 132,00
14.5.4	Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio a soffitto, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia parabolicità in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza, fissata a scatto, equipaggiata con fusibile di protezione, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 1x36 W	cad.	€ 131,88
2)	Con lampada FL 1x58 W	cad.	€ 147,96
3)	Con lampade FL 2x18 W	cad.	€ 127,92
4)	Con lampade FL 2x36 W	cad.	€ 167,16
5)	Con lampade FL 2x58 W	cad.	€ 192,00
6)	Con lampade FL 3x36 W	cad.	€ 275,64
7)	Con lampade FL 4x18 W	cad.	€ 186,84
8)	Con lampade FL 4x36 W	cad.	€ 299,52
14.5.5	Fornitura e posa in opera di plafoniera lamellare IP20, per fissaggio ad incasso, realizzata con corpo in lamiera di acciaio verniciato con polvere poliestere, ottica dark light ad alveoli a doppia parabolicità in alluminio speculare 99,99 antiriflesso ed antiridescente a bassa luminanza, fissata a scatto, equipaggiata con fusibile di protezione, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL dotata di reattore elettronico, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 1x36 W	cad.	€ 139,92
2)	Con lampada FL 1x58 W	cad.	€ 156,48
3)	Con lampade FL 2x18 W	cad.	€ 144,12
4)	Con lampade FL 2x36 W	cad.	€ 158,28
5)	Con lampade FL 2x58 W	cad.	€ 177,48
6)	Con lampade FL 3x36 W	cad.	€ 265,80
7)	Con lampade FL 4x18 W	cad.	€ 177,00
8)	Con lampade FL 4x36 W	cad.	€ 302,64
14.5.6	Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in policarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in policarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Solo Emergenza (S.E.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 1 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL o compatta FLC, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 8 W	cad.	€ 127,32
2)	Con lampada FLC 11 W	cad.	€ 135,36
3)	Con lampada FLC 18 W	cad.	€ 142,92
4)	Con lampada FLC 24 W	cad.	€ 151,92

14.5.7	Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in polycarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in polycarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Solo Emergenza (S.E.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 3 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 8 W	cad.	€ 145,32
2)	Con lampada FLC 11 W	cad.	€ 147,36
3)	Con lampada FLC 18 W	cad.	€ 152,52
4)	Con lampada FLC 24 W	cad.	€ 151,92
14.5.8	Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in polycarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in polycarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Sempre Acceso (S.A.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 1 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 8 W	cad.	€ 163,32
2)	Con lampada FLC 11 W	cad.	€ 168,96
3)	Con lampada FLC 18 W	cad.	€ 174,12
4)	Con lampada FLC 24 W	cad.	€ 186,72
14.5.9	Fornitura e posa in opera di plafoniera di emergenza IP65, per fissaggio a parete, realizzata con corpo in polycarbonato infrangibile ed autoestinguente, stabilizzata ai raggi UV, diffusore in polycarbonato trasparente con finitura esterna liscia, riflettore in polycarbonato bianco, idonea anche per installazione su superfici normalmente infiammabili, doppio isolamento. Apparecchio idoneo per il funzionamento "Sempre Acceso (S.A.)", dotato di circuito di auto diagnosi, autonomia 3 h, tempo di ricarica completo in 12 ore, provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completa di lampada fluorescente lineare FL o compatta FLC, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada FL 8 W	cad.	€ 177,72
2)	Con lampada FLC 11 W	cad.	€ 184,56
3)	Con lampada FLC 18 W	cad.	€ 186,12
4)	Con lampada FLC 24 W	cad.	€ 198,72
14.5.10	Fornitura e posa in opera di proiettore IP65, realizzata con corpo in alluminio presso fuso, con alettature di raffreddamento, verniciato con polvere poliestere resistente alla corrosione, completo di staffa zincata e verniciata, riflettore in alluminio ossidato e brillantato, diffusore in vetro temperato sp. 5 mm resistente agli shock termici, idoneo anche per installazione su superfici normalmente infiammabili. Apparecchio provvisto di Marchio CE e di qualità IMQ o equivalente. In opera completo di lampada, degli allacciamenti elettrici, gli accessori di fissaggio, del puntamento, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	Con lampada ALO 500 W max	cad.	€ 55,56
2)	Con lampada JM-TS 70 W	cad.	€ 123,72
3)	Con lampada JM-TS 150 W	cad.	€ 210,60
4)	Con lampada JM-TS 250 W	cad.	€ 217,56
5)	Con lampada JM-TS 400 W	cad.	€ 224,40
6)	Con lampada SAP-TS 70 W	cad.	€ 159,72
7)	Con lampada SAP-TS 150 W	cad.	€ 246,60
8)	Con lampada SAP-TS 250 W	cad.	€ 229,56
9)	Con lampada SAP-TS 400 W	cad.	€ 254,40
14.6.1	Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria e trasformatore da 10V/A – 230/12V, cassetta di derivazione ad incasso, pulsante tipo a parete ad incasso di tipo modulare con linea sotto traccia in tubi di materiale termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ed anelli rigidi del diametro interno di 16 mm, fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l'incendio di sezione 1,5 mm², comprese le tracce e loro ricoprimento con malta cementizia, morsetteria ed ogni altro onere.	cad.	€ 147,24
14.6.2	Impianto citofonico realizzato con: apparecchio citofonico da interno completo di suoneria di chiamata e pulsante di azionamento serratura elettrica, linea in idoneo cavo citofonico sotto traccia entro canalizzazioni in tubo di materiale termoplastico autoestinguente, completa di cassette di derivazione con coperchio quadrato o rettangolare fino all'alimentatore ed alla pulsantiera citofonica esterna, quota parte dell'alimentatore citofonico e del relativo contenitore e della linea di alimentazione, quota parte della pulsantiera citofonica a più tasti di chiamata e completa di modulo fonico, compreso il modulo per l'alloggio dal posto esterno completo di fili e frutti e quant'altro occorre per dare l'opera completa e funzionante, comprese opere murarie. - per ogni punto di ricezione	cad.	€ 259,20
14.6.3	Fornitura e collocazione di bandella in acciaio zincato a caldo di sez. 30x3 mm CEI 7-6 per organi di captazione e calate, compresi l'esecuzione dei giunti, la eventuale esecuzione di squadrette, l'ancoraggio con cavallotti o chiodi sparati elettropneumaticamente, le crociate di collegamento ai ferri di armatura delle strutture in c.a. funzionanti come conduttori, le opere provvisionali di servizio per interventi fino a 3,50 m di altezza, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m	€ 22,44

14.7.1	Fornitura e posa in opera, su basamento in calcestruzzo armato dalle dimensioni pari a m 7.00 x 3.00 x 0,25 (da computarsi a parte), di cabina elettrica prefabbricata in cemento armato vibrato conforme alle norme CEI 0-16, aventi le seguenti caratteristiche: classe termica 10, grado di protezione IP33 per potenza fino a 400 kVA, con le seguenti dimensioni m 6,70 x 2,49 x 2,60. La cabina dovrà essere composta da vano utente, vano Enel e relativi impianti elettrici di dotazione, vano unità di media tensione comprensivo di sezionatore tripolare di linea, interruttore automatico sottovuoto 24 kV-630A 12,5 kA comando manuale, protezione con relè elettronico con 2 rivelatori di corrente e funzione 50-51-51N con tarature conformi alle norme CEI 0-16, contatto ausiliari, blocchi a chiave, gruppo soccorritore di emergenza 220 V-50Hz. La cabina dovrà avere in dotazione: Pulsante esterno sottovetro per lo sgancio MT; tappeto isolante 20 kV, n. 1 paio di guanti isolanti 20 kV con custodia, estintore a polvere da 6 kg; lampada d'emergenza portatile; documentazione di collaudo, schemi elettrici, istruzioni, disegno del basamento. In dotazione: terna di cavi MT unipolari sezione 95 mm² completa di terminali per interno per il collegamento tra il vano Enel e l'Unità MT, targhe di identificazione, schemi elettrici, istruzioni.		
		cad.	€ 38.967,60
14.7.2	Fornitura e posa in opera di trasformatore in resina da collocarsi in cabina elettrica prefabbricata in cemento armato vibrato conforme alle direttive Enel DK5600 Ed. V-06.		
1)	per potenza pari a 160 kVA	cad.	€ 18.409,20
2)	per potenza pari a 250 kVA	cad.	€ 21.420,00
3)	per potenza pari a 400 kVA	cad.	€ 27.333,60
15.2.1	Fornitura e posa in opera di serbatoi idrici prefabbricati con struttura in conglomerato cementizio ed armatura in acciaio ad aderenza migliorata, in regola alle vigenti normative tecniche per le costruzioni, nonché idonei, secondo quanto previsto dal D.M. Salute n. 174 del 6/04/2004 e s.mm.ii. per il contenimento di acqua potabile, da collocare esternamente o interrati, completi di botola superiore e di idonei prigionieri di ancoraggio in acciaio zincato della stessa, a tenuta stagna a passo d'uomo, per consentire l'ispezione e manutenzione, di bocchettoni per il prelievo ed immissione di liquidi. Il serbatoio sarà completo di valvole di arresto di idoneo diametro da collocarsi n. 1 all'ingresso sulla tubazione di alimentazione e n. 1 all'uscita sulla tubazione di distribuzione e di tubo per troppopieno. All'interno del serbatoio verrà collocato idoneo galleggiante per l'arresto dell'afflusso dei liquidi. Il prezzo è altresì comprensivo della coloritura esterna e di ogni altro onere e magistero occorrente per la esecuzione a perfetta regola d'arte.		
1)	per capienza di 2.500 l	cad.	€ 3.109,20
2)	per capienza di 3.000 l	cad.	€ 3.315,60
4)	per capienza di 7.000 l	cad.	€ 6.505,20
5)	per capienza di 10.000 l	cad.	€ 8.436,00
6)	per capienza di 12.000 l	cad.	€ 9.338,40
7)	per capienza di 14.500 l	cad.	€ 11.611,20
8)	per capienza di 16.000 l	cad.	€ 12.639,60
9)	per capienza di 17.500 l	cad.	€ 12.820,80
10)	per capienza di 25.000 l	cad.	€ 14.178,00
11)	per capienza di 39.000 l	cad.	€ 18.423,60
12)	per capienza di 52.000 l	cad.	€ 23.966,40
13)	per capienza di 65.000 l	cad.	€ 27.082,80
15.2.2	Fornitura e posa in opera di serbatoi prefabbricati in P.R.F.V. realizzati con resine idonee al contenimento di acqua potabile secondo le norme del D.M. Salute n. 174 del 6/04/2004 e s.mm.ii., da collocare esternamente o se interrati da inglobare in manufatti di conglomerato cementizio da compensare a parte, completi di botola a tenuta stagna a passo d'uomo per consentire l'ispezione e manutenzione e di bocchettoni per il prelievo ed immissione di liquidi. Il serbatoio sarà completo di valvole di arresto di idoneo diametro da collocarsi una all'ingresso sulla tubazione di alimentazione e una all'uscita sulla tubazione di distribuzione e di tubo per troppopieno. All'interno del serbatoio verrà collocato idoneo galleggiante per l'arresto dell'afflusso dei liquidi. Il prezzo è altresì comprensivo della coloritura esterna da realizzarsi con due mani di idonea vernice con pigmenti inorganici che offra opportuna protezione dai raggi UV e di ogni altro onere e magistero occorrente per la esecuzione a perfetta regola d'arte.		
1)	per capienza da 1.100 a 2.000 l	al l	€ 0,78
2)	per capienza da 2.100 a 3.500 l	al l	€ 0,56
3)	per capienza da 3.600 a 5.000 l	al l	€ 0,54
4)	per capienza da 5.100 a 10.000 l	al l	€ 0,43
15.2.3	Fornitura e posa in opera di serbatoi idrici in polietilene lineare, resistente agli agenti atmosferici e ai raggi UV, insensibile all'invecchiamento, di forma cilindrica o trapezoidale, orizzontali o verticali, completi di coperchio, erogatore con galleggiante, valvola di chiusura, rubinetti passatori per le condotte di entrata e uscita, tubo di troppopieno, compreso l'allacciamento alle colonne principali degli impianti di adduzione e scarico e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per capienza di 100 l	cad.	€ 123,84
2)	per capienza di 200 l	cad.	€ 161,40
3)	per capienza di 300 l	cad.	€ 193,68
4)	per capienza di 500 l	cad.	€ 272,40
5)	per capienza di 700 l	cad.	€ 308,40
6)	per capienza di 800 l	cad.	€ 312,96
7)	per capienza di 1.000 l	cad.	€ 382,92
8)	per capienza di 2.000 l	cad.	€ 795,36
9)	per capienza di 3.000 l	cad.	€ 915,36
15.2.4	Fornitura e posa in opera di serbatoi per acqua potabile in Polietilene adatto all'interramento diretto, struttura nervata ad alta resistenza, occhielli per il sollevamento, boccaporto 500 mm., completi di erogatore con galleggiante, valvola di chiusura, rubinetti passatori per le condotte di entrata e uscita, tubo di troppopieno, compreso l'allacciamento alle colonne principali degli impianti di adduzione e scarico e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per capienza di 3.000 l	cad.	€ 1.552,80
2)	per capienza di 5.000 l	cad.	€ 2.233,20
3)	per capienza di 10.000 l	cad.	€ 5.858,40
15.4.1	Fornitura e collocazione di punto acqua per impianto idrico per interni con distribuzione a collettore del tipo a passatore, comprensivo di valvola di sezionamento a volantino, targhetta per l'identificazione utenza e raccorderia di connessione alla tubazione e di pezzi speciali, minuteria ed accessori, opere murarie ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. Il prezzo è comprensivo della quota parte del collettore, e del rubinetto passatore in ottone cromato da 3/4". Per costo unitario a punto d'acqua:		

1)	con tubazione in rame coibentata Ø 14 mm	cad.	€ 86,64
2)	con tubazioni in multistrato coibentato Ø 16 mm	cad.	€ 76,56
15.4.2	Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazione (queste escluse). Realizzato in tubi di PVC conforme alle norme UNI EN 1329-1, compreso di pezzi speciali, curve e raccorderia, minuteria ed accessori, opere murarie e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte, nei diametri minimi indicati dalla norma UNI EN 12056-1/5. - per punto di scarico	cad.	€ 100,08
15.4.3	Fornitura e collocazione di punto di scarico e ventilazione per impianto idrico realizzato dal punto di allaccio del sanitario e fino all'innesto nella colonna di scarico e della colonna di ventilazione (queste escluse). Realizzato in tubi di polietilene alta densità installato per saldatura di testa o per elettrofusione, compreso di attrezzature per il taglio e la saldatura del polietilene, minuteria ed accessori, opere murarie e quanto altro occorrente per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte, nei diametri minimi indicati dalla norma UNI EN 12056-1/5. - per punto di scarico	cad.	€ 116,64
15.4.4	Fornitura e collocazione di rubinetto di arresto in ottone cromato da 1/2" compreso ogni onere e magistero.	cad.	€ 28,08
15.4.5	Fornitura e collocazione di passatore in ottone cromato da 3/4" compreso ogni onere e magistero.	ad.	€ 40,68
15.4.6	Fornitura e collocazione di tubi di ferro zincato UNI EN 10255 (tipo Mannesman), per colonne montanti del diametro da 1/2" a 4", posti in opera in traccia o in vista, per impianti idrici e solo in vista per impianti di distribuzione gas, secondo le prescrizioni della D.L. mediante giunzioni filettate guarnite con canapa (tranne in impianti di distribuzione di gas GPL), mastice, teflon o sigillanti sintetici per acqua e gas per temperature e pressioni idonee alle condizioni d'uso. È compreso e compensato nel prezzo l'onere dei pezzi speciali, gli sfridi, la realizzazione degli staffaggi, dei punti fissi, le filettature, le opere murarie anche quelle per l'apertura di fori in pareti di laterizio, conci di tufo o materiali similari, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per posa di tubi correnti in vista o in cunicolo	al kg	€ 10,48
2)	per posa di tubi sottotraccia	al kg	€ 11,72
15.4.7	Fornitura e collocazione in cavedio di tubi in polietilene PEAD 80 - PN 8 - a norma UNI 12201 rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Sanità compresi i pezzi speciali, i materiali di tenuta, le eventuali opere murarie, ed ogni altro onere e magistero.		
1)	per diametro esterno da 25 mm	al m	€ 3,46
2)	per diametro esterno da 32 mm	al m	€ 3,98
3)	per diametro esterno da 63 mm	al m	€ 6,71
15.4.8	Fornitura e collocazione di tubi in polipropilene PP-R 80 prodotto secondo UNI EN ISO 15874-2/5, per condotte in pressione di acqua calda e fredda (pressione massima di funzionamento a 20 °C - 20bar), idonei al convogliamento di liquidi e acqua potabile, rispondente alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero Salute, in opera per saldatura a caldo compresi i pezzi speciali, i materiali di tenuta, le saldature, la pulizia e la disinfezione prima dell'uso, le eventuali opere murarie, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro DN 16x11,5 mm	al m	€ 8,39
2)	per diametro DN 20x14,4 mm	al m	€ 9,05
3)	per diametro DN 25x18 mm	al m	€ 11,32
4)	per diametro DN 32x23,2 mm	al m	€ 14,88
5)	per diametro DN 40x29 mm	al m	€ 19,92
6)	per diametro DN 50x36,2 mm	al m	€ 27,24
7)	per diametro DN 63x45,8 mm	al m	€ 39,12
8)	per diametro DN 75x54,4 mm	al m	€ 50,88
9)	per diametro DN 90x65,4 mm	al m	€ 68,04
10)	per diametro DN 110x79,8 mm	al m	€ 89,88
15.4.9	Fornitura trasporto e posa in opera di tubazione multistrato composto da tubo interno in polietilene reticolato (PE-Xb), strato intermedio in alluminio saldato longitudinalmente di testa e strato esterno in polietilene ad alta densità (PEAD), per fluidi in pressione, impianti idrosanitari, di riscaldamento e condizionamento idonei per trasporto di acqua destinata al consumo umano, conforme alle norme UNI 10954 - classe 1 tipo A. Le caratteristiche del tubo sono le seguenti: conduttività termica 0,43 W/m K, coefficiente di dilatazione termica 0,026 mm/m K, temperatura d'esercizio 0 - 70 °C, pressione d'esercizio consentita 10 bar. Le tubazioni riporteranno la marcatura prevista CE. Sono altresì compresi: la formazione delle giunzioni, l'esecuzione delle stesse mediante attrezzo con sistema di pressatura e/o blocco automatico, i tagli e gli sfridi, l'esecuzione delle prove idrauliche, il lavaggio e la disinfezione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro DN 16x11,6 mm	al m	€ 13,44
2)	per diametro DN 20x15 mm	al m	€ 15,48
3)	per diametro DN 26x20 mm	al m	€ 18,60
4)	per diametro DN 32x26 mm	al m	€ 25,32
5)	per diametro DN 40x33 mm	al m	€ 33,24
6)	per diametro DN 50x42 mm	al m	€ 42,12
7)	per diametro DN 63x54 mm	al m	€ 45,00
8)	per diametro DN 75x65 mm	al m	€ 80,28
15.4.10	Fornitura e collocazione di contatore per acqua a turbina, con quadrante bagnato a norma UNI 1064 e 1067 del diametro nominale minimo di 1/2" corredato di rubinetto a saracinesca in ottone OT 58 con premistoppa in tubetto algofonato.	cad.	€ 49,32
15.4.11	Fornitura e collocazione di grondaia dello sviluppo non inferiore a 35 cm fino a 50 cm, compreso zanche per il fissaggio, saldature, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli, innesti di pluviali ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	in rame	al m	€ 98,52
2)	in lamiera preverniciata	al m	€ 40,08
3)	in PVC pesante	al m	€ 23,88
15.4.12	Fornitura e collocazione di pluviale in rame, compreso collari in rame per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro da 80 mm	al m	€ 59,40
2)	per diametro da 100 mm	al m	€ 70,20

15.4.13	Fornitura e collocazione di pluviale in lamiera preverniciata, compreso collari per il fissaggio, eventuali saldature o opere di lattoneria, opere murarie, malta occorrente, pezzi speciali quali curve, angoli ecc., ogni altro onere magistero per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro da 80 mm	al m	€ 26,16
2)	per diametro da 100 mm	al m	€ 29,16
15.4.14	Fornitura e collocazione di tubi in PVC pesante conformi alla norma UNI EN 1329-I, in opera per pluviali, per colonne di scarico o aerazione, compresi i pezzi speciali occorrenti, i collari di ferro per ancoraggio con malta cementizia, la saldatura dei giunti, ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte..		
1)	per diametro di 40 mm	al m	€ 15,12
2)	per diametro di 50 mm	al m	€ 16,32
3)	per diametro di 63 mm	al m	€ 17,16
4)	per diametro di 80 mm	al m	€ 18,96
5)	per diametro di 100 mm	al m	€ 21,48
6)	per diametro di 110 mm	al m	€ 22,92
7)	per diametro di 125 mm	al m	€ 24,36
8)	per diametro di 140 mm	al m	€ 26,64
9)	per diametro di 160 mm	al m	€ 28,92
10)	per diametro di 200 mm	al m	€ 35,88
15.4.15	Fornitura e collocazione di colonne di scarico e/o ventilazione in polietilene alta densità installati per elettrofusione o saldatura testa a testa, compresi i pezzi speciali, escluse le opere murarie di apertura tracce, gli scavi e compresi i collari, i punti fissi, le aperture di fori nei solai, le prove di tenuta e la pulizia, e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro DN 50 mm	al m	€ 10,74
2)	per diametro DN 63 mm	al m	€ 12,48
3)	per diametro DN 75 mm	al m	€ 13,68
4)	per diametro DN 90 mm	al m	€ 17,28
5)	per diametro DN 110 mm	al m	€ 20,52
6)	per diametro DN 125 mm	al m	€ 26,64
15.4.16	Fornitura e collocazione di colonne di scarico e/o ventilazione in polietilene alta densità miscelato con fibre minerali per ottenere un effetto silenziale installati per elettrofusione o saldatura testa a testa, compresi i pezzi speciali, escluse le opere murarie di apertura tracce, gli scavi e compresi i collari, i punti fissi, le aperture di fori nei solai, le prove di tenuta e la pulizia, e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per diametro DN 75 mm	al m	€ 30,12
2)	per diametro DN 90 mm	al m	€ 37,44
3)	per diametro DN 110 mm	al m	€ 41,76
15.4.17	Fornitura e collocazione di gruppo di pressurizzazione per impianto idrico sanitario costituito da: - n. 2 o 3 pompe centrifughe multistadio verticali con giranti diffusore e albero in acciaio inox, camera di aspirazione e mandata in ghisa e tenuta meccanica in carbonio/ceramica; - n. 1 quadro elettrico di gestione e protezione completo di pressostati interruttori di sezionamento e manovra, spie di segnalazione, accessori e cablaggio pompe pressostati; - valvole di intercettazione e ritegno per ogni pompa in ottone; - n. 2 serbatoi autoclave a membrana da 25 litri; - collettori di mandata e aspirazione in acciaio zincato; - manometri; - basamento in lamiera di acciaio zincato. Compreso il collegamento elettrico e idraulico, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio su basamento (questo escluso) e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	portata 1-3 m³/h - prevalenza 35÷22 m c.a.	cad.	€ 2.407,20
2)	portata 1-3 m³/h - prevalenza 42÷25 m c.a.	cad.	€ 2.444,40
3)	portata 1-3 m³/h - prevalenza 50÷33 m c.a.	cad.	€ 2.482,80
4)	portata 1-3 m³/h - prevalenza 68÷43 m c.a.	cad.	€ 2.596,80
5)	portata 1-3 m³/h - prevalenza 85÷53 m c.a.	cad.	€ 2.786,40
6)	portata 3-6 m³/h - prevalenza 28÷18 m c.a.	cad.	€ 2.462,40
7)	portata 3-6 m³/h - prevalenza 37÷26 m c.a.	cad.	€ 2.576,40
8)	portata 3-6 m³/h - prevalenza 44÷30 m c.a.	cad.	€ 2.690,40
9)	portata 3-6 m³/h - prevalenza 60÷43 m c.a.	cad.	€ 2.954,40
10)	portata 3-6 m³/h - prevalenza 75÷54 m c.a.	cad.	€ 3.144,00
11)	portata 2-6 m³/h - prevalenza 35÷22 m c.a.	cad.	€ 3.356,40
12)	portata 2-6 m³/h - prevalenza 45÷25 m c.a.	cad.	€ 3.412,80
13)	portata 2-6 m³/h - prevalenza 50÷33 m c.a.	cad.	€ 3.470,40
14)	portata 2-6 m³/h - prevalenza 68÷43 m c.a.	cad.	€ 3.640,80
15)	portata 2-6 m³/h - prevalenza 85÷53 m c.a.	cad.	€ 3.924,00
16)	portata 6-12 m³/h - prevalenza 28÷18 m c.a.	cad.	€ 3.439,20
17)	portata 6-12 m³/h - prevalenza 37÷26 m c.a.	cad.	€ 3.609,60
18)	portata 6-12 m³/h - prevalenza 44÷30 m c.a.	cad.	€ 3.780,00
19)	portata 6-12 m³/h - prevalenza 60÷43 m c.a.	cad.	€ 4.201,20
20)	portata 6-12 m³/h - prevalenza 75÷54 m c.a.	cad.	€ 4.485,60
15.4.18	Fornitura e collocazione di gruppo di pressurizzazione per impianto idrico sanitario costituito da: - n. 2 o 3 pompe centrifughe multistadio verticali con giranti diffusore e albero in acciaio inox, camera di aspirazione e mandata in ghisa e tenuta meccanica con o-ring in EPDM, motore asincrono trifase raffreddato ad aria con grado di protezione IP55; - n. 1 quadro elettrico di gestione e protezione con funzioni di gestione dell'avviamento e spegnimento pompe in cascata, spie di accensione, spegnimento e guasto pompa, possibilità di avviamento in manuale, completo di pressostati interruttori di sezionamento e manovra, spie di segnalazione, accessori e cablaggio pompe pressostati; - valvole di ritegno e di sezionamento a farfalla in ghisa per ogni pompa; - collettori di mandata e aspirazione in acciaio zincato; - manometri; - basamento in lamiera di acciaio zincato. Compreso il collegamento elettrico e idraulico, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio su basamento (questo escluso) e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	portata 13-20 m³/h - prevalenza 37÷28 m c.a.	cad.	€ 5.515,20
2)	portata 13-20 m³/h - prevalenza 62÷45 m c.a.	cad.	€ 6.252,00
3)	portata 13-20 m³/h - prevalenza 87÷65 m c.a.	cad.	€ 7.299,60
4)	portata 20-26 m³/h - prevalenza 36÷27 m c.a.	cad.	€ 6.399,60
5)	portata 20-26 m³/h - prevalenza 60÷46 m c.a.	cad.	€ 7.447,20
6)	portata 20-26 m³/h - prevalenza 84÷65 m c.a.	cad.	€ 8.548,80
7)	portata 26-40 m³/h - prevalenza 37÷28 m c.a.	cad.	€ 7.982,40

8)	portata 26-40 m³/h - prevalenza 62÷45 m c.a.	cad.	€ 9.144,00
9)	portata 26-40 m³/h - prevalenza 87÷65 m c.a.	cad.	€ 10.809,60
10)	portata 40-52 m³/h - prevalenza 36÷27 m c.a.	cad.	€ 9.367,20
11)	portata 40-52 m³/h - prevalenza 60÷46 m c.a.	cad.	€ 11.031,60
12)	portata 40-52 m³/h - prevalenza 84÷65 m c.a.	cad.	€ 12.678,00
15.4.19	Fornitura e collocazione di valvola a sfera serie pesante PN25, del tipo filettato a passaggio totale avente corpo in ottone, sfera cromata, tenute in PTFE, premistoppa in ottone e leva in acciaio, adatta per l'uso con acqua (T 0-150 °C) e aria compreso il materiale di consumo per la posa a regola d'arte.		
1)	per valvola da ½" di diametro	cad.	€ 13,92
2)	per valvola da ¾" di diametro	cad.	€ 18,36
3)	per valvola da 1" di diametro	cad.	€ 25,32
4)	per valvola da 1¼" di diametro	cad.	€ 34,80
5)	per valvola da 1½" di diametro	cad.	€ 42,84
6)	per valvola da 2" di diametro	cad.	€ 55,92
7)	per valvola da 2½" di diametro	cad.	€ 124,92
8)	per valvola da 3" di diametro	cad.	€ 178,56
9)	per valvola da 4" di diametro	cad.	€ 308,52
15.4.20	Fornitura e collocazione di valvola di sicurezza pressione di taratura 2,5÷6 bar del tipo a membrana qualificata e tarata ISPESL, dotata di marchio CE secondo la direttiva 97/23/CE, avente corpo e coperchio in ottone, membrana in EPDM sopra pressione di apertura 10% e scarto in chiusura 20% a sicurezza positiva, completa di verbale di taratura a banco, tubazione di scarico in acciaio zincato fino a 3 m, imbuto di scarico, eventuale raccorderia e quanto altro occorre per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per valvola da ½" di diametro	cad.	€ 153,12
2)	per valvola da ¾" di diametro	cad.	€ 196,56
3)	per valvola da 1" di diametro	cad.	€ 333,48
4)	per valvola da 1¼" di diametro	cad.	€ 403,32
15.4.21	Fornitura e collocazione di vaso d'espansione chiuso graffato a membrana omologato CE (direttiva 97/23/CE) per impianti di riscaldamento e idrico sanitari pressione massima di funzionamento 10 bar temperatura massima di funzionamento 99 °C completo di membrana graffata atossica in butile alimentare, tubazione in acciaio zincato tipo Mannesmann fino a 3 m e ogni accessorio, e di quanto altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante a perfetta regola d'arte. - Capacità fino a 24 l	cad.	€ 118,92
15.4.22	Fornitura e collocazione di vaso d'espansione chiuso saldato a membrana omologato CE (direttiva 97/23/CE) per impianti di riscaldamento, pressione massima di funzionamento 4 bar fino a 50 l, e pressione massima di funzionamento 6 bar oltre 50 l, temperatura massima di funzionamento 99 °C, completo di tubazione in acciaio zincato tipo Mannesmann fino a 3 m, e ogni accessorio e di quanto altro occorre per dare il lavoro completo e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per capacità fino a 35 l	cad.	€ 154,80
2)	per capacità fino a 50 l	cad.	€ 172,56
3)	per capacità fino a 80 l	cad.	€ 234,24
4)	per capacità fino a 105 l	cad.	€ 313,08
5)	per capacità fino a 150 l	cad.	€ 389,64
15.4.23	Fornitura e collocazione di pozzetto per base di colonna di scarico del tipo prefabbricato in cemento vibrato delle dimensioni in pianta di 80x50 cm con diaframma e sifone, compreso lo scavo occorrente ed il successivo ricolmamento, il calcestruzzo di sottofondo con classe di resistenza C12/15 dello spessore minimo di 10 cm, compreso sigillature, la lastra di cemento a copertura per l'ispezione, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 141,96
15.4.24	Fornitura e collocazione di pozzetto per pluviale del tipo prefabbricato in cemento vibrato con curva al piede e sifone incorporato, dimensioni esterne minime 50x50x50 cm, compreso lo scavo occorrente e il successivo ricolmamento, il calcestruzzo di sottofondo con classe di resistenza C12/15 dello spessore minimo di 10 cm, compreso sigillature, coperchio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 74,40
16.1.1	Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m³, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.	al m³	€ 73,20

16.1.2	Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.	al m ³	€ 106,68
16.1.3	Scavo a sezione obbligata per la realizzazione di blocchi di fondazione per pali eseguito lungo il tracciato di linee elettriche sia a M.T. sia a B.T., in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm ² e fino a 20 N/mm ² , ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza. Eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.	al m ³	€ 145,32
16.1.4	Conglomerato cementizio con classe di resistenza, non inferiore a C 16/20 in opera per formazione di blocchi di fondazione per pali, compreso: l'onere della fornitura e messa in opera di fognoli di adeguata sezione e lunghezza per la creazione del foro centrale; l'onere delle casseforme per la sagomatura delle parti fuori terra del blocco; la boiacatura delle superfici a vista con malta di cemento, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m ³	€ 189,12
16.2.1	Fornitura e collocazione di sostegno a traliccio ad elementi in acciaio profilato zincato secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009, avente carico di rottura R $\geq$ 520 N/mm ² e carico di snervamento S $\geq$ 360 N/mm ² , in tronchi o ad aste sciolte da riunirsi in opera mediante flangie e bulloni, compreso flangie e bulloni, mensole corona spinosa e compreso altresì l'onere per il fissaggio delle mensole e della corona spinosa, del rizzamento e dell'appiombatura del sostegno e la ricopertura con vernice delle parti che abbiano perduto la protezione della zincatura.	al kg	€ 5,46
16.2.2	Fornitura e collocazione di palo in lamiera di acciaio saldata a sezione ottagonale, avente carico unitario di rottura R = 370 N/mm ² ; carico unitario di snervamento S = 240 N/mm ² ; tiro di prova = T; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di testa = D; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di base = d; spessore della lamiera = s; recante la sigla del costruttore, la sigla del palo e l'anno di fabbricazione mediante marcatura; zincato a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009; completo di fori passanti, di fondello piano, di fondello più brugola; compreso l'onere per il rizzamento, l'appiombatura e la sigillatura, nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	tipo 10/A, T= kg 337; D=25 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€ 573,72
2)	tipo 10/B, T=453 kg; D=29,00 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€ 661,20
3)	tipo 12/B, T=484 kg; D=32,2 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€ 708,96
4)	tipo 9/A/10 T=337 kg; D=23,5 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€ 568,80
5)	tipo 10/A/10 T=337 kg; D=23,5 cm; d=10 cm; s=3 mm	cad.	€ 608,40
6)	tipo 9/B14 T=337 kg; D=27,5 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€ 631,44
7)	tipo 9/B14 T=337 kg; D=29,0 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€ 677,64
8)	tipo 9/B14 T=337 kg; D=26,0 cm; d=14 cm; s=3 mm	cad.	€ 760,20
16.2.3	Fornitura e collocazione di palo in lamiera di acciaio zincata a sezione ottagonale, avente carico unitario di rottura R=520 N/mm ² e carico unitario di snervamento S=360 N/mm ² ; tiro di prova = T; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di testa = D; diametro del cerchio circoscritto alla sezione di base = d; spessore della lamiera = s; recante la sigla del costruttore, la sigla del palo e l'anno di fabbricazione mediante marcatura; zincato a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009; completo di fori passanti, di fondello piano, di fondello più brugola, di orecchietta di messa a terra, ove necessario; compreso l'onere per il rizzamento, l'appiombatura e la sigillatura; l'onere per la stampigliatura del cartello ammonitore e della numerazione progressiva, ove richiesta; nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.		
1)	tipo 10/C; T= 676 kg; D=30 cm; d=15 cm; s=3 mm	cad.	€ 735,36
2)	tipo 12/C, T=684 kg, D=30 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 956,52
3)	tipo 10/D, T=895 kg, D=31 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 915,24
4)	tipo 12/D, T=899 kg, D=33,5 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 1.093,44
5)	tipo 10/E, T=1.345 kg; D=38 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 923,52
6)	tipo 12/E, T=1.350 kg; D=42,5 cm; d=17 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 1.242,00
7)	tipo 10/F, T=1.797 kg; D=41 cm; d=15 cm; s=4 mm	cad.	€ 1.085,16
8)	tipo 12/F, T=1.801 kg; D=45,5 cm; d=17 cm, s=4 mm	cad.	€ 1.462,80

9)	tipo 10/G, T=2.706 kg, D=47,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm	cad.	€ 1.650,00
10)	tipo 12/G, T=2.709 kg, D=52,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm	cad.	€ 2.037,60
11)	tipo 9/C15, T=337 kg, D=28,5 cm; d=15 cm, s=3 mm	cad.	€ 674,40
12)	tipo 10/C15, T=337 kg, D=30 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 869,04
13)	tipo 9/D15, T=337 kg, D=29 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 761,76
14)	tipo 10/D15, T=337 kg, D=31 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 809,64
15)	tipo 12/D15, T=337 kg, D=33,5 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 941,64
16)	tipo 9/E15, T=337 kg, D=36 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 840,96
17)	tipo 10/E15, T=337 kg, D=38 cm; d=15 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 923,52
18)	tipo 12/E17, T=337 kg, D=42,5 cm; d=17 cm, s=3,5 mm	cad.	€ 1.149,60
19)	tipo 9/F15, T=337 kg, D=38,5 cm; d=15 cm, s=4 mm	cad.	€ 954,84
20)	tipo 10/F15, T=337 kg, D=41 cm; d=15 cm, s=4 mm	cad.	€ 1.050,60
21)	tipo 12/F17, T=337 kg, D=45,5 cm; d=17 cm, s=4 mm	cad.	€ 1.314,00
22)	tipo 10/G24, T=337 kg, D=47,5 cm; d=24 cm, s=4 mm	cad.	€ 1.528,80
23)	tipo 12/G24, T=337 kg, D=52,5 cm; d=24 cm, s=4,5 mm	cad.	€ 1.868,40
16.2.4	Fornitura e collocazione di terna di mensola in acciaio profilato zincato a caldo, tipo come da disegno esecutivo, complete di collari con dadi e bulloni adeguati al diametro del sostegno, compreso il collegamento di messa a terra delle mensole con piattina di zinco (solamente per i sostegni in c.a.c.); compresi, altresì, l'onere per il fissaggio delle mensole al sostegno a qualunque altezza, della piattina di zinco, per i collegamenti di messa a terra nonché ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. - per ogni terna	cad.	€ 563,76
16.4.1	Fornitura e collocazione di posto di trasformazione (escluso il trasformatore) costituito da n. 1 sostegno in c.a.c. (o in acciaio) tipo 10/G; n. 1 mensola ancoraggio linea M.T. e n. 1 mensola appoggio trasformatore in acciaio profilato zincato a caldo; n. 1 cassetta in vetroresina di protezione e sezionamento, completa di n. 2 interruttori tetrapolari automatici B.T., corrente nominale 80 o 125 A; compreso morsetteria varia e nastro band-it in acciaio zincato completo di graffe di fissaggio; n. 4 cavi unipolari di rame isolati con gomma etilenpropilenica sotto guaina di PVC, tipo G7R/4 della sezione di 50 mm ² per collegamento trasformatore – quadro B.T.; n. 2 cavi cordati di alluminio formazione 3x35+1x54,6 o 3x70 +1x54,6 mm ² del tipo autoportante ad elica visibile, oppure cavi di Cu 3x25+25c o Cu 4x (1x25) per trasformatori sino a 100 kVA oppure cavi di Cu 4x (1x50) per trasformatori di 160 kVA e per trasformatore 20 kV/0,9/0,4 per il collegamento quadro – uscita linee B.T.; n. 4 paletti di messa a terra in profilato di acciaio zincato a T (50x50 mm) della lunghezza di 1,60 m completi di capicorda a compressione, di morsetti bifilari di fissaggio alla corda di terra in rame sez. 35 mm ² ; piattina di zinco per collegamenti di terra delle mensole; collegamento all'impianto di terra delle catene spinterometriche o scaricatori realizzato con cavo unipolare di rame isolato (G7R/A) della sez. di 50 mm ² protetto da tubo di PVC tipo pesante lungo 3,00 m e fissato a palo con nastro band-it, compreso l'onere: per l'alzamento, l'appiombatura e la sigillatura del sostegno; per la collocazione e il montaggio delle apparecchiature ed accessori sopra descritti; per lo scavo e successivo reinterro per la formazione dell'impianto di terra formato da n. 4 paletti di terra disposti lungo una circonferenza di circa 4 metri di diametro, collegati fra di loro con corda di terra in rame sez. 35 mm ² , per la messa a terra del sostegno, delle catene spinterometriche o scaricatori, delle mensole e del cassone trasformatore, compresi i relativi collegamenti con corda di terra in rame sez. 35 mm ² ; per la posa del cartello ammonitore ed ogni altro onere, materiale e magistero per dare l'opera completa e finita a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 6.171,60
16.4.2	Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 50 kVA con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.	cad.	€ 4.126,80
16.4.3	Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 100 kVA, con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.	cad.	€ 5.150,40
16.4.4	Fornitura e collocazione di trasformatore trifase per esterno della potenza nominale di 160 kVA con isolamento in olio e raffreddamento naturale, rapporto di trasformazione 20 kV +/- 5%, 400-230 V, avvolgimenti sia primari che secondari in rame elettrolitico, nucleo con lamierini laminati a freddo al silicio a cristalli orientati a bassissima perdita ed a elevata permeabilità, completo di olio, di valvola di sfogo, compreso l'onere per l'alzamento ed il fissaggio sulla mensola del posto di trasformazione, i collegamenti elettrici ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte, il trasformatore deve essere conforme alle prescrizioni della norma CEI 14 – 4 e tutte le caratteristiche richieste dovranno essere documentate da certificato di origine.	cad.	€ 5.802,00
16.5.1	Fornitura e collocazione di conduttori nudi di rame elettrolitico semi crudo per linee M.T. in filo o corda, di qualsiasi sezione, compreso lo sfrido, lo stendimento e la tesatura, il fissaggio agli isolatori a semplice o doppia disposizione con legature o morsetti, l'esecuzione dei giunti, l'eventuale esecuzione di squadrette, ed ogni altro onere e magistero per dare i conduttori collocati a perfetta regola d'arte.	al kg	€ 20,64
16.5.2	Fornitura e collocazione di sistema di messa a terra per neutro di linea B.T. costituito da: n. 1 spandente di messa a terra in profilato di acciaio zincato a T della lunghezza di 1,60 m completo di capicorda di rame a compressione, di bulloni di fissaggio in acciaio zincato e treccia di rame da 35 mm ² per il collegamento tra spandente e cavo; cavo unipolare di rame isolato con gomma etilenpropilenica sotto guaina di PVC, tipo G7R/4 della sezione di 50 mm ² per collegamento tra il neutro della linea e la treccia di rame; tubo di PVC tipo pesante lungo 3,00 m e fissato a palo con nastro band-it per la protezione del cavo, morsetto a perforazione di isolante, compreso inoltre tutti i collegamenti e quanto altro necessario per dare l'opera finita e funzionante a regola d'arte; escluso l'onere dello scavo per l'interramento dello spandente fino ad una profondità tale che la testa dello spandente risulti a non meno di 60 cm dal piano di campagna, nonché la scanalatura sul blocco di sostegno e i conseguenti ripristini.	cad.	€ 129,12

16.5.3	Fornitura e collocazione di cavo quadrifilare d'alluminio, formazione 3x70+1x54,6 mm ² , per linee B.T. aeree o su muratura del tipo autoportante ad elica visibile, con anime di fase in alluminio isolate con polietilene reticolato sotto guaina di P.V.C. ed anima di neutro portante in lega di alluminio isolata con polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – Tipo ARE 4 RX, compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.	al m	€ 17,28
16.5.4	Fornitura e collocazione di cavo quadrifilare d'alluminio, formazione di 3x35+1x54,6 mm ² , per linee B.T. aeree o su muratura del tipo autoportante ad elica visibile, con anime di fase in alluminio isolate con polietilene reticolato sotto guaina di P.V.C. ed anima di neutro portante in lega di alluminio isolata con polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – Tipo ARE 4 RX, compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.	al m	€ 14,52
16.5.5	Fornitura e collocazione di cavo quadrifilare di rame, formazione 4x10 mm ² , per linee aeree B.T. del tipo autoportante ad elica visibile, in rame isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – tipo ARE 4 RX compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.	al m	€ 13,68
16.5.6	Fornitura e collocazione di cavo bipolare di rame, formazione 2x10 mm ² , per linee aeree B.T. del tipo autoportante ad elica visibile, in rame isolati con polietilene reticolato sotto guaina di polietilene reticolato, grado di isolamento 4 – tipo ARE 4 RX compreso l'onere della posa del cavo su muratura o l'onere dello stendimento e della tesatura del cavo mediante apposita attrezzatura (carrucola, calza, giunto snodato per collegamento calza con fune da tiro, alza bobina autopressante, precortier o organo a motore); l'onere delle eventuali giunzioni con appositi connettori testa – testa e tubi termorestringenti; compreso ogni altro onere e magistero per dare il cavo collocato a perfetta regola d'arte. Il prezzo unitario comprende ogni onere per sfridi e catenarie.	al m	€ 9,35
16.7.1	Fornitura e collocazione di cassetta porta contatore in vetroresina per fornitura monofase (tipo unificato ENEL) completa di zanche e collarini per il fissaggio della cassetta al sostegno o a parete e compreso quanto altro occorre per dare l'opera completa e collocata a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 114,36
16.7.2	Fornitura e collocazione di cassetta porta contatore in vetroresina per fornitura trifase (tipo unificato ENEL) completa di zanche e collarini per il fissaggio della cassetta al sostegno o a parete e compreso quanto altro occorre per dare l'opera completa e collocata a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 225,24
16.8.1	Fornitura e collocazione di piattina di zinco per collegamenti di terra della sezione di 46x2,5 mm, compresi l'onere per il fissaggio al perno di testa del sostegno ed il collegamento alle mensole in acciaio; compresi ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte.	al m	€ 12,36
16.8.2	Fornitura e collocazione di tubo rigido di PVC. tipo pesante del diametro esterno di 32 o 50 mm, compresi curve e raccordi, per la protezione di cavi isolati per utenze, compreso l'onere per il fissaggio al sostegno con nastro di acciaio inox completo di graffe e/o l'onere per la posa su letto di sabbia entro scavi già predisposti, è compresi, altresì il nastro di acciaio, la sabbia e quanto altro necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.	al m	€ 10,60
18.1.1	Scavo a sezione obbligata per blocco di fondazioni pali, eseguito con mezzo meccanico, compresa la configurazione dello scavo, fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.6.1 e 1.6.2, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1.000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo, gli aggettamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19/04/2000, sono a carico dell'Amministrazione.		
1)	in terreni costituiti da limi, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate, argille, detriti alluvionali anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m ³ , e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra superiore a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza.	al m ³	€ 67,56
2)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 4 N/mm ² e fino a 10 N/mm ² ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m ³	€ 100,20
3)	in rocce lapidee integre con resistenza allo schiacciamento da oltre 10 N/mm ² e fino a 20 N/mm ² , ed in rocce lapidee fessurate con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra inferiore a 30 cm, attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. La resistenza allo schiacciamento per le rocce lapidee integre sarà determinata su provini da prelevare in numero non inferiore a 5 provini (da 10x10x10 cm) fino ai primi 300 m ³ di materiale e sarà rideterminato con le stesse modalità ogni qualvolta sarà riscontrata variazione delle classi di resistenza.	al m ³	€ 130,56

18.1.2	Conglomerato cementizio per formazione di blocco di fondazione per pali, a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20; compreso l'onere delle casseforme per la sagomatura del blocco, la formazione del foro centrale (anche mediante tubo di cemento rotocompresso o PVC annegato nel getto) e dei fori di passaggio dei cavi.	al m ³	€ 170,52
18.1.3	Formazione di pozzetto per marciapiedi in conglomerato cementizio a prestazione garantita, con classe di resistenza non inferiore a C16/20, spessore pareti 15 cm, escluso lo scavo a sezione obbligata da compensarsi a parte con le voci 18.1.1, compreso il sottofondo perdente formato con misto granulometrico per uno spessore di 20 cm, formazione di fori di passaggio cavidotti e successiva sigillatura degli stessi con malta cementizia, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte		
1)	per pozzetti da 40x40x50 cm	cad.	€ 147,96
2)	per pozzetti da 40x40x80 cm	cad.	€ 186,84
18.1.4	Fornitura e posa in opera di blocco di fondazione prefabbricato in calcestruzzo con pozzetto incorporato per il sostegno dei pali di illuminazione con cavo di inghisaggio palo e pozzetto di distribuzione elettrica con fori di passaggio, esclusa la fornitura del chiusino in ghisa per transito incontrollato, lo scavo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	per pozzetti da 110 x 65 x 60 cm per pali fino a 8 m d'altezza	cad.	€ 427,80
2)	per pozzetti da 110 x 65 x 95 cm per pali fino a 11 m d'altezza	cad.	€ 633,72
18.5.1	Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo unipolare FG7R 0,6/1 kV in opera fascettati su fune d'acciaio già predisposta, in formazione da due o più cavi, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	sez. 1 x 1,5 mm ²	al m	€ 2,47
2)	sez. 1 x 2,5 mm ²	al m	€ 2,66
3)	sez. 1 x 4 mm ²	al m	€ 2,95
4)	sez. 1 x 6 mm ²	al m	€ 3,37
5)	sez. 1 x 10 mm ²	al m	€ 4,66
6)	sez. 1 x 16 mm ²	al m	€ 6,67
7)	sez. 1 x 25 mm ²	al m	€ 8,54
8)	sez. 1 x 35 mm ²	al m	€ 10,56
9)	sez. 1 x 50 mm ²	al m	€ 14,16
18.5.2	Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente tipo unipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera entro cavidotti in scavi o cunicoli, tubi interrati, pali ecc. già predisposti, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	sez. 1 x 1,5 mm ²	al m	€ 1,94
2)	sez. 1 x 2,5 mm ²	al m	€ 2,14
3)	sez. 1 x 4 mm ²	al m	€ 2,63
4)	sez. 1 x 6 mm ²	al m	€ 3,06
5)	sez. 1 x 10 mm ²	al m	€ 3,97
6)	sez. 1 x 16 mm ²	al m	€ 5,32
7)	sez. 1 x 25 mm ²	al m	€ 7,19
8)	sez. 1 x 35 mm ²	al m	€ 9,20
9)	sez. 1 x 50 mm ²	al m	€ 12,48
18.5.3	Fornitura e collocazione di conduttore in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo bipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera, già graffettato a parete o fascettato su fune di acciaio già predisposta a qualsiasi altezza e compresi accessori ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	sez. 2 x 1,5 mm ²	al m	€ 4,09
2)	sez. 2 x 2,5 mm ²	al m	€ 4,60
18.5.4	Fornitura e collocazione di conduttori in rame isolato con elastomero sintetico etilepropilenico sotto guaina in PVC, marchio CE e di qualità IMQ o equivalente, tipo bipolare FG7(O)R 0,6/1 kV in opera entro in cavidotti scavi o cunicoli, tubi interrati, pali ecc. già predisposti, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.		
1)	sez. 2 x 1,5 mm ²	al m	€ 3,20
2)	sez. 2 x 2,5 mm ²	al m	€ 3,71
18.7.5	Messa a terra per pali e montanti compresa fornitura e collocazione di dispersore a picchetto di lunghezza □□ a 1,50 m, di capicorda, di conduttore di collegamento, di sezione e lunghezza adeguata e compreso ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte secondo le vigenti norme.	cad.	€ 54,24
18.7.6	Fornitura e posa in opera di dispersore di terra in corda di rame di sez. 35 mm ² (diametro elementare 1,8 mm); in opera entro scavo già predisposto per la posa dei cavidotti, in intimo contatto con il terreno; compreso conduttore, di idonea sezione e lunghezza, ed accessori anticorrosivi necessari per il suo collegamento con parti metalliche da proteggere o interconnettere.	al m	€ 7,39
18.7.7	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale in lega di alluminio pressofuso, completa di morsetti, di coperchio con viti munito di guarnizione in gomma, di mensolina in acciaio zincato per il fissaggio a muro o a palo, compreso l'onere per la collocazione della mensolina a muro od il suo fissaggio a palo con band-it, per la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	tipo U 6	cad.	€ 34,32
2)	tipo U 16	cad.	€ 39,84
3)	tipo U 25	cad.	€ 49,20
18.7.8	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione da palo tipo SMW di forma ellittica di lega di alluminio pressofuso, completa di morsetteria di classe di protezione 2aper fissaggio da incasso a palo, compreso l'onere per la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 42,96
18.7.9	Fornitura e collocazione di cassetta di derivazione stagna per esterno di forma ottagonale realizzata in materiale termoplastico, equipaggiata con morsettieria, completa di coperchio con viti munito di guarnizione in gomma, di mensola in acciaio zincato per il fissaggio a muro o a palo, compreso l'onere per la collocazione della mensolina a muro od il suo fissaggio a palo con band-it, la connessione dei cavi e quanto altro occorre per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	tipo UPM 6	cad.	€ 34,92
2)	tipo UPM 16	cad.	€ 46,08

3)	tipo UPM 25	cad.	€ 56,28
18.8.1	Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE in PVC rigido tipo medio autoestinguente con o senza spirale gialla, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, compresi eventuali pezzi speciali, (raccordi, curve, ecc.), giunzioni, e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	diametro pari a 80 mm	al m	€ 10,81
2)	diametro pari a 110 mm	al m	€ 12,24
18.8.2	Fornitura e posa in opera entro scavo di cavidotto con marchio IMQ e CE costituito da tubo a doppia parete corrugato esternamente, liscia internamente, in polietilene tipo medio, con resistenza allo schiacciamento pari a 450 N, utilizzato per la protezione delle reti elettriche e telefoniche, comprese le giunzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	diametro pari a 40 mm	al m	€ 4,88
2)	diametro pari a 50 mm	al m	€ 5,06
3)	diametro pari a 63 mm	al m	€ 5,86
4)	diametro pari a 90 mm	al m	€ 6,65
5)	diametro pari a 110 mm	al m	€ 7,42
18.9.1	Quadro integrato di comando e regolazione per impianti I.P. 380/220V comprendente: controllore elettronico di potenza per regolazione di tensione mediante trasformatori e autotrasformatori variabili con variazioni lineari della tensione e stabilizzazione della stessa con tolleranza di $\pm 1\%$. Microprocessore con display visualizzazione dei parametri elettrici ed allarmi; tastiera per programmazione personalizzabile per singola fase di cicli di riduzione, parametri funzionali, allarmi ecc.. Memorizzazione dei dati statistici relativi delle ore di funzionamento/blackout/by-pass, energia consumata e risparmio energetico. Dispositivo di By-pass automatico in caso di avaria del sistema. Quadro comando comprendente: interruttore magnetotermico generale, relé differenziale a riarmo automatico, contattore tripolare di inserzione linea, protezione linee con n. 3 interruttori MT magnetotermici o magnetotermici differenziali. Il tutto conglobato in armadio stampato in vetroresina IP 44 certificato CESI o ente equivalente per l'alloggiamento di tutte le apparecchiature e di vano porta contatori, di dimensione adeguata alla potenza del sistema, e quanto altro occorre per dare l'opera finita e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	per potenza fino a 10 kVA	cad.	€ 15.464,40
2)	per potenza fino a 15 kVA	cad.	€ 16.315,20
3)	per potenza fino a 25 kVA	cad.	€ 18.250,80
4)	per potenza fino a 35 kVA	cad.	€ 20.032,80
5)	per potenza fino a 50 kVA	cad.	€ 29.559,60
6)	per potenza fino a 75 kVA	cad.	€ 34.980,00
18.9.2	Fornitura e posa in opera di server di gestione completo di software per la visualizzazione di tutti gli eventi riferiti agli armadi ed abilitato per la visualizzazione di tutti gli eventi riferiti alle lampade controllate dal sistema e dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche: connessione remote in modo automatico e manuale; possibilità di configurare sulle CPU remote l'invio di segnalazioni d'emergenza mediante SMS personalizzati su GSM (se equipaggiate con modem GSM); schede anagrafiche per ogni armadio ed ogni punto luce controllato; accesso protetto da password e login; gestione eventi in relazione al grado di importanza assegnato (livello) e/o loro successione temporale; archivio eventi aggiornabile in modo automatico o manuale.	cad.	€ 12.325,20
18.9.3	Fornitura e posa in opera in quadro esistente di centralina trasmissione dati per la raccolta, l'elaborazione e la memorizzazione dei segnali provenienti da ogni singolo punto luce. In grado di dialogare con un server remoto sfruttando la trasmissione dati, realizzato in contenitore per guida DIN EN 500022; con possibilità di gestire fino a 250 punti luce.	cad.	€ 3.913,20
18.9.4	Fornitura e posa in opera di modulo elettronico da installare entro armatura di qualsiasi tipo e marca per il controllo ed il comando da remoto di accensione e spegnimento del singolo punto luce. Finalizzato a verificare da remoto gli eventi, le anomalie dei corpi illuminanti, il controllo del rifasamento, la verifica della tensione, il corto circuito e la funzionalità della lampada.		
1)	per impianto nuovo	cad.	€ 252,84
2)	per impianto su armature esistenti	cad.	€ 339,24
20.11.1	Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3:2009 - Per ogni coppia di provini	cad.	€ 31,80
20.14.1	Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna di provini). UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova	cad.	€ 86,52
20.14.3	Prova di piegamento e raddrizzamento. (per ogni terna). UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008	cad.	€ 36,84
20.14.7	Taglio e preparazione della barra di acciaio, in tondo ad a.m. o liscio, da sottoporre a prove di laboratorio. UNI EN 10002 -1:2004; UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 7,99
20.16.1	Trazione con estensimetro di trefoli e funi, per la determinazione dei seguenti parametri:limite allo 0,1% e limite allo 0,2% (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 15630-3:2010. - Per ogni prova	cad.	€ 158,40
20.16.2	Trazione con estensimetro di trefoli e funi, per la determinazione dei seguenti parametri: tensione di rottura, allungamento (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 15630-3:2010. - Per ogni prova	cad.	€ 134,88
20.16.3	Tensione all'1% della deformazione totale di trefoli e funi. UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 13,44
20.16.4	Modulo elastico di trefoli e funi (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova	cad.	€ 132,48
20.16.5	Peso a metro di trefoli e funi (da eseguirsi su 3 campioni). D.M.14.01.2008 - Per ogni terna di campioni	cad.	€ 33,12
20.16.6	Diagrammi sforzi/deformazione di trefoli e funi. UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008 - Per ogni diagramma	cad.	€ 13,44
20.16.7	Trazione senza estensimetro di trefoli e funi per la determinazione della tensione di rottura. UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 36,84
20.16.8	Preparazione del campione di trefoli e funi da sottoporsi a prove di laboratorio. UNI EN ISO 15630-3:2010; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 45,36
20.17.1	Prova di trazione su provetta di reti o tralicci elettrosaldati, comprendente almeno due nodi, per la determinazione della tensione di snervamento, rottura, dell'allungamento Agt (Prova da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 6892-1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova	cad.	€ 189,84
20.17.2	Rapporto fra i diametri dell'ordito di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). D.M. 14.01.2008	cad.	€ 24,00

20.17.3	Resistenza al distacco, offerta dalla saldatura del nodo di reti o tralicci elettrosaldati (Prova da eseguirsi su 3 campioni). D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova	cad.	€ 60,84
20.17.4	Diagrammi sforzi/deformazione di reti o tralicci elettrosaldati. UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni diagramma	cad.	€ 18,96
20.17.5	Caratteristiche geometriche di reti o tralicci elettrosaldati (determinazione da eseguirsi su 3 campioni). - Per ogni determinazione	cad.	€ 46,92
20.17.6	Determinazione del peso dell'elemento di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). - Per ogni determinazione	cad.	€ 23,88
20.17.7	Determinazione dello strato di zincatura di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009 - Per ogni determinazione	cad.	€ 147,24
20.17.8	Determinazione del rivestimento protettivo di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 1460:1997; UNI EN ISO 1461:2009		
20.17.9	Preparazione del campione di reti o tralicci elettrosaldati da sottoporsi a prove di laboratorio. - Per ogni campione	cad.	€ 23,88
20.19.1	Prova di trazione su lamiere con determinazione di snervamento, rottura e allungamento (da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni prova	cad.	€ 81,00
20.19.17	Caratteristiche geometriche del campione di lamiera. D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 12,24
20.19.18	Peso a metro del campione di lamiera. D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 10,99
20.19.20	Taglio e preparazione del campione di lamiera per la prova di trazione. UNI EN ISO 6892 -1:2009; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 99,48
20.19.21	Taglio e preparazione del campione di lamiera per la prova di piega (UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 48,00
20.19.22	Taglio e preparazione del campione di lamiera per analisi chimica. D.M.14.01.2008 - Per ogni campione	cad.	€ 19,56
21.1.1	Taglio a sezione obbligatoria di muratura di qualsiasi tipo (esclusi i calcestruzzi), forma e spessore, per ripresa in breccia, per apertura di vani e simili, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m³	€ 377,16
21.1.2	Demolizione di calcestruzzo di cemento non armato di qualsiasi forma e/o spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.		
1)	eseguito con mezzo meccanico	al m³	€ 468,24
2)	eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m³	€ 631,08
21.1.3	Demolizione di calcestruzzo di cemento armato, compresi il taglio dei ferri e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.		
1)	eseguito con mezzo meccanico	al m³	€ 545,64
2)	eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m³	€ 775,44
21.1.4	Demolizione di tramezzi in laterizio, forati di cemento o gesso dello spessore non superiore a 15 cm. compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci con l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. - per ogni m² e per ogni cm di spessore		€ 1,16
21.1.5	Demolizione di muratura di qualsiasi tipo, compresi gli eventuali rivestimenti e intonaci, l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.		
1)	eseguito con mezzo meccanico	al m³	€ 354,84
2)	eseguito a mano o con utensile elettromeccanico	al m³	€ 567,12
21.1.6	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni od esterni quali piastrelle, mattoni in graniglia di marmo, e simili, compresi la demolizione e la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 12,72
21.1.7	Dismissione di lastre di marmo per pavimentazioni, soglie, davanzali, pedate ed alzate di gradini e simili, compresi la rimozione dell'eventuale sottostrato di collante e/o di malta di allettamento fino ad uno spessore di cm 2, nonché l'onere per il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 20,76
21.1.8	Compenso aggiuntivo al prezzo di cui all'articolo 21.1.7 per la scelta, pulitura ed il deposito delle lastre riutilizzabili. - per ogni m² di lastre di marmo riutilizzabili.	al m²	€ 16,92
21.1.9	Demolizione di massetti di malta, calcestruzzi magri, gretonati e simili, di qualsiasi spessore, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. - per ogni m² e per ogni cm di spessore		€ 2,09
21.1.10	Picchettatura di intonaco interno od esterno con qualsiasi mezzo, compresi l'onere per la pulitura delle pareti ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 4,16
21.1.11	Rimozione di intonaco interno od esterno, di spessore non superiore a 3 cm, eseguito con qualsiasi mezzo, compreso l'onere del carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 12,60
21.1.12	Sovrapprezzo all'art. 21.1.11 per rimozione di intonaco di spessore superiore a cm 3 e fino al rinvenimento della muratura. - per ogni m² e per ogni cm di spessore	al m²	€ 4,19
21.1.13	Scomposizione di solai in ferro e tavelloni di laterizio di qualsiasi luce e spessore ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 42,00
21.1.14	Demolizione di solai misti di qualsiasi luce e spessore di laterizio e cemento armato, compresi il taglio dei ferri, tutte le cautele occorrenti ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 60,00
21.1.15	Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, ecc., compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al m²	€ 8,89
21.1.16	Rimozione di opere in ferro quali travi, mensole e simili, compresi l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al kg	€ 0,43
21.1.17	Rimozione di infissi interni od esterni di ogni specie, inclusi mostre, succioli, telai, ecc., compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto ed eventuali opere di ripristino connesse.	al m²	€ 17,04
21.1.18	Rimozione di controsoffitto di qualsiasi natura e forma, esclusa la eventuale orditura di sostegno, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 5,11
21.1.19	Rimozione di orditura di qualsiasi materiale a sostegno di controsoffitti compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 5,63
21.1.20	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 7,01
21.1.21	Scomposizione di manto di tegole di qualsiasi tipo, compresi la selezione, pulitura ed accatastamento per il successivo impiego.	al m²	€ 17,88
21.1.22	Scomposizione di piccola orditura e/o tavolato in legno (esclusa la grossa armatura), compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.	al m²	€ 7,03

21.1.23	Scomposizione di grossa armatura di tetti (arcarecci e capriate) compresi la scelta e l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. - per ogni m ² di proiezione orizzontale.	al m ²	€ 17,52
21.1.24	Rimozione di tubazioni di scarico, acqua, gas, pluviali e grondaie di qualsiasi diametro e tipo, compresi il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse.	al m	€ 4,81
21.1.25	Rimozione di apparecchi igienico – sanitari e di riscaldamento compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, esclusi il trasporto a rifiuto e le eventuali opere di ripristino connesse.	cad.	€ 24,60
21.1.26	Trasporto alle pubbliche discariche del comune in cui si eseguono i lavori o nella discarica del comprensorio di cui fa parte il comune medesimo o su aree autorizzate al conferimento, di sfabbricidi classificabili non inquinanti provenienti da lavori eseguiti all'interno del perimetro del centro edificato, per mezzo di autocarri a cassone scarrabile, compreso il nolo del cassone, esclusi gli oneri di conferimento a discarica. - per ogni m ³ di materiale trasportato misurato sul mezzo	al m ³	€ 29,64
21.2.4	Sigillatura con malta di cemento a 400 kg di piccole lesioni di larghezza fino a 2 cm su tramezzi o muratura di tamponamento compresi la scarnitura delle stesse, la pulitura e quanto altro occorre per dare l'opera completa a regola d'arte.	al m	€ 3,18
21.2.5	Sarcitura di lesioni di larghezza da 2 a 7 cm, in muratura di qualsiasi tipo, compresi il taglio a coda di rondine, la suggellatura con rottami di mattone e scaglie di pietra dura e malta di cemento nonché ogni altro onere e magistero.	al m	€ 11,17
21.2.6	Sarcitura di lesioni in muratura di qualsiasi tipo con catenelle di mattoni a una testa in profondità e a due teste di larghezza, eseguita con malta di cemento compresa la demolizione della muratura per creare la sede dei mattoni ed ogni altro onere e magistero.	al m	€ 43,68
21.3.1	Risanamento di strutture intelaiate in cemento armato per ricostituzione della malta copri ferro con conservazione della sezione originaria mediante: asportazione della parte degradata del calcestruzzo con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore; irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei, per la creazione di asperità di circa 5 mm; asportazione della ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante; energica spazzolatura per la pulitura della superficie d'intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro di almeno 2 cm.		
1)	per ogni m ² d'intervento e per i primi 2 cm di spessore		€ 124,68
2)	per ogni m ² d'intervento e per ogni cm successivo ai primi 2.		€ 50,28
21.3.2	Riparazione di lesioni passanti in strutture di cemento armato, di spessore fino a 50 cm, mediante iniezioni con resine epossidiche di tipo idoneo, fluide, senza solventi a bassa viscosità ed a rapido indurimento, previa spicconatura d'intonaco, spazzolatura delle superfici da trattare, pulitura e lavaggio delle parti scoperte, l'applicazione degli iniettori, la stuccatura della fessurazione con malta adesiva epossidica, l'asportazione degli iniettori mediante mola a smeriglio. A garanzia della qualità il prodotto dovrà essere accompagnato dalla certificazione di qualità. Tutto quanto sopra e compreso ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - per ogni cm di lesione misurata su una sola faccia	al cm	€ 4,28
21.3.3	Sigillatura di lesioni non passanti in strutture di cemento armato mediante impiego di malta adesiva epossidica, previa spicconatura di intonaco, spazzolatura della superficie da trattare, taglio a punta di diamante, pulitura a pressione e lavaggio delle parti scoperte. - per ogni cm di lesione	al cm	€ 1,38
21.3.5	Barre di acciaio inossidabile ad aderenza migliorata Classi B450 C e B450 A AISI 304L, controllato in stabilimento, di qualsiasi diametro, fornite e poste in opera per risanamenti strutturali, compreso l'onere per il taglio a misura, la sagomatura, la legatura con filo di ferro ricotto, lo sfrido e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.	al kg	€ 12,36
21.3.6	Fornitura e posa in opera di tiranti in acciaio per c.a.p. per cavi scorrevoli di precompressione (con ancoraggi di estremità) in fili, trecce o trefoli o barre tipo Dywidag di acciaio ad alto limite elastico (carico di rottura a trazione semplice non inferiore a 1.650 N/m ² con allungamento alla rottura del 3,5%) dati in opera compresa guaina metallica in lamierino da 3/10 mm; la fornitura degli ancoraggi, delle piastre di ripartizione, degli eventuali altri materiali brevettati ed ogni operazione di messa in tensione in più stadi successivi, la taratura e ritaratura fino alla tensione di progetto, l'iniezione del cavo con boiaccia di cemento opportunamente additivata, il noleggio delle attrezzature occorrenti e quanto altro necessario; compresa la fornitura dell'armatura di serraggio, escluso la perforazione pagata a parte.		
1)	per una lunghezza del tirante fino a 10,00 m.	al kg	€ 17,04
2)	per lunghezza del tirante da oltre 10,00 m e fino a 20,00 m.	al kg	€ 14,64
3)	per lunghezza del tirante da oltre 20,00 m e fino a 30,00 m.	al kg	€ 12,96
21.8.1	Smontaggio, riparazione (con sostituzione di legname fino al 15% del totale dell'infisso) e ricollocazione di infissi in legno sia esterni che interni ad una o più partite con o senza vetri, compresa la registrazione, la sostituzione parziale o totale delle cerniere e della ferramenta di chiusura, la sostituzione del legname deteriorato con analoga essenza a perfetto incastro, la formazione di sagome e la sostituzione delle squadre di ferro piatto, il tutto esteso anche al telaio maestro, esclusi i vetri e la coloritura, comprese opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. - per ogni m ² di infisso	al m ²	€ 149,76
21.10.1	Formazione di tracce su muri per l'alloggiamento di tubazioni per impianti tecnologici di dimensione massima di cm 5x5, con l'uso di idonei utensili, compreso la discesa e il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, il successivo riempimento delle stesse con malta ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte, escluso lo strato di finitura.		
1)	su muratura in mattoni pieni	al m	€ 28,32
2)	su muratura in tufo	al m	€ 22,80
3)	su muratura in mattoni forati	al m	€ 16,44
23.1.1	Ponteggi, puntellature e opere di protezione		
23.1.1.1	Approntamento di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), compreso il nolo, manutenzione e controllo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:		

1)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ²	€ 8,53
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ²	€ 10,22
23.1.1.2	Nolo, manutenzione e controllo di ponteggio in elementi portanti metallici (sistema a telaio), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo della stabilità, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni	al m ²	€ 1,22
23.1.1.3	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.1, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base	al m ²	€ 3,90
23.1.1.4	Approntamento di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), compreso il nolo per i primi 30 giorni, realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo in grado di sopportare il carico delle macchine operatrici e dei materiali e comunque di consentire l'installazione di macchinari idonei al sollevamento di materiali in assenza di gru a qualunque altezza, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:		
1)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ³	€ 11,17
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ³	€ 13,20
23.1.1.5	Nolo di ponteggio con tubolari metallici (sistema tubo-giunto), realizzato per interventi ad altezze superiori a m 3,50, costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo in grado di sopportare il carico delle macchine operatrici e dei materiali e comunque di consentire l'installazione di macchinari idonei al sollevamento di materiali in assenza di gru a qualunque altezza, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: - per ogni m ³ di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni	al m ³	€ 1,25
23.1.1.6	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.4, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m ³ di ponteggio in opera misurato dalla base	al m ³	€ 4,72
23.1.1.7	Approntamento di ponteggio con sistema a montante e traverso prefabbricato (sistema modulare multidirezionale), compreso il nolo per i primi 30 giorni, costituito in opera compreso il carico al deposito, il trasporto sul posto, lo scarico in cantiere, il montaggio, i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la redazione del Pi.M.U.S., la segnaletica ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione, i teli di protezione e le mantovane:		
1)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ³	€ 8,34
2)	munito dell'autorizzazione ministeriale di cui all'art. 131 e del progetto di cui all'art. 133 del D.Lgs. 81/2008, per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per i primi 30 giorni a decorrere dall'ultimazione del montaggio	al m ³	€ 10,37
23.1.1.8	Nolo di ponteggio con sistema a montante e traverso prefabbricato (sistema modulare multidirezionale), costituito in opera compreso i pianali in legno o metallo, le tavole ferma piede, i parapetti, le scale interne di collegamento tra pianale e pianale, gli ancoraggi affinché il ponteggio sia efficacemente assicurato al manufatto almeno in corrispondenza ad ogni due piani dello stesso e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo, compreso la segnaletica, il controllo degli ancoraggi, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente, escluso l'illuminazione: - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base e per ciascuno dei successivi mesi o frazione di mese non inferiore a 25 giorni, dopo i primi 30 giorni	al m ³	€ 2,02
23.1.1.9	Smontaggio ad opera ultimata di ponteggio di cui alla voce 23.1.1.9, compreso il carico in cantiere, il trasporto e lo scarico al deposito: - per ogni m ² di ponteggio in opera misurato dalla base	al m ³	€ 3,68
23.1.1.10	Ponteggio mobile per altezze non superiori a 7,00 m, realizzato con elementi tubolari metallici e provvisto di ruote, di tavole ferma piedi, di parapetti, di scale interne di collegamento tra pianale e pianale, compreso il primo piazzamento, la manutenzione ed ogni altro onere e magistero per dare la struttura installata nel rispetto della normativa di sicurezza vigente. il ponteggio mobile sarà utilizzato solo all'interno, per opere di ristrutturazione, restauro ecc., nel caso in cui la superficie di scorrimento risulta piana e liscia tale da consentirne agevolmente lo spostamento:- per ogni m ³ e per tutta la durata dei lavori	al m ³	€ 17,88
23.1.1.11	Per ogni spostamento, pari alla dimensione longitudinale del ponteggio, successivo al primo piazzamento, dello stesso, di cui alla voce 23.1.1.10	cad.	€ 13,32

23.1.1.12	Impalcato a schema strutturale semplice, costituito da elementi metallici assemblabili e da un piano in tavole di legno dello spessore minimo di mm 40, per la protezione dei lavoratori durante la costruzione o la manutenzione di opere edili, da montare al di sotto delle opere da realizzare e ad una distanza, in verticale, dai luoghi di lavoro non superiore a metri 2 dal piano di calpestio, compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato al metro di lunghezza misurata in orizzontale, per tutta la durata della fase di lavoro	al m	€ 2,47
23.1.1.13	Mantovana parasassi a tubi e giunti o prefabbricata con tavole in legno o metalliche, con inclinazione a 45° e sporgenza di m 1,50 dal ponteggio, compreso trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 26,64
23.1.1.14	Tettoia a protezione zone di lavoro esposte a rischio caduta oggetti dall'alto, realizzata con tavoloni accostati per l'intera superficie dello spessore di cm 5, fissati convenientemente su struttura di sostegno metallica a tubi e giunti, compreso trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 23,88
23.1.1.15	Schermatura di ponteggi e castelletti, con stuoie o reti di qualsiasi natura fornita e posta in opera con ogni onere e magistero, misurata per ogni m ² di faccia vista. Valutata per tutta la durata dei lavori e compresa la manutenzione ed eventuale sostituzione.	al m ²	€ 3,26
23.1.1.16	Protezione di apertura verso il vuoto mediante la formazione di parapetto dell'altezza minima di m 1,00, costituito da due correnti di tavole dello spessore di 2,5 cm e tavola ferma piede ancorati su montanti di legno o metallo posti ad interasse minimo di m 1,20 convenientemente fissati al piede, compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutato al metro per tutta la durata dei lavori.	al m	€ 11,52
23.1.1.17	Andatoia in legno per la realizzazione di passaggi sicuri fino a 120 cm di larghezza, protetta da entrambi i lati da parapetto, compreso la realizzazione di pianerottoli di riposo per lunghezze elevate, i listelli trasversali, fissati sulle tavole, posti a distanza non superiore al passo di una persona che trasporta dei carichi, tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro. Valutata al metro per tutta la durata delle fasi di lavoro	al m	€ 39,72
23.1.1.18	Passerella pedonale prefabbricata in metallo per attraversamenti di scavi o spazi ponenti sul vuoto, compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio e lo smontaggio a fine lavoro, il documento che indica le caratteristiche tecniche, con particolare riferimento al carico che può transitare in relazione alla luce da superare e le istruzioni per l'uso e la manutenzione e quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della passerella. Di larghezza fino a 120 cm. Valutata al metro per tutta la durata delle fasi di lavoro.	al m	€ 54,36
23.1.1.19	Fornitura e posa in opera di tavolato continuo per armatura di solai, comprensivo di ammorsature di sostegno e di controventature, l'onere per la chiodatura, il disarmo, la pulitura finale, l'accatastamento del materiale e trasporto al luogo di provenienza, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.	al m ²	€ 18,60
23.1.1.20	Puntellatura di strutture in genere per altezza di imposta fino a 5 m con elementi in legname costituita da ritti, tavole, fasce, croci, gattelli, ecc. data in opera compresi il taglio a misura, lo sfido di legname, la chiodatura le staffe, l'onere della manutenzione, lo smontaggio, l'allontanamento di tutto il materiale occorso nonché ogni altro onere e magistero, misurata in opera per il 1° anno o frazione di esso.- per ogni m ² di proiezione orizzontale	al m ²	€ 55,68
23.1.1.21	Puntellatura tutto come all'articolo precedente per ogni mese o frazione di mese successivo al 1° anno. - per ogni m ² di proiezione orizzontale	al m ²	€ 4,99
23.1.1.22	Formazione di opere di puntellamento di murature e/o volte pericolanti mediante montaggio, smontaggio di elementi tubolari metallici e giunti, compresa la fornitura di tavoloni di abete dello spessore di cm 5 e reti protettive comunque secondo precise indicazioni della D.L. e quanto altro occorre per la perfetta esecuzione. - per ogni m ³ vuoto per pieno di puntellamento in opera, misurato dalla base e per tutta la durata dei lavori.	al m ³	€ 38,16
23.1.3.1	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori.	al m ²	€ 12,12
23.1.3.2	Recinzione di cantiere alta cm 200, adeguatamente ancorata a struttura portante in legno o tubogiunto convenientemente ancorati a terra e lamiera ondulata o grecata metallica opportunamente fissata a correnti in tavole di abete dello spessore minimo di 2 cm., compresi tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 20,40
23.1.3.3	Recinzione di cantiere alta cm 200, realizzata con tavolato continuo dello spessore minimo di 2 cm sostenuto da montanti in legno convenientemente ancorati a terra e opportunamente controventati, compreso tutti i materiali occorrenti, il montaggio e lo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 25,92
23.1.3.4	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 17,88

23.1.3.5	Cancello in pannelli di lamiera zincata ondulata o grecata fornito e posto in opera per accesso di cantiere, costituito da idoneo telaio a tubi e giunti. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori, dei montanti in tubi e giunti, di ante adeguatamente assemblate ai telai perimetrali completi di controventature metalliche, il tutto trattato con vernici antiruggine; le opere da fabbro e le ferramenta necessarie; il sistema di fermo delle ante sia in posizione di massima apertura che di chiusura; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti il cancello sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurato a metro quadrato di cancello, per l'intera durata dei lavori.	al m ²	€ 45,84
23.1.3.6	Fornitura e posa in opera di schermo di protezione in tavole di abete compresa armatura di sostegno secondo le norme di sicurezza, compresi trasporto, sfrido, deperimento, chioderia ecc. nonché la lavorazione e successivo smontaggio e trasporto al luogo di provenienza, compreso ogni onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Per tutta la durata dei lavori.	al m ²	€ 26,88
23.1.3.7	Transenna modulare di tipo prefabbricato per delimitazione zone di lavoro per la sicurezza dei lavoratori, per passaggi obbligati, ecc, delle dimensioni minime cm 200x110, costituita da struttura portante in tubolare perimetrale di ferro zincato del diametro di circa mm 43 e montanti con tondino verticale di circa mm 10, all'interno del tubolare perimetrale completa di piedi di appoggio, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede le transenne; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Valutata cadauna posta in opera, per tutta la durata dei lavori.	cad.	€ 56,64
23.1.3.8	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; la fornitura di almeno un tondo di ferro ogni 2 m di recinzione del diametro di 14 mm e di altezza non inferiore a cm 130 di cui almeno cm 25 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; tappo di protezione in PVC tipo "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.	al m	€ 3,60
23.1.3.9	Transenna a quadrilatero, per delimitazione temporanea di chiusini, di aperture sul terreno di modeste dimensioni, ecc., delle dimensioni di circa cm 100 x 100, con o senza segnaletica triangolare, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede il quadrilatero; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: lato m 1,00.	cad.	€ 50,64
23.1.3.10	Barriera fissa in ferro, piedi di sostegno e con losanghe bianco/rosse eventualmente in caso di lavori notturni anche rifrangente, secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002, fornita e posta in opera per delimitazione di zone da interdire. Sono compresi: l'uso per tutta la durata della fase di lavoro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: cm 20x120 – 20x150.	cad.	€ 27,72
23.1.3.11	Catena in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per delimitazione di piccole aree di lavoro, con anelli del diametro non inferiore mm 8. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede la catena; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro.	al m	€ 1,32
23.1.3.12	Colonna in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per il sostegno di catene in PVC, di nastri, di segnaletica, ecc. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: diametro del tubo cm 4; altezza cm 90, idonea base di appesantimento in moplen o cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della colonnina.	cad.	€ 17,40
23.1.3.13	Transenna in ferro di delimitazione interamente rifrangente colore bianco/rosso, fornita e posta in opera con piedi di sostegno secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002, per delimitazione di zone da interdire. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la transenna; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensione standard da cm 20 x 250 e da cm 20 x 120. Misurata cadauna per tutta la durata della fase di lavorazione.	cad.	€ 3,74
23.1.3.14	Coni per delimitazione di zone di lavoro, percorsi, accessi, ecc, di colore bianco/rosso in polietilene, forniti e posti in opera secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i coni; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni altezza non inferiore a cm 30 e non superiore a cm 75, con due o tre fasce rifrangenti. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.	cad.	€ 1,33
23.1.3.15	Delineatore flessibile in gomma bifacciale, per segnalare ed evidenziare percorsi, accessi, corsie, separazione dei sensi di marcia, ecc, di colore bianco/rosso in materiale plastico con 6 inserti di rifrangenza di classe 2, fornito e posto in opera con idoneo collante secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i delineatori; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento, la rimozione ed allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno e posto in opera per tutta la durata della segnalazione.	cad.	€ 10,85
23.1.3.16	Divisore di corsia new-jersey realizzata con barriere in polietilene per separazione di carreggiate, separazione dei sensi di marcia, canalizzazioni del traffico, ecc., di colori vari, fornito e posto in opera con foro completo di tappo per l'introduzione ed evacuazione dell'acqua o sabbia di zavorra. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i new-jersey della lunghezza di 1 metro di lunghezza per 80 cm di altezza circa per ogni elemento; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; il riempimento con acqua o sabbia, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.	cad.	€ 53,16
23.1.4.1	Linea vita temporanea orizzontale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono; il montaggio con tutto ciò che occorre per realizzarla; lo smontaggio; il documento che indica le caratteristiche tecniche, le istruzioni per l'installazione, per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera. Classi di ancoraggio A1, A2 e C di cui alla UNI EN 795/2002. Misurato per due punti di attacco, fino alla distanza massima tra due punti di m 12,00.	cad.	€ 179,28
23.1.4.2	Ancoraggio intermedio per kit linea di vita (1 per linea vite m 20, 2 per linea vita 30 m)	cad.	€ 87,24

23.1.4.3	Rete di sicurezza anticaduta a norma UNI EN 1263-2 del 2003, in multibava di polipropilene, maglia 10x10 cm, con bordature in fune di poliammide di diametro non inferiore a 8 mm, sostenuta da cavi metallici ancorati a parti stabili con cravatte metalliche o con l'uso di ancoraggi autonomi forniti direttamente dalla casa costruttrice, fornita e posta in opera con caratteristiche elastiche sufficienti a trattenere la caduta di una o più persone. Compreso, l'individuazione e l'uso degli ancoraggi previsti in fase di progettazione dell'opera; le reti poste in orizzontale e collocate il più vicino possibile al piano di lavoro ed ogni altro onere per garantirne l'utilizzo in condizioni di massima sicurezza.		
1)	installata con l'ausilio di trabattello.	al m ²	€ 8,96
2)	installata con l'ausilio di autocestello.	al m ²	€ 13,32
23.1.4.4	Cavo per kit linea di vita in acciaio inossidabile Ø 8 mm con estremità cucita e con manicotto :		
1)	lunghezza 10 m	cad.	€ 104,76
2)	lunghezza 20 m	cad.	€ 174,60
3)	lunghezza 30 m	cad.	€ 256,32
23.1.4.5	Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 361 con 2 punti di aggancio: dorsale a D in acciaio zincato e sternale tramite anelli a nastro da collegare con moschettone - Cinghie in poliestere da 45 cm. - Regolazione dei cosciali e delle bretelle con fibbie di aggancio.	cad.	€ 68,16
23.1.4.6	Imbracatura fissa di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 3 punti di aggancio e cintura di posizionamento integrata, con dorsalino imbottito in materiale di alta densità e anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	cad.	€ 245,52
23.1.4.7	Imbracatura elastica di sicurezza a norma UNI EN 358/361 con 2 punti di aggancio con cintura di posizionamento ergonomica integrata realizzata in materiale di alta densità e dotata di anelli di posizionamento - Cinghie in poliammide da 45 mm, regolabili con fibbie di aggancio - Gambali e spallacci imbottiti.	cad.	€ 190,92
23.1.4.8	Dispositivo anticaduta a norma UNI EN 360 a richiamo automatico con cavo di acciaio Ø 4-5 mm, elemento di assorbimento interno, sistema di frenaggio integrato - Riduzione della forza di impatto < 6 kN - Carter in materiale antiurto - Gancio girevole a doppia leva - Lunghezza utile: 15 ÷ 16 m .	cad.	€ 559,08
23.1.4.9	Anticaduta a norma UNI EN 353/2 scorrevole su fune di diametro 14 mm, completo di cordino o fettuccia di espansione e moschettone automatico a norma UNI EN 362 - Corpo in acciaio inossidabile - Funzione di bloccaggio automatico o manuale - Resistenza alla rottura del sistema:> 15 kN.	cad.	€ 120,00
23.1.4.10	Fune a norma UNI EN 353/2 in poliammide a tre fili Ø 14 mm con indicatore di usura e moschettone a norma UNI EN 362 - Estremità con occhiello piombato - Lunghezza utile: 20 m .	cad.	€ 81,84
23.1.4.11	Cordino di posizionamento a norma UNI EN 358 regolabile redanciato, realizzato in corda di poliammide a tre trefoli Ø 12 mm - Estremità impalmate - Lunghezza 2 m.	cad.	€ 23,40
23.1.4.12	Cordino di arresto caduta a norma UNI EN 355 con assorbitore di energia, realizzato in corda di poliammide Ø 12 mm, con pinza d'ancoraggio per impalcature e moschettone - Lunghezza: 2,00 m.	cad.	€ 76,32
23.1.4.13	Cordino di arresto caduta a norma UNI EN 355 elastico, con assorbitore d'energia integrato rivestito con guaina protettiva, dotato di moschettone a doppio comando grande apertura e moschettone in acciaio da 18 mm - Indicatore di caduta - Lunghezza: 1,5 m.	cad.	€ 86,64
23.1.4.14	Moschettone a norma UNI EN 362 con chiusura a vite manuale, in acciaio zincato, apertura 17 ÷ 18 mm e resistenza alla rottura >23 kN.	cad.	€ 9,60
23.1.4.15	Moschettoni a chiusura automatica a norma UNI EN 362 in acciaio zincato, apertura 18 mm e resistenza alla rottura > 23 Kn	cad.	€ 13,68
23.1.4.16	Moschettone automatico a norma UNI EN 362 a doppio comando in acciaio zincato, apertura: 50 ÷ 60 mm e resistenza alla rottura > 20 kN	cad.	€ 30,00
23.2.1	Cassetta antincendio UNI 45, con componenti conformi alle norme UNI vigenti, in lamiera verniciata di colore rosso RAL 3000 con tetto inclinato e feritoie d'aria laterale, completo di piantana dello stesso materiale predisposta per il fissaggio a terra, con portello in lamiera verniciata, schermo safe crash e serratura, di dimensioni non inferiori a mm 630 x 370 x 200 per UNI 45 e mm 655x450x200, completa di: a) manichetta nylon gommato da m. 20, raccordi in ottone e legature a filo plastificato; b) rubinetto idrante in ottone; c) lancia a leva in ottone/poliammide triplo effetto. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	cad.	€ 185,04
23.2.2	Gruppo attacco motopompa UNI 70 da 2" ad un attacco filettato, conforme alle norme UNI vigenti, composto da saracinesca di intercettazione, valvola di ritegno CLAPET, valvola di sicurezza, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede; la manutenzione e le prove periodiche al fine di verificare il funzionamento; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	cad.	€ 289,32
23.2.3	Gruppo di pressurizzazione antincendio conforme alle norme UNI vigenti, composto essenzialmente da: n. 2 elettropompe di servizio e da n. 1 elettropompa pilota, orizzontali o verticali, controllate, ciascuna, da un quadro di comando indipendente, con portata complessiva di 240 l/min e prevalenza 40 m H2O. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	cad.	€ 3.808,80
23.2.4	Serbatoio per riserva idrica in acciaio zincato cilindrico con botola di ispezione, piedi di appoggio, prese filettate, capacità 5000 l, dimensioni approssimative di diametro 1600 x altezza 2600 mm. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	cad.	€ 287,52
23.2.5	Tubazione in acciaio zincato senza saldature, filettata, conforme alle norme UNI antincendio vigenti, complete di raccorderia, pezzi speciali, giunzioni con raccordi filettati, guarnizioni e staffaggi. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere.	al kg	€ 7,46
23.2.6	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio, l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni. Dimensioni mm 50 x 50 x 5 x 1500.	cad.	€ 55,56
23.2.7	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni. Dimensioni mm 50 x 50 x 5 x 2500.	cad.	€ 84,60

23.2.8	Corda in rame nudo, direttamente interrata, di sezione 35 mm², per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni.	al m	€ 14,52
23.2.9	Corda in rame, in guaina giallo/verde, di sezione 35 mmq, per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni	al m	€ 11,69
23.2.10	Impianto di illuminazione di emergenza, costituito da lampade di emergenza costruite secondo la norma CEI EN 2-22. Grado di protezione IP 55. Alimentazione: 230V.50Hz. Batteria al Ni-Cd per alta temperatura da 3.6 V 2Ah Ni-Cd. Autonomia 1 ora Lampada 8 W. Da collegarsi all'impianto di illuminazione del cantiere. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che ne prevede l'installazione temporanea al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante il corso dei lavori; l'immediata sostituzione in caso di guasti o rotture di qualunque parte dell'impianto; l'allontanamento a fine fase lavoro. L'impianto è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'impianto. Per tutta la durata delle lavorazioni	cad.	€ 123,24
23.2.11	Sirena antincendio elettronica rossa da pannello, in materiale termoplastico. Alimentazione/assorbimento 24 Vcc/5 mA. Toni selezionabili: alternato, continuo e pulsante. Pressione acustica: 110 dB a 1 m a 24 V. Misura: 109 X 109 X 95 mm. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Il mezzo per il servizio di gestione dell'emergenza è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della sirena. Per tutta la durata delle lavorazioni.	cad.	€ 133,56
23.2.12	Sirena antincendio Piezoelettrica rossa in materiale termoplastico, con segnalatore luminoso e acustico. Alimentazione/assorbimento 12 Vcc - 24 Vcc/120 mA (a 24 Vcc). Lampada ad incandescenza 3 V. Suono bitonale. Pressione acustica: 100 dB a 1 m. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione; il montaggio e lo smontaggio; l'allontanamento a fine lavoro. Il mezzo per il servizio di gestione dell'emergenza è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della sirena. Per tutta la durata delle lavorazioni.	cad.	€ 123,84
23.2.13	Rilevatore di gas portatile multigas (n° 4 gas rilevabili) e sostanze infiammabili, dotato di certificato Atex, di test di autoverifica per circuiteria, pila, LCD e sensori al momento dell'accensione o su richiesta, di display retroilluminato a cristalli liquidi con simboli grafici indica i livelli di gas e la condizione dello strumento di funzionamento a pulsante singolo per tutte le funzioni essenziali, compresi on/off, punto di zero e taratura di allarme acustico 90db a 30 cm e allarme visivo in LED rossi ad alta intensità combinati con luce posteriore rossa per avere il massimo effetto. Allarme a vibrazione: fornito di serie. Temperatura d'esercizio: da - 20°C a +50°C, Umidità: 5 -95% umidità relativa (senza condensa). Protezione: IP Impermeabile a norma IP65.	cad.	€ 572,76
23.2.14	Impianto di aspirazione mobile con filtro per gas di saldatura e simili, tubo di aspirazione orientabile, portata m³ 500/h. Nolo per ogni mese o frazione- per ogni mese di impiego	cad. €	€ 31,32
23.2.15	Impianto di aspiratore/ventilazione fisso per ambienti confinati della portata m³ 500/h, compresa tubazione flessibile e orientabile, filtro per polveri. Valutato per tutta la durata dei lavori.	cad.	€ 702,12
23.2.16	Abbattimento di polveri eseguito con acqua nebulizzata mediante autobotte dotata di motopompa con portata di 10 litri/minuto e prevalenza 2 ATM. Comprensivo del nolo dell'autobotte da 6.000 litri con operatore, tubazione e lancia, dei consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Per ogni ora o frazione.	h	€ 98,88
23.3.1	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60	cad.	€ 65,40
2)	in lamiera o alluminio, con lato cm 90,00 o dimensioni cm 90,00 x 90,00.	cad.	€ 72,24
3)	in lamiera o alluminio, con lato cm 120,00	cad.	€ 83,88
4)	in lamiera o alluminio, con diametro cm 60,00.	cad.	€ 78,84
5)	in lamiera o alluminio, con diametro cm 90,00.	cad.	€ 90,48
6)	in Pannello integrativo in lamiera o alluminio, dimensioni cm 15,00 x 35,00.	cad.	€ 13,56
7)	in Pannello integrativo in lamiera o alluminio, dimensioni cm 25,00 x 50,00.	cad.	€ 16,80
8)	ottagono in lamiera o alluminio, larghezza cm 90,00.	cad.	€ 117,36
23.3.2	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00.	cad.	€ 61,68
2)	varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 100,00 x 140,00	cad.	€ 73,68
23.3.3	Strisce antiscivolo autoadesive in granuli di silicio, per gradini, rampe, ecc., fornite e poste in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede l'applicazione delle strisce al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: larghezza mm 25. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo delle strisce. Misurate a metro di strisce poste in opera, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	al m	€ 5,83

23.3.4	Lampeggiante da cantiere a led di colore giallo o rosso con alimentazione a batterie ricaricabili, emissione luminosa a 360°, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il lampeggiante al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del lampeggiante. Per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.	cad.	€ 29,28
23.3.7	Cartelli da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni standardizzate disegni di informazione, antincendio, sicurezza, pericolo, divieto, obbligo, realizzata mediante cartelli in alluminio spessore minimo mm 0,5, leggibili da una distanza prefissata, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative del cartello: L x H (cm). Distanza massima di percezione con cartello sufficientemente illuminato: d (m). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	cartello L x H = cm 12,00 x 12,00 - d = m 4.	cad.	€ 7,74
2)	cartello L x H = cm 25,00 x 25,00 - d = m 10.	cad.	€ 9,37
3)	cartello L x H = cm 40,00 x 40,00 - d = m 16.	cad.	€ 19,80
4)	cartello L x H = cm 35,00 x 12,50 - d = m 4.	cad.	€ 8,27
5)	cartello L x H = cm 33,00 x 50,00 - d = m 10.	cad.	€ 10,51
6)	cartello L x H = cm 50,00 x 70,00 - d = m 16.	cad.	€ 23,16
23.3.8	Cartellonistica autoadesiva con indicazioni specifiche e personalizzate da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo, divieto e obbligo, realizzata mediante etichetta autoadesiva, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede la cartellonistica al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; le opere e le attrezzature necessarie al montaggio; lo smontaggio; l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni minime indicative dell'etichetta: L x H (cm). E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della cartellonistica. Misurata cadauno per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	foglio da 6 etichette L x H = cm 6,00 x 2,00.	cad.	€ 8,93
2)	foglio da 4 etichette L x H = cm 10,00 x 3,00.	cad.	€ 9,30
3)	foglio da 2 etichette L x H = cm 25,00 x 17,50.	cad.	€ 10,94
23.5.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	da kg 6 classe 34A 233BC	cad.	€ 67,56
2)	da kg 9 classe 34A 233BC	cad.	€ 79,68
3)	da kg 12 classe 55A 233BC	cad.	€ 96,72
23.5.2	Estintore portatile ad anidride carbonica per classi di fuoco B (combustibili liquidi), C (combustibili gassosi), particolarmente indicato per utilizzo su apparecchiature elettriche, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Estintore classe 89BC (kg 5)	cad.	€ 117,12
23.5.3	Estintore carrellato a polvere ricaricabile, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.		
1)	da kg 30 classe A-B-1C.	cad.	€ 381,24
2)	da kg 50 classe A-B-1C.	cad.	€ 464,52
23.5.4	Estintore idrico a schiuma meccanica, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore. Misurato al mese o frazione, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Da kg 9 classe 8A 89B	cad.	€ 138,96
3.5.5	Coperta antifiama in fibra di vetro, con custodia tessile e sistema di sfilamento rapido per il pronto intervento, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo di protezione antincendio è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della protezione antincendio, limitatamente al periodo temporale previsto dalla fase di lavoro. Misurato al giorno per assicurare la corretta organizzazione del cantiere anche al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Delle dimensioni di mm 1200 x 1800 – UNI 1869.	cad.	€ 47,40
23.6.1	Elmetto di sicurezza, con marchio di conformità e validità di utilizzo non scaduta, in polietilene ad alta densità, con bardatura regolabile di plastica e ancoraggio alla calotta, frontalino antisudore, fornito dal datore di lavoro e usato continuativamente dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 6,84

23.6.2	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la lavorazione di metalli con trapano, mola, smerigliatrici, tagli con l'uso del flessibile (frullino), della sega circolare, lavori insudicianti, ecc, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 19,08
23.6.3	Occhiali protettivi con marchio di conformità per la saldatura del ferro forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 3,12
23.6.4	Maschera per protezione chimica, a norma UNI EN 149 FFP2, da liquidi, solidi e da polveri tossiche, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica d'uso durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 30,00
23.6.5	Maschera di protezione contro le polveri a norma UNI EN 149 classe FFP2 (polveri solide, anche nocive) fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 2,52
23.6.6	Maschera di protezione contro le polveri non nocive fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo mensile.	cad.	€ 1,20
23.6.7	Guanti di protezione termica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi termici con resistenza al calore da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€ 4,32
23.6.8	Guanti di protezione dal freddo, con resistenza ai tagli, alle abrasioni ed agli strappi, rischi per il freddo con resistenza al freddo convettivo e da contatto, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€ 2,76
23.6.9	Guanti di protezione chimica, con resistenza ai tagli, alle abrasioni, agli strappi, alla foratura, protezione dagli olii, petrolio e derivati, acidi e solventi, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo al paio.	cad.	€ 2,16
23.6.10	Guanti dielettrici in lattice naturale, categoria III di rischio, marchio di conformità, forniti dal datore di lavoro e usati dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Costo di utilizzo mensile al paio.		
1)	con tensione massima di utilizzo 1000 V.	cad.	€ 4,20
2)	con tensione massima di utilizzo 7500 V.	cad.	€ 6,36
3)	con tensione massima di utilizzo 17000 V.	cad.	€ 7,44
23.6.11	Tuta ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, completa di due tasche, due taschini, tasca posteriore, porta metro e zip coperta, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 40,92
23.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 81,84
23.6.13	Cuffia antirumore con archetto regolabile, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 4,68
23.6.14	Cuffia antirumore ad alto potere isolante, con marchio di conformità, a norma UNI-EN 352/01 fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad.	€ 19,08
23.7.1	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredato di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti.		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 458,88
2)	per ogni mese successivo al primo	cad.	€ 143,40
23.7.2	Locale spogliatoio delle dimensioni approssimative di m 4,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, di adeguati armadietti e panche, compreso: il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti.		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 579,96
2)	per ogni mese successivo al primo.	cad.	€ 264,36

23.7.3	Locale mensa delle dimensioni approssimative di m 6,00x2,20x2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari tavoli, panche e apparecchi scaldavivande, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. - Uno per ogni 10 addetti.		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 709,44
2)	per ogni mese successivo al primo.	cad.	€ 393,96
23.7.4	Locale dormitorio delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, dotato di servizio igienico composto da wc e lavabo completo degli accessori canonici, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico e idrico, dei necessari letti con materasso, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti ed inoltre di armadietti, sedie, attaccapanni ed una mensolina, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia; uno per ogni 3 addetti.		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 797,04
2)	per ogni mese successivo al primo.	cad.	€ 401,64
23.7.5	Locale servizi di cantiere (riunioni di coordinamento, formazione ed informazione, ecc.) delle dimensioni approssimative di m 6,00 x 2,40 x 2,40, costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico, dei necessari tavoli, sedie e armadi, pavimento antipolvere lavabile, compreso: il montaggio e smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, la messa a terra e relativi impianti esterni di adduzione, nonché gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo; uno per ogni 10 addetti:		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 733,80
2)	per ogni mese successivo al primo.	cad.	€ 418,32
23.7.6	Box in lamiera ad uso materiali pericolosi e speciali della larghezza approssimativa di m 2,50, costituito da struttura di acciaio zincato, con tetto a due pendenze o semicurvo, montaggio rapido ad incastro. E' compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Lunghezza da m. 4,30 a 5,20.		
1)	per il primo mese d'impiego.	cad.	€ 272,16
2)	per ogni mese successivo al primo.	cad.	€ 10,08
23.7.7	Bagno chimico portatile costruito in polietilene ad alta densità. Il bagno deve essere dotato di due serbatoi separati, uno per la raccolta liquami e l'altro per il contenimento dell'acqua pulita necessaria per il risciacquo del WC, azionabile tramite pedale a pressione posto sulla pedana del box. È compreso il trasporto da e per il deposito, il montaggio ed il successivo smontaggio, l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione, gli oneri per la periodica pulizia ed i relativi materiali di consumo, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Valutato al mese o frazione di mese per tutta la durata del cantiere. - per ogni mese d'impiego	cad.	€ 138,12
24.2.1	Fornitura e collocazione di scaldabagno a gas per la produzione e l'accumulo di acqua calda sanitaria avente le seguenti caratteristiche: - alimentazione a gas metano / GPL; - camera di combustione stagna a tiraggio forzato; - accensione elettronica a ionizzazione di fiamma; - anodi sacrificali in magnesio ispezionabili; - isolamento termico esterno; - alimentazione elettrica 220V 50 Hz; - pressione massima di esercizio 6 bar - dotazioni di sicurezza quali, termostato di blocco, pressostato differenziale; - quadro elettrico con centralina di regolazione e orologio programmatore. Compreso l'allacciamento idraulico ed elettrico, l'allacciamento alla rete gas mediante valvola di intercettazione, giunto flessibile in acciaio inox omologato gas, il condotto fumario concentrico e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	scalda acqua 220 l avente portata termica non inferiore a 26 Kw	cad.	€ 2.928,00
2)	scalda acqua 300 l avente portata termica non inferiore a 31 kW	cad.	€ 3.246,00
24.2.4	Fornitura e collocazione di elemento scaldante in alluminio pressofuso ad alta resa avente spessore mozzo pari a 100 mm compreso le opere murarie per il fissaggio, quota parte dei tappi, niplless, scaricatore manuale d'aria, raccorderia e mensole di fissaggio e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	interasse mozzi 500mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 127 W	cad.	€ 25,68
2)	interasse mozzi 600mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 148 W	cad.	€ 26,64
3)	interasse mozzi 700mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 166 W	cad.	€ 28,68
4)	interasse mozzi 800mm, potenza emessa secondo UNI-EN 442 182 W	cad.	€ 30,60
24.2.5	Fornitura e posa in opera di punto collettore in ottone, compresa quota parte della cassetta di contenimento in lamiera verniciata RAL 9010, quota parte dello scaricatore manuale d'aria, dei tappi, dei raccordi a bloccare, l'apertura del vano a parete, la chiusura con malta cementizia e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante.		
1)	dimensione 3/4"	cad.	€ 30,12
2)	dimensione 1"	cad.	€ 30,96
3)	dimensione 1"1/4	cad.	€ 38,76
24.2.6	Fornitura e posa in opera di comando termostatico per valvole radiatore avente le seguenti caratteristiche: - sensore incorporato con elemento sensibile a liquido; - Tmax ambiente 50 °C; - pressione differenziale max; - scala graduata da 0 a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 0 °C a 30 °C, con possibilità di bloccaggio e limitazione di temperatura; - isteresi 0,3 K. Sono compresi i raccordi gli accessori e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 42,60
24.2.7	Fornitura e posa in opera di valvola termostattizzabile e detentore micrometrico da 1/2" avente le seguenti caratteristiche: - corpo in ottone cromato UNI EN 1215; - asta di comando otturatore inox; - tenute idrauliche in EPDM; Compresi i collegamenti idraulici e quanto altro occorra per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.	cad.	€ 47,88

24.2.11	Fornitura e collocazione di caldaia murale a gas a condensazione a camera stagna e a tiraggio forzato per impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria, costituita da: - mantello esterno in lamiera, assemblati in modo da permettere una facile accessibilità alla caldaia; - bruciatore gas modulante; - accensione automatica e controllo a ionizzazione di gas; - scambiatore di calore fumi/acqua; - camera di combustione a struttura metallica rivestita e protetta; - ventilatore di estrazione fumi a velocità variabile; - trasduttore di pressione differenziale per il controllo della velocità del ventilatore; - scambiatore sanitario; - gruppo di distribuzione idraulica con by-pass automatico, valvola a tre vie elettrica e flussostato di attivazione sanitaria; - termostato per la regolazione dell'acqua; - sonde caldaia di tipo NTC; - prese per analisi della combustione; - sistema antigelo; - sistema antibloccaggio del circolatore e delle valvole a tre vie; - termostato limite; - pressostato di acqua di minima; - pressostato per controllo portata aria-fumi; - circolatore ad alta prevalenza con separatore di aria; - vaso di espansione circuito caldaia; - grado di protezione elettrica IPX5D; - interruttore termico automatico di regolazione; - interruttore termico automatico di blocco; - pressostato di blocco; - termometro con pozzetto per il termometro di controllo; - manometro con flangia per il manometro di controllo; - valvole gas completa di stabilizzatore e lenta accensione; - valvola sfogo aria. Compreso il collegamento alla rete elettrica, alla rete idrica, alla rete combustibile, la raccorderia, le opere murarie per il fissaggio a muro e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	portata termica nominale 25 kW; - potenza termica nominale 24 kW (80%/60°); - potenza termica ridotta 2,4 kW; - rendimento utile a Pn max non inferiore al 96% (80%/60°); - rendimento utile a Pn parzializzata al 30% non inferiore al 100%; - potenza termica nominale sanitario 25 kW; - pressione max di esercizio di riscaldamento 3 bar; - pressione max di esercizio sanitario 6 bar; - temperatura max ammessa 80°C - producibilità acqua calda sanitaria (DT=25°C) non inferiore a 14 l/min	cad.	€ 3.918,00
2)	portata termica nominale 35 kW; - potenza termica nominale 34 kW (80%/60°); - potenza termica ridotta 3,4 kW; - rendimento utile a Pn max non inferiore al 96% (80%/60°); - rendimento utile a Pn parzializzata al 30% non inferiore al 100%; - potenza termica nominale sanitario 35 kW; - pressione max di esercizio di riscaldamento 3 bar; - pressione max di esercizio sanitario 6 bar; - temperatura max ammessa 80°C - producibilità acqua calda sanitaria (DT=25°C) non inferiore a 19 l/min	cad.	€ 4.153,20
24.3.1	Fornitura, trasporto e posa in opera di ventilconvettore (fan-coil) di tipo verticale, da montare a parete con presa d'aria inferiore a mandata verticale superiore avente le seguenti caratteristiche: - telaio in acciaio zincato; - carenatura esterna in lamiera zincata verniciata con strato di primer e vernice poliestere essiccata in forno completa di griglia ad alette orientabili e sportelli di accesso termostato e parte idraulica; - batteria di scambio termoidrico a 3 ranghi per il raffreddamento; - ventilatore centrifugo con girante a profilo alare, comandato da motore monofase a 3 velocità; - filtro d'aria rigenerabile e facilmente accessibile; - vasca raccolta condensa; - supporti per ancoraggio al soffitto. Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Compreso il termostato ambiente da installare a bordo macchina gli allacciamenti idraulici sottotraccia, allacciamenti alla rete di scarico condensa in PVC e quota parte della stessa, ancoraggi ed ogni onere ed accessorio per dare il ventilconvettore perfettamente funzionante. Resa termica estiva alle condizioni di riferimento T amb. 25°C T.b.u. 18°C, T acqua 7-12°C.		
1)	1100 W portata d'aria 240 m³/h (velocità media)	cad.	€ 681,96
2)	1800 W portata d'aria 360 m³/h (velocità media)	cad.	€ 783,24
3)	2500 W portata d'aria 480 m³/h (velocità media)	cad.	€ 828,36
4)	2900 W portata d'aria 600 m³/h (velocità media)	cad.	€ 857,76
5)	3400 W portata d'aria 800 m³/h (velocità media)	cad.	€ 899,76
6)	4400 W portata d'aria 950 m³/h (velocità media)	cad.	€ 963,84
7)	4900 W portata d'aria 1100 m³/h (velocità media)	cad.	€ 991,20
24.3.2	Fornitura e collocazione di gruppo frigorifero a pompa di calore costituito da: - telaio in acciaio zincato; - cofanatura in lamiera zincata verniciata idonea per installazione esterna; - compressori ermetici scroll ad alta efficienza dotato di riscaldatore nel carter; - ventilatori di tipo assiale con controllo elettronico della velocità; - evaporatore a piastre in acciaio inox; - condensatore lato aria costituito da pacco alettato con tubi in rame e alette in alluminio; - quadro elettrico di comando protezione e controllo; - sistema di controllo a microprocessore con tastierino di comando e possibilità di modifica dei parametri di funzionamento; - pressostato differenziale; - piedini antivibranti in gomma; - gas frigorifero R410a; - gruppo di pompaggio e accumulo integrato con 2 pompe (di cui una di riserva); - griglie di protezione ventilatori; - alimentazione 220V 50Hz; - C.O.P. / E.E.R. non inferiore a 3,8/3,4; - capacità serbatoio 25 l. - n. 1 compressore scroll; - pressione sonora a 10 m 34 dB(A). Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Compreso il collegamento idraulico, elettrico, n. 1 filtro a rete metallica, n. 2 giunti antivibranti di diametro adeguato, il livellamento e quanto altro occorra per dare l'opera completa ed a perfetta regola d'arte.		
1)	potenzialità frigorifera non inferiore a 6 kW (Temp. acqua 12/7°C - aria esterna 35°C b.s.); - Potenzialità termica non inferiore a 6,5 kW (Temp. acqua 45/40°C - aria esterna 7°C b.s.); - Prevalenza pompa di circolazione al netto delle perdite di carico 43 kPa.	cad.	€ 5.276,40
2)	potenzialità frigorifera non inferiore a 8 kW (Temp. acqua 12/7°C - aria esterna 35°C b.s.); - Potenzialità termica non inferiore a 9 kW (Temp. acqua 45/40°C - aria esterna 7°C b.s.); - Prevalenza pompa di circolazione al netto delle perdite di carico 40 kPa.	cad.	€ 5.512,80

24.3.3	Fornitura e collocazione di unità interna ed esterna di condizionamento a pompa di calore e ad R410A avente le seguenti caratteristiche: - installazione a parete, a vista, con ventilatore controllato ad inverter e costituita da scocca esterna in materiale plastico e con frontale removibile con colorazione neutra di dimensioni compatte; - griglia di mandata con deflettore automatico; - attacchi refrigerante e scarico condensa sul lato posteriore; - pannello di controllo con interruttore di tipo on/off sul fronte macchina; - ventilatore a flusso incrociato, velocità a 5 gradini e in modalità automatica; - scambiatore di calore con tubi di rame e alette in alluminio; - filtri facilmente lavabili; - bacinella condensa completa di scarico isolato. - microcomputer per il controllo della temperatura ambiente; - morsetteria a 3 cavi più terra per l'alimentazione dell'unità e il collegamento alla sezione esterna; - sensore di movimento persone; - telecomando ad infrarossi con display. L'unità esterna sarà costituita da: - compressore ermetico rotativo swing con controllo digitale ad DC inverter; - carrozzeria di lamiera zincata e verniciata; - batteria di scambio costituita da tubi di rame e alette in alluminio con trattamento anti-corrosione; - ventilatore di tipo elicoidale con motore elettrico ad induzione accoppiato direttamente; - valvola di espansione motorizzata; - circuito frigorifero completo di filtri, pressostati di minima e di massima, e accessori di sicurezza; - alimentazione 230 V, monofase, 50 Hz. Conforme alla direttiva 93/68/CEE (marcatura CE); conforme alla direttiva 2004/108/CE (compatibilità elettromagnetica). Compresa le opere murarie per il fissaggio dell'unità, le staffe i supporti antivibranti il sollevamento fino a quota di tre metri sul piano di campagna, la realizzazione delle linee idrauliche ed elettriche per una distanza massima tra unità interna ed esterna di 3,5 metri, la realizzazione delle condotte di scarico di condensa realizzata in tubo di materiale plastico flessibile installato con pendenza minima del 1,5% e quanto altro occorra per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.		
1)	resa frigorifera non inferiore a 2 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.); - Resa termica non inferiore a 2,7 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.); - C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2; - E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2; - Portata d'aria unità interna: 540 m³/h; - Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A); - Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);	cad.	€ 1.524,00
2)	resa frigorifera non inferiore a 2,5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.); - Resa termica non inferiore a 3,4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.); - C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2; - E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,2; - Portata d'aria unità interna: 540 m³/h; - Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A); - Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);	cad.	€ 1.629,60
3)	resa frigorifera non inferiore a 3,5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.); - Resa termica non inferiore a 4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.); - C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 4,1; - E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 4,1; - Portata d'aria unità interna: 600 m³/h; - Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 38 dB(A); - Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 47 dB(A);	cad.	€ 1.834,80
4)	resa frigorifera non inferiore a 4,2 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.); - Resa termica non inferiore a 5,4 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.); - C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 3,7; - E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 3,3; - Portata d'aria unità interna: 600 m³/h; - Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 42 dB(A); - Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 48 dB(A);	cad.	€ 2.185,20
5)	resa frigorifera non inferiore a 5 kW (T.I. 27°C b.s. / 19°C b.u. - T.E. 35°C b.s.); - Resa termica non inferiore a 5,8 kW (T.I. 20°C - T.E. 6°C b.u.); - C.O.P. in condizioni nominali: non inferiore a 3,7; - E.E.R. in condizioni nominali: non inferiore a 3,3; - Portata d'aria unità interna: 600 m³/h; - Pressione sonora unità interna a 1 metro e alla massima velocità di funzionamento non superiore a: 43 dB(A); - Pressione sonora unità esterna a 1 metro di distanza non superiore a: 48 dB(A).	cad.	€ 2.631,60
24.4.1	Fornitura e posa in opera di modulo fotovoltaico in silicio policristallino, struttura in alluminio anodizzato resistente alla torsione, telaio in vetro con carichi resistenti fino a 5,4 kN/m². Scatola di connessione piastra IP 65, con 3 diodi di by-pass, completa di cavo e connettori multicontact MCType con segno + e -. Numero di celle per modulo: 60. Dimensioni della cella: 156 x 56 mm². Tensione massima di sistema SKII: 1000 Vdc. Tensione a vuoto (Voc): da 36,1 V a 36,8 V. Tensione a massima potenza (Vmpp): da 28,3 V a 29,5 V. Corrente di cortocircuito (Isc): da 7,70 A a 8,17 A. Corrente a massima potenza (Impp): da 7,07 A a 7,63 A. Caratteristiche termiche: NOCT: 46°C, TKIsc: 0,034%/K, TK Voc: 0,34%/K. Connettore MC Type4. Classe di protezione: II. Tolleranza sulla potenza di picco (solo positiva): 0/+3%. Certificazione: IEC 61215. Resa della cella fotovoltaica: >14,2%. Decadimento sulla potenza di picco: ≤ 20% in 25 anni ≤ 12% in 10 anni. Per moduli policristallino:		
1)	200 Wp	cad.	€ 1.165,80
2)	205 Wp	cad.	€ 1.196,40
3)	210 Wp	cad.	€ 1.227,60
4)	215 Wp	cad.	€ 1.254,00
5)	220 Wp	cad.	€ 1.285,20
6)	225 Wp	cad.	€ 1.312,80
7)	230 Wp	cad.	€ 1.335,60
8)	235 Wp	cad.	€ 1.366,80
9)	240 Wp	cad.	€ 1.393,20
24.4.5	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Umpp): 200 - 750 V. Ripple di tensione CC (Upp): <10%. Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 220V / 240V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 93% fino a 98%. Grado di protezione: IP65. Display integrato.		
1)	1100 Wp	cad.	€ 1.662,00
2)	1200 Wp	cad.	€ 1.855,20
3)	1700 Wp	cad.	€ 2.211,60
4)	2000 Wp	cad.	€ 2.418,00
5)	2500 Wp	cad.	€ 2.902,80
6)	3000 Wp	cad.	€ 3.160,80
7)	3300 Wp	cad.	€ 3.454,80
8)	3600 Wp	cad.	€ 3.481,20
9)	3800 Wp	cad.	€ 3.535,20

10)	4000 Wp	cad.	€ 4.116,00
11)	4200 Wp	cad.	€ 4.825,20
12)	5000 Wp	cad.	€ 5.086,80
13)	6000 Wp	cad.	€ 5.176,80
14)	7000 Wp	cad.	€ 5.407,20
15)	8000 Wp	cad.	€ 5.682,00
24.4.6	Fornitura e posa in opera di gruppo di conversione trifase (inverter). Range di tensione FV, MPPT (Ump): 320 - 800V. Ripple di tensione CC (Upp):< 10% . Dispositivo di separazione CC: sezionatore o dispositivo elettronico Electronic Solar Switch. Varistori controllati termicamente. Monitoraggio della dispersione di terra. Protezione contro l'inversione di polarità: diodo di cortocircuito. Tensione nominale CA (Uca, nom): 230V/ 400V – 160V/280V. Frequenza nominale CA (fca, nom): 50Hz. Resistenza ai cortocircuiti, regolazione corrente. Collegamento alla rete: morsetto CA. Grado di rendimento: 98,1% - 98,2%. Grado di protezione: IP65. Display integrato.		
1)	8000 Wp	cad.	€ 7.359,60
2)	10000 Wp	cad.	€ 7.947,60
3)	12000 Wp	cad.	€ 8.552,40
4)	15000 Wp	cad.	€ 9.744,00
5)	17000 Wp	cad.	€ 10.130,40
24.4.11	Fornitura e posa in opera di interfaccia RS485/232 per comunicazione tra gli inverter, comunicazione inverter/sistema di acquisizione dati, comunicazione sistema acquisizione dati/ PC o sinottico		
1)	interfaccia RS485/232	cad.	€ 216,96
2)	interfaccia Bluetooth	cad.	€ 243,96
24.4.12	Fornitura e posa in opera di sistema sinottico per la visualizzazione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico. Display a LED per la lettura con indicati i dati di produzione attuale di kWh, produzione totale di kWh, risparmio in CO2. Interfaccia RS485/232 integrata, grado di protezione IP65.	cad.	€ 5.908,80
24.4.13	Fornitura e posa in opera di sistema di fissaggio per moduli su superfici piane o inclinate, completo di puntello triangolare regolabile a 30°, 35°, 40°, profilo trasversale, angolare di giunzione, morsetto medio, morsetto terminale, calotta terminale, viti e bulloneria.		
1)	per tetti piani per ogni kWp	cad.	€ 461,88
2)	per tetti inclinati per ogni kWp	cad.	€ 295,44
24.4.14	Fornitura e posa in opera di relè di protezione per impianti fotovoltaici con allacciamento in BT, conforme alle prescrizioni della norma CEI 0-16 e CEI 1120. Relè per il monitoraggio di massima e minima tensione e frequenza, sequenza fasi e mancanza fase. Omologato ENEL. Segnala la presenza di tutte e tre le fasi nella corretta sequenza. Segnala se tutte e tre le tensioni fase fase o fase neutro sono all'interno dei limiti impostati. Verifica che la frequenza della tensione di alimentazione sia entro i limiti stabiliti. Tempo di rientro impostabile (da 0,1 a 30 s). Due uscite relè SPDT 8A N.E. Per montaggio su guida DIN in conformità a DIN/EN 50022. Scatola Euronorm 45 mm. Indicazione a LED per relè attivo, stato di allarme e presenza di alimentazione.		
1)	per impianti monofase	cad.	€ 850,08
2)	per impianti trifase	cad.	€ 1.167,60
24.4.15	Fornitura e posa in opera di relè di protezione per sistemi trifase MT "PRO-N" - conforme alla Norma CEI 0-16 ed. 2 07/2008 (PG e PI) di tensione e frequenza (27-59-59N-81-81R-BF) - Un 400V - UEn 100Vca, Montaggio incassato + pannello operatore-display 4x16 - Uaux 110-230Vcc/ca - interfaccia RS485 - protocollo MODBUS.	cad.	€ 1.396,80
24.4.16	Fornitura e collocazione di regolatore di carica per batterie con tensione nominale 12/24 V c.c., fusibile elettronico di protezione, controllore PWM per la regolazione dello stato di carica, display grafico con indicazione di stato, riconoscimento automatico 12/24 V, grado di protezione IP 22, compresi i collegamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera funzionante.		
1)	regolatore di carica 10 A 12/24 Vcc	cad.	€ 113,88
2)	regolatore di carica 20 A 12/24 Vcc	cad.	€ 146,88
3)	regolatore di carica 40 A 12/24 Vcc	cad.	€ 196,80
24.4.17	Fornitura e collocazione di regolatore di carica per batterie con tensione nominale 12/24/32/36/48 V c.c., fusibile elettronico di protezione, controllore PWM per la regolazione dello stato di carica, display grafico con indicazione di stato, menu funzioni per la programmazione, grado di protezione IP 22, compresi i collegamenti elettrici ed ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera funzionante.		
1)	regolatore carica 20 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€ 651,24
2)	regolatore carica 40 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€ 793,44
3)	regolatore carica 60 A 12/24/32/36/48 Vcc	cad.	€ 1.209,60
IMPIANTI GAS			
015202	Tubo di rame a norma EN 1057 isolato con guaina in polietilene espanso ad alta densità a cellule chiuse, conforme alla UNI CIG 7129 per passaggi sotto traccia, classe 1:		
015202a	Ø 12 spessore 1 mm	m	€ 10,95
015202b	Ø 14 spessore 1 mm	m	€ 11,70
015202c	Ø 15 spessore 1 mm	m	€ 12,61
015202d	Ø 16 spessore 1 mm	m	€ 12,66
015202e	Ø 18 spessore 1 mm	m	€ 13,43
015202f	Ø 22 spessore 1,5 mm	m	€ 19,85
015203	Tubo di rame a norma EN 1057 con rivestimento in PVC a sezione piena perfettamente aderente a norma UNI 10823:		
015203a	Ø 12 spessore 1 mm	m	€ 10,04
015203b	Ø 14 spessore 1 mm	m	€ 10,80
015203c	Ø 15 spessore 1 mm	m	€ 11,64
015203d	Ø 16 spessore 1 mm	m	€ 11,66
015203e	Ø 18 spessore 1 mm	m	€ 12,23
015203f	Ø 22 spessore 1 mm	m	€ 14,48
015204	Tubo in rame nudo a norma UNI EN 1057 per installazioni gas secondo UNI 7129:2015, UNI 11528 e UNI 8723, con raccordi a pressare conformi alla UNI 11065 Classe 2, contrassegnati GAS MOP5, dotati di O-ring in HNBR giallo premontato (con guida cilindrica per innesto sicuro sulla tubazione e by-pass sulla sede dell'O-ring per l'individuazione dei raccordi non pressati, temperatura massima 70 °C), tagliato a misura e posto in opera su staffaggi, compresa quota parte di raccorderia, esclusi il valvolame, i pezzi speciali e gli staffaggi con pressatura dei raccordi eseguita con idonei elettrotensili:		
015204a	15 x 1 mm	m	€ 12,48

015204b	18 x 1 mm	m	€ 14,00
015204c	22 x 1 mm	m	€ 15,21
015204d	28 x 1 mm	m	€ 20,95
015204e	35 x 1 mm	m	€ 26,98
015204f	42 x 1 mm	m	€ 33,97
015204g	54 x 1,5 mm	m	€ 48,22
015204h	64 x 2 mm	m	€ 90,38
015205	Tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 1025, grezzo, filettabile, in opera per impianto a gas a norma UNI 7129, verniciato colore giallo, comprensivo di staffaggi, esclusi i pezzi speciali e la guaina per eventuali passaggi in intercapedine e sottotraccia:		
015205a	Ø nominale 3/4", spessore 2,3 mm	m	€ 9,62
015205b	Ø nominale 1", spessore 2,9 mm	m	€ 10,47
015205c	Ø nominale 1"1/4, spessore 2,9 mm	m	€ 10,95
015205d	Ø nominale 1"1/2, spessore 2,9 mm	m	€ 12,96
015205e	Ø nominale 2", spessore 3,2 mm	m	€ 14,50
015205f	Ø nominale 2"1/2, spessore 3,2 mm	m	€ 15,58
015205g	Ø nominale 3", spessore 3,6 mm	m	€ 18,72
015205h	Ø nominale 4", spessore 4,0 mm	m	€ 22,13
015206	Guaina flessibile spiralata di colore giallo, superficie interna liscia, per la protezione delle tubazioni del gas passanti in traccia, prevista dalle norme UNI CIG 7129 e 7131, resistenza allo schiacciamento A320 N, campo di temperatura -10 ÷ +70 °C, autoestinguente secondo UL 94 classe VO:		
015206a	Ø esterno 24,7 mm	m	€ 1,32
015206b	Ø esterno 27 mm	m	€ 1,38
015206c	Ø esterno 30,3 mm	m	€ 1,50
015206d	Ø esterno 33,3 mm	m	€ 1,51
015206e	Ø esterno 35,3 mm	m	€ 1,79
015206f	Ø esterno 37,8 mm	m	€ 1,86
015206g	Ø esterno 40,7 mm	m	€ 2,01
015206h	Ø esterno 46,2 mm	m	€ 2,33
015206i	Ø esterno 57 mm	m	€ 3,00
015206j	Ø esterno 68 mm	m	€ 3,47
015207	Tubazione flessibile ed estensibile per gas per apparecchi domestici a metano, in acciaio inox AISI 316 e rivestito esternamente con guaina polifenica reticolata di colore giallo, conforme alle norme UNI 9891, pressione massima 10 bar:		
015207a	attacco 1/2" FF o MF, lunghezza 50-100 cm	cad	€ 32,04
015207b	attacco 1/2" FF o MF, lunghezza 75-150 cm	cad	€ 37,30
015207c	attacco 1/2" FF o MF, lunghezza 100-200 cm	cad	€ 41,51
CAP01OC	VALVOLE GAS		
015208	Valvola a sfera in ottone cromato, con maniglia a leva gialla, attacchi filettati, passaggio a norma UNI-CIG:		
015208a	Ø 1/4"	cad	€ 9,34
015208b	Ø 3/8"	cad	€ 10,48
015208c	Ø 1/2"	cad	€ 11,22
015208d	Ø 3/4"	cad	€ 13,85
015208e	Ø 1"	cad	€ 17,91
015208f	Ø 1"1/4	cad	€ 22,65
015208g	Ø 1"1/2	cad	€ 30,40
015208h	Ø 2"	cad	€ 46,12
015208i	Ø 2"1/2	cad	€ 88,41
015208j	Ø 3"	cad	€ 121,48
015208k	Ø 4"	cad	€ 243,51
015209	Valvola a sfera in ottone nichelato, con maniglia a sfera gialla, attacchi filettati, passaggio a norma UNI-CIG:		
015209a	Ø 1/4"	cad	€ 9,34
015209b	Ø 3/8"	cad	€ 10,48
015209c	Ø 1/2"	cad	€ 11,22
015209d	Ø 3/4"	cad	€ 13,85
015209e	Ø 1"	cad	€ 17,91
015209f	Ø 1"1/4	cad	€ 22,65
015210	Valvola a sfera a squadro in ottone cromato, maniglia a farfalla gialla, attacchi filettati:		
015210a	Ø 1/2"	cad	€ 12,28
015210b	Ø 3/4"	cad	€ 16,52
015210c	Ø 1"	cad	€ 18,79
015211	Valvola a sfera a squadro in ottone cromato, maniglia a leva gialla, attacchi filettati:		
015211a	Ø 1/2"	cad	€ 12,32
015211b	Ø 3/4"	cad	€ 16,56
015211c	Ø 1"	cad	€ 18,57
015212	Valvola a sfera in ghisa grigia GG-25 omologata gas, con attacchi flangiati PN 16, fornita e posta in opera completa di bulloni e guarnizioni:		
015212a	Ø 50 mm	cad	€ 199,01
015212b	Ø 65 mm	cad	€ 229,54
015212c	Ø 80 mm	cad	€ 285,68
015212d	Ø 100 mm	cad	€ 357,12
015212e	Ø 125 mm	cad	€ 556,33
015212f	Ø 150 mm	cad	€ 726,05
015213	Valvola a sfera in ghisa sferoidale GS-40 omologata gas flangiata, PN 16, in opera completa di bulloni e guarnizioni:		
015213a	Ø 20 mm	cad	€ 100,59
015213b	Ø 25 mm	cad	€ 117,38
015213c	Ø 32 mm	cad	€ 132,62
015213d	Ø 40 mm	cad	€ 153,33
015213e	Ø 50 mm	cad	€ 186,06
015213f	Ø 65 mm	cad	€ 230,26
015213g	Ø 80 mm	cad	€ 280,83
015213h	Ø 100 mm	cad	€ 352,00
015213i	Ø 125 mm	cad	€ 520,33
015213j	Ø 150 mm	cad	€ 687,38
015213k	Ø 200 mm	cad	€ 1.736,66

015214	Rubinetto a sfera per gas combustibili a squadra femmina con portagomma secondo UNI7141, nichelato con levetta in alluminio plastificata gialla:		
015214a	3/8"	cad	€ 13,59
015214b	1/2"	cad	€ 13,90
015215	Rubinetto da incasso, ispezionabile come da norma UNI CIG 7129, leva e rosone cromati, attacchi a saldare per tubo rame, posto in opera in apposita cassetta:		
015215a	12 mm	cad	€ 58,94
015215b	14 mm	cad	€ 58,94
015215c	16 mm	cad	€ 58,94
015215d	18 mm	cad	€ 65,80
015215e	22 mm	cad	€ 65,80
STAFFAGGI			
CAP01OC	Collare pesante per sostegno di tubi in ferro e rame:		
015216	in acciaio zincato:		
015216a	Ø 3/8"	cad	€ 1,99
015216b	Ø 1/2"	cad	€ 1,99
015216c	Ø 3/4"	cad	€ 2,00
015216d	Ø 1"	cad	€ 2,03
015216e	Ø 1"1/4	cad	€ 2,05
015216f	Ø 1"1/2	cad	€ 2,39
015216g	Ø 2"	cad	€ 2,44
015216h	Ø 2 1/2"	cad	€ 3,01
015216i	Ø 3"	cad	€ 3,06
015217	in acciaio inox AISI 304:		
015217a	Ø 3/8"	cad	€ 2,85
015217b	Ø 1/2"	cad	€ 2,89
015217c	Ø 3/4"	cad	€ 2,91
015217d	Ø 1"	cad	€ 2,95
015217e	Ø 1"1/4	cad	€ 3,08
015217f	Ø 1"1/2	cad	€ 3,47
015217g	Ø 2"	cad	€ 3,63
015217h	Ø 2 1/2"	cad	€ 5,47
015217i	Ø 3"	cad	€ 5,66
015218	Collare pesante in acciaio zincato con guarnizione antivibrante per l'abbattimento acustico, completo di perno e tassello in nylon ad espansione, per sostegno di tubi in ferro, inox e rame:		
015218a	Ø 3/8"	cad	€ 2,68
015218b	Ø 1/2"	cad	€ 2,71
015218c	Ø 3/4"	cad	€ 2,85
015218d	Ø 1"	cad	€ 3,02
015218e	Ø 1"1/4	cad	€ 3,16
015218f	Ø 1"1/2	cad	€ 3,65
015218g	Ø 2"	cad	€ 3,82
015218h	Ø 2 1/2"	cad	€ 5,26
015218i	Ø 3"	cad	€ 5,43
015219	Collare a pera in acciaio S235JR EN 10025 CL 4.8 zincato completo di stop di fissaggio:		
015219a	Ø 1"	cad	€ 2,46
015219b	Ø 1"1/4	cad	€ 2,52
015219c	Ø 1"1/2	cad	€ 2,91
015219d	Ø 2"	cad	€ 3,08
015219e	Ø 2 1/2"	cad	€ 3,28
015219f	Ø 3"	cad	€ 3,79
CAP01OC	Staffaggio costituito da profilato 41 x 41 mm sospeso mediante barra filettate comprensivo di dadi e rondelle per il fissaggio, sono esclusi i collari per i fissaggi delle tubazioni:		
015220	profilato lunghezza 1000 mm e barre filettate del tipo:		
015220a	M 6	cad	€ 16,13
015220b	M 8	cad	€ 17,18
015220c	M 10	cad	€ 18,93
015220d	M 12	cad	€ 23,23
015220e	M 14	cad	€ 24,57
015221	profilato lunghezza 1500 mm e barre filettate del tipo:		
015221a	M 6	cad	€ 22,03
015221b	M 8	cad	€ 23,08
015221c	M 10	cad	€ 24,83
015221d	M 12	cad	€ 29,13
015221e	M 14	cad	€ 30,47
	Estintore a polvere, omologato secondo la normativa vigente, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro, escluso eventuale supporto da pagare a parte:		
055001a	da kg 1, classe 8A-34BC	cad	€ 48,97
055001b	da kg 2, classe 13A-89BC	cad	€ 51,67
055001c	da kg 6, classe 34A-233BC	cad	€ 66,08
055001d	da kg 6, classe 55A-233BC	cad	€ 82,30
055001e	da kg 9, classe 55A-233BC	cad	€ 93,11
055001f	da kg 12, classe 55A-233BC	cad	€ 103,92
055002	Estintore ad anidride carbonica CO2, omologato secondo la normativa vigente, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza, escluso eventuale supporto da pagare a parte:		
055002a	da kg 2, classe 34BC	cad	€ 110,23
055002b	da kg 5, classe 113BC	cad	€ 161,58
055003	Estintore carrellato a polvere omologato secondo la normativa vigente, ricaricabile, completo di valvola a leva, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica:		
055003a	kg 30, classe AB1C	cad	€ 377,54
055003b	kg 50, classe AB1C	cad	€ 466,73
055003c	kg 100, classe AB1C	cad	€ 857,97
055004	Estintore carrellato a CO2 omologato secondo la normativa vigente, ricaricabile con manichetta, completo di valvola a volantino e dispositivo di sicurezza, bombola in acciaio:		
055004a	18 kg, classe B8C	cad	€ 954,37
055004b	27 kg, classe B8C	cad	€ 1.421,04
055004c	54 kg, classe B1C	cad	€ 2.432,75

055005	Estintore automatico a polvere a soffitto ABC, completo di gruppo valvola con attacco manometro, valvola di riempimento, manometro di indicazione di carica, escluso eventuale supporto da pagare a parte:		
055005a	da kg 6	cad	€ 77,43
055005b	da kg 12	cad	€ 94,01
055006	Estintore idrico (schiuma) omologato, completo di valvola a pulsante e dispositivo di sicurezza, escluso eventuale supporto da pagare a parte:		
055006a	2 kg, classe 13A 70B 40F	cad	€ 103,79
055006b	6 kg, classe 43A 233B 75F	cad	€ 142,02
055006c	9 kg, classe 55A 233B 75F	cad	€ 179,08
055007	Posizionamento di estintore con supporto:		
055007a	a parete in acciaio al carbonio verniciato rosso, Ø 160 mm per estintore a polvere da 6 kg	cad	€ 36,62
055007b	a parete in acciaio al carbonio verniciato rosso, Ø 140 mm per estintore a CO2 da 5 kg	cad	€ 38,42
055007c	universale in acciaio zincato, per estintori a polvere fino a 12 kg e a CO2 fino a 5 kg	cad	€ 6,69
CAP05OC	CASSETTE ANTINCENDIO		
055008	Cassetta antincendio UNI in acciaio inox da esterno, con portello completo di lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), posta in opera compreso ogni onere, mezzo d'opera e magistero:		
055008a	370 x 610 x 210 mm, per UNI 45	cad	€ 123,90
055008b	500 x 680 x 260 mm, per UNI 70	cad	€ 164,89
055009	Cassetta antincendio da incasso sigillabile in acciaio, completa di portello in alluminio e lastra in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), posta in opera comprese le opere murarie necessarie alla realizzazione di nicchia in murature leggere con esclusione del rifacimento dell'intonaco della tinteggiatura e del ripristino di rivestimento murario di qualsiasi genere:		
055009a	dimensione 355 x 550 x 150 mm, per idrante	cad	€ 79,60
055009b	dimensione 420 x 560 x 250 mm, per idrante	cad	€ 95,36
055009c	dimensione 800 x 400 x 400 mm	cad	€ 167,44
055009d	dimensione 1000 x 500 x 500 mm	cad	€ 217,89
055010	Cassetta antincendio da esterno sigillabile in acciaio preverniciata di colore rosso completa di portello in alluminio con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash) e stop di fissaggio:		
055010a	dimensione 370 x 580 x 200 mm	cad	€ 61,52
055010b	dimensione 500 x 650 x 260 mm	cad	€ 75,49
055010c	dimensione 500 x 800 x 400 mm	cad	€ 125,94
055010d	dimensione 800 x 400 x 400 mm	cad	€ 117,11
055010e	dimensione 1000 x 500 x 500 mm	cad	€ 138,94
055011	Cassetta portaestintore in acciaio verniciata rossa con portello in alluminio e lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash):		
055011a	dimensione 320 x 600 x 220 mm	cad	€ 61,72
055011b	dimensione 320 x 800 x 220 mm	cad	€ 72,53
CAP05OC	IDRANTI E NASPI		
055012	Idrante UNI 45 in cassetta da incasso in acciaio verniciata grigia completa di manichetta nominale 45 a norma UNI 9487 con raccordi e manicotti in ottone, rubinetto idrante 1"1/2 UNI 45, lancia in rame UNI 45, con getto variabile a norma UNI EN 671/2, posta in opera completa di raccordi per il collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), con esclusione delle opere murarie:		
055012a	manichetta da 15 m, 560 x 360 x 150 mm	cad	€ 211,22
055012b	manichetta da 20 m, 560 x 360 x 150 mm	cad	€ 222,48
055012c	manichetta da 25 m, 560 x 360 x 150 mm	cad	€ 236,00
055012d	manichetta da 30 m, 560 x 360 x 150 mm	cad	€ 247,26
055013	Idrante UNI 45 in cassetta da esterno in acciaio verniciata rossa completa di manichetta nominale 45 a norma UNI 9487 con raccordi e manicotti in ottone, rubinetto idrante 1"1/2 UNI 45, lancia in rame UNI 45 con getto variabile a norma UNI EN 671/2, posta in opera completa di raccordi per il collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, stop di fissaggio, portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash):		
055013a	manichetta da 15 m, 610 x 370 x 210 mm	cad	€ 219,56
055013b	manichetta da 20 m, 610 x 370 x 210 mm	cad	€ 230,82
055013c	manichetta da 25 m, 610 x 370 x 210 mm	cad	€ 242,08
055013d	manichetta da 30 m, 610 x 370 x 210 mm	cad	€ 257,85
055014	Idrante UNI 45 in cassetta a muro in acciaio verniciata rossa completa di manichetta nominale 45 a norma UNI 9487 con raccordi e manicotti in ottone, rubinetto idrante 1"1/2 UNI 45, lancia in rame UNI 45 con getto variabile a norma UNI EN 671/2, posta in opera completa di portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), escluse le opere murarie:		
055014a	manichetta da 15 m, 600 x 370 x 160 mm	cad	€ 234,87
055014b	manichetta da 20 m, 600 x 370 x 160 mm	cad	€ 246,13
055014c	manichetta da 25 m, 600 x 370 x 160 mm	cad	€ 257,39
055014d	manichetta da 30 m, 600 x 370 x 160 mm	cad	€ 268,66
055015	Idrante UNI 45 a rastrelliera in cassetta in acciaio da incasso e da esterno completa di manichetta certificata con raccordi, rubinetto idrante a squadra Ø 1"1/2 UNI 45 e lancia in rame con getto fisso:		
055015a	manichetta da 20 m, 905 x 700 x 240 mm	cad	€ 451,22
055015b	manichetta da 25 m, 905 x 700 x 240 mm	cad	€ 466,54
055015c	manichetta da 30 m, 905 x 700 x 240 mm	cad	€ 480,95
055016	Naspo UNI 25 in cassetta in acciaio preverniciata completa di tubo semirigido di colore rosso con raccordi e manicotti, erogatore in ottone con portello con lastra trasparente in materiale plastico preformato per la rottura (safe crash), valvola a sfera Ø 1", lancia frazionatrice UNI 25, posta in opera escluse le opere murarie ed il ripristino dell'intonaco o della finitura montata:		
055016a	manichetta da 15 m, 650 x 700 x 200 mm	cad	€ 409,25
055016b	manichetta da 20 m, 650 x 700 x 200 mm	cad	€ 440,78
055016c	manichetta da 25 m, 650 x 700 x 200 mm	cad	€ 472,32
055016d	manichetta da 30 m, 650 x 700 x 270 mm	cad	€ 503,85
CAP05OC	RUBINETTI		
CAP05OC	Rubinetto idrante in ottone EN 1982 per presa a muro, in ottone uscita filettata M UNI 810:		
055017	UNI 45:		
055017a	da 1"1/4	cad	€ 22,87
055017b	da 1"1/2	cad	€ 19,71
055018	UNI 70:		

055018a	da 2"	cad	€ 39,08
055018b	da 2"1/2	cad	€ 62,51
055019	Rubinetto idrante con presa a terra, realizzata in ottone, attacco filettato M con uscita filettata UNI 810 M, completa di raccordi per il collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, pozzetto in ghisa, con esclusione dello scavo e del reinterro:		
055019a	Ø attacco 1"1/2, uscita UNI 45	cad	€ 106,96
055019b	Ø attacco 2", uscita UNI 70	cad	€ 159,34
CAP05OC	ATTACCHI MOTOPOMPA		
055020	Gruppo attacco motopompa VVF UNI 70 con attacco filettato del tipo orizzontale in ottone con rubinetto idrante di presa, valvola di ritegno a clapet e valvola di sicurezza, raccordi del tipo filettato, dato in opera collegato alla tubazione d'adduzione esistente:		
055020a	Ø 2"	cad	€ 314,07
055020b	Ø 2"1/2	cad	€ 391,90
055020c	Ø 3"	cad	€ 550,57
055021	Gruppo attacco motopompa VVF UNI 70 a norma UNI 804, preassemblato, del tipo orizzontale, con attacchi flangiati PN 16, completo di un rubinetto idrante di presa, saracinesca, valvola di ritegno a clapet, valvola di sicurezza, controflange, bulloni, guarnizioni e staffaggio con esclusione delle opere murarie:		
055021a	Ø 2"	cad	€ 353,25
055021b	Ø 2"1/2	cad	€ 408,85
055021c	Ø 3"	cad	€ 544,96
055021d	Ø 4"	cad	€ 673,66
055022	Gruppo attacco motopompa VVF UNI 70 a norma UNI 804, preassemblato, del tipo orizzontale, con attacchi flangiati PN 16, completo di due rubinetti idranti di presa, saracinesca, valvola di ritegno a clapet, valvola di sicurezza, controflange, bulloni, guarnizioni e staffaggio con esclusione delle opere murarie:		
055022a	Ø 2"1/2	cad	€ 472,82
055022b	Ø 3"	cad	€ 614,33
055022c	Ø 4"	cad	€ 788,07
CAP05OC	Gruppo attacco motopompa conforme alla norma UNI 10779 con attacco VVF UNI 70 preassemblato del tipo orizzontale in ottone, ghisa ed acciaio con attacchi ed accessori flangiati, con saracinesca, valvola di ritegno a clapet e valvola di sicurezza, in opera con esclusione delle opere murarie:		
055023	con due rubinetti idranti di presa:		
055023a	Ø 5"	cad	€ 1.317,76
055023b	Ø 6"	cad	€ 1.712,06
055024	con tre rubinetti idranti di presa:		
055024a	Ø 5"	cad	€ 1.431,02
055024b	Ø 6"	cad	€ 2.055,08
055025	con quattro rubinetti idranti di presa:		
055025a	Ø 5"	cad	€ 1.819,36
055025b	Ø 6"	cad	€ 2.231,14
CAP05OC	IDRANTI SOTTOSUOLO E SOPRASUOLO		
055026	Idrante sottosuolo in ghisa, flangiato con scarico automatico antigelo, compreso l'onere per la fornitura e la saldatura della controflangia di collegamento alla tubazione d'adduzione idrica, con esclusione dello scavo e del successivo reinterro:		
055026a	attacco Ø nominale 50 mm, sbocco UNI 45	cad	€ 183,57
055026b	attacco Ø nominale 65 mm, sbocco UNI 70	cad	€ 227,39
055026c	attacco Ø nominale 80 mm, sbocco UNI 70	cad	€ 251,05
055027	Idrante sopra suolo monotubo in ghisa preverniciato con smalto sintetico di colore rosso, scatola valvola verniciata ad immersione con catramina, completo di dispositivo automatico per l'arresto dell'acqua in caso di rottura accidentale, compreso l'onere per la fornitura e la saldatura in opera della controflangia sulla tubazione idrica esistente con esclusione dello scavo e del successivo reinterro:		
055027a	attacco flangiato Ø nominale 50 mm, 2 uscite UNI 45	cad	€ 310,08
055027b	attacco flangiato Ø nominale 65 mm, 2 uscite UNI 70	cad	€ 425,36
055027c	attacco flangiato Ø nominale 80 mm, 2 uscite UNI 70	cad	€ 471,15
055027d	attacco flangiato Ø nominale 100 mm, 2 uscite UNI 70	cad	€ 556,07
055027e	attacco flangiato Ø nominale 150 mm, 2 uscite UNI 70	cad	€ 802,65
055043	Impianto tipo "sprinkler ad umido" mediante realizzazione di rete di distribuzione interna del tipo "a pettine" in ambienti a rischio normale secondo norma UNI EN 12845, composta dalle sole tubazioni in acciaio zincato passanti in vista complete di raccordi e staffaggi, testine e colonna montante. Escluse le opere murarie, la stazione di comando, la campana d'allarme e quant'altro non meglio specificato, costo per erogatore sprinkler a bulbo di vetro con temperatura di intervento 57 ÷ 182 °C:		
055043a	con finitura ottonata, Ø attacco 1/2" upright o pendent	cad	€ 321,49
055043b	con finitura ottonata, Ø attacco 3/4" upright o pendent	cad	€ 325,90
055043c	con finitura cromata, Ø attacco 1/2" upright o pendent	cad	€ 318,88
055043d	con finitura cromata, Ø attacco 3/4" upright o pendent	cad	€ 322,93
055044	Tubo in acciaio senza saldatura a norma UNI EN 10255, per reti antincendio, rivestimento esterno con polveri epossidiche, di colore rosso, serie media:		
055044a	Ø nominale 1/2", spessore 3,2 mm, peso 1,44 kg/m	m	€ 14,47
055044b	Ø nominale 3/4", spessore 2,6 mm, peso 1,57 kg/m	m	€ 15,31
055044c	Ø nominale 1", spessore 3,2 mm, peso 2,42 kg/m	m	€ 18,26
055044d	Ø nominale 1"1/4, spessore 3,2 mm, peso 3,11 kg/m	m	€ 21,41
055044e	Ø nominale 1"1/2, spessore 3,2 mm, peso 3,58 kg/m	m	€ 23,97
055044f	Ø nominale 2", spessore 3,6 mm, peso 5,05 kg/m	m	€ 31,91
055044g	Ø nominale 2"1/2, spessore 3,6 mm, peso 6,44 kg/m	m	€ 36,65
055044h	Ø nominale 3", spessore 4,0 mm, peso 8,38 kg/m	m	€ 44,10
055044i	Ø nominale 4", spessore 4,5 mm, peso 12,23 kg/m	m	€ 56,23
055045	Tubo in acciaio al carbonio non legato, secondo UNI EN 10305-3, con zincatura interna ed esterna del tipo sendzmir, saldato a laser longitudinalmente, per impianti di aria compressa e sprinkler, non idoneo per acqua sanitaria, con raccordi a pressare in acciaio al carbonio non legato, conformi alla UNI 11179 Classe 1, dotati di O-ring in EPDM nero premontato (con guida cilindrica per innesto sicuro sulla tubazione, by-pass sulla sede dell'O-ring per l'individuazione dei raccordi non pressati, temperatura max. di esercizio 110 °C o pressione max. di esercizio 16 bar), tagliato a misura e posto in opera su staffaggi, compresa quota parte di raccorderia, esclusi valvolame, pezzi speciali, staffaggi, opere murarie, con pressatura dei raccordi eseguita con idonei elettrotensili:		

055045a	Ø 22 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 13,23
055045b	Ø 28 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 16,27
055045c	Ø 35 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 21,24
055045d	Ø 42 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 28,01
055045e	Ø 54 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 33,36
055045f	Ø 64,0 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 83,90
055045g	Ø 76,1 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 86,71
055045h	Ø 88,9 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 99,83
055045i	Ø 108,0 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 128,82
055046	Tubo in polipropilene PP-R per impianti sprinkler, prodotto per estrusione con strato intermedio fibrorinforzato, bassa infiammabilità secondo DIN 4102-1, classe antincendio B1, dilatazione lineare ridotta (con alfa = 0,035 mm/mK), colore rosso con strisce verdi, SDR 7,4, in opera comprese saldature dei giunti per polifusione e pezzi speciali, delle seguenti dimensioni:		
055046a	Ø 20 x 2,8 mm	m	€ 7,77
055046b	Ø 25 x 3,5 mm	m	€ 9,10
055046c	Ø 32 x 4,4 mm	m	€ 11,20
055046d	Ø 40 x 5,5 mm	m	€ 14,96
055046e	Ø 50 x 6,9 mm	m	€ 20,50
055046f	Ø 63 x 8,6 mm	m	€ 29,04
055046g	Ø 75 x 10,3 mm	m	€ 39,70
055046h	Ø 90 x 12,3 mm	m	€ 54,60
055046i	Ø 110 x 15,1 mm	m	€ 84,51
055046j	Ø 125 x 17,1 mm	m	€ 100,60
055046k	Ø 160 x 14,6 mm	m	€ 142,94
055047	Giunto flessibile antisismico, composto da curve e giunti flessibili, consente un movimento di 50 mm delle tubazioni giuntate, lungo i tre assi ortogonali, fornito preassemblato:		
055047a	Ø interno 1"1/2	cad	€ 237,19
055047b	Ø interno 2"	cad	€ 293,95
055047c	Ø interno 2"1/2	cad	€ 339,89
055047d	Ø interno 3"	cad	€ 378,63
055047e	Ø interno 4"	cad	€ 474,13
CAP05OC	Testa sprinkler in opera:		
055048	con bulbo di vetro, tipo upright o pendent, per temperature d'intervento 57 ÷ 182 °C:		
055048a	con finitura cromata, Ø 1/2"	cad	€ 16,61
055048b	con finitura cromata, Ø 3/4"	cad	€ 21,02
055048c	in ottone con finitura naturale, Ø 1/2"	cad	€ 14,00
055048d	in ottone con finitura naturale, Ø 3/4"	cad	€ 18,05
055049	con bulbo di vetro, tipo orizzontale, per temperature d'intervento 57 ÷ 141 °C, Ø 1/2":		
055049a	con finitura cromata	cad	€ 18,50
055049b	in ottone con finitura naturale	cad	€ 17,69
055050	Stazione di allarme a umido con pressione di esercizio pari a 12 bar verniciata di colore rosso, completa di valvola a farfalla d'intercettazione, riduttore di pressione, indicatore di apertura della valvola, collegamento della valvola a umido, due manometri, dispositivo di carica idrica con valvola lucchettabile, valvola per la prova di funzionamento, linea di alimentazione campana con valvola di intercettazione lucchettabile, pressostato di linea acqua, due lucchetti, raccorderia in acciaio zincato del tipo flangiata PN 16:		
055050a	Ø nominale 3"	cad	€ 1.983,87
055050b	Ø nominale 4"	cad	€ 2.146,03
055050c	Ø nominale 6"	cad	€ 2.515,40
055050d	Ø nominale 8"	cad	€ 3.578,47
055051	Stazione di allarme a secco con pressione di esercizio pari a 12 bar verniciata di colore rosso, completa di valvola a farfalla d'intercettazione, riduttore di pressione, indicatore di apertura della valvola, collegamento della valvola a secco, due manometri, dispositivo di carica idrica con valvola lucchettabile, valvola per la prova di funzionamento, linea di alimentazione campana con valvola di intercettazione lucchettabile, pressostato di linea aria, pressostato di linea acqua, due lucchetti, raccorderia in acciaio zincato del tipo flangiata PN 16, dei seguenti diametri nominali:		
055051a	1"1/2	cad	€ 4.082,97
055051b	2"	cad	€ 4.506,39
055051c	3"	cad	€ 4.776,66
055051d	4"	cad	€ 5.046,93
055051e	6"	cad	€ 5.767,65
055051f	8"	cad	€ 8.209,09
055052	Stazione di allarme a umido per impianto a diluvio con pressione di esercizio pari a 12 bar verniciata di colore rosso, completa di valvola a farfalla d'intercettazione, riduttore di pressione, indicatore di apertura della valvola, collegamento della valvola a secco, due manometri, dispositivo di carica idrica con valvola lucchettabile, valvola per la prova di funzionamento, linea di alimentazione campana con valvola di intercettazione lucchettabile, pressostato di linea aria, pressostato di linea acqua, due lucchetti, raccorderia in acciaio zincato del tipo flangiata PN 16, dei seguenti diametri nominali:		
055052a	1"1/2	cad	€ 4.929,81
055052b	2"	cad	€ 4.929,81
055052c	2"1/2	cad	€ 5.839,72
055052d	3"	cad	€ 5.839,72
055052e	4"	cad	€ 6.731,61
055052f	6"	cad	€ 8.073,96
055052g	8"	cad	€ 11.263,14
CAP05OC	IMPIANTI AD AEROSOL		
055053	Impianto per estinzione automatica d'incendio mediante apparecchiature eroganti aerosol di polveri di potassio realizzate in acciaio inox, idoneo per fuochi di classe A - B - C, ad attivazione elettrica 6 - 24 V e corrente di sorveglianza di 5 mA, declassificate non esplodenti ai sensi del DM 4/4/1974, completo di tutti gli accessori di montaggio:		
055053a	erogatore con carica estinguente fino a 0,4 kg	cad	€ 746,48
055053b	erogatore con carica estinguente fino a 0,7 kg	cad	€ 797,93
055053c	erogatore con carica estinguente fino a 1,45 kg	cad	€ 919,01
055053d	erogatore con carica estinguente fino a 2,21 kg	cad	€ 1.034,05
055053e	erogatore con carica estinguente fino a 4,42 kg	cad	€ 2.220,64
055053f	erogatore a plafoniera da incasso 60 x 60 cm, con carica estinguente fino a 2,9 kg	cad	€ 2.433,54
055053g	erogatore a plafoniera da incasso 60 x 60 cm, con carica estinguente fino a 4,4 kg	cad	€ 2.510,22

055054	Unità attuatrice per impianti per estinzione automatica d'incendio con erogatori di aerosol di sali di potassio con funzionamento automatico tramite comando derivato dalla centrale di rilevazione incendio e comando spegnimento, idonea anche al funzionamento in modalità "manuale" ed in modalità "test" per la verifica della funzionalità dell'impianto senza attivazione dello stesso, con memoria di allarme e funzione di controllo integrità delle linee derivate nonché dell'efficienza dell'alimentatore e delle batterie tampone, dotata di propri accumulatori per il funzionamento in assenza temporanea di energia di rete	cad	€ 811,79
055055	Impianto per estinzione automatica d'incendio mediante generatori ad aerosol a base di carbonato di potassio di forma rettangolare realizzati in acciaio zincato verniciati RAL 3001, dotati di sistema di raffreddamento meccanico/fisico, di n. 2 vie di erogazione, idonei per fuochi di classe A-B-C e su apparecchiature elettriche ed elettroniche in tensione, dotati di attivatore elettrico completo di connettore circolare a norma MIL 5015, attivazione a 6-24 V, corrente di sorveglianza 0,15 A e di attivatore termico a 170 °C. Compreso di staffe di fissaggio, box di connessione e cablaggio composto da connettore circolare volante a norma MIL 5015 e cavo non schermato CEI 20-105 2 x 1 mmq lunghezza 1,5 m:		
055055a	generatore con carica estinguente fino a 1,0 kg, peso 12,7 kg, dimensioni 318 x 170 x 204,5 mm	cad	€ 1.396,61
055055b	generatore con carica estinguente fino a 2,0 kg, peso 20,8 kg, dimensioni 318 x 316 x 216,5 mm	cad	€ 2.015,35
055056	Impianto per estinzione automatica d'incendio mediante generatori ad aerosol a base di carbonato di potassio di forma cilindrica realizzati in acciaio zincato verniciati RAL 3001, dotati di sistema di raffreddamento chimico o meccanico/fisico, ad erogazione assiale o lamellare direzionabile, idonei per fuochi di classe A-B-C e su apparecchiature elettriche ed elettroniche in tensione, dotati di attivatore elettrico completo di connettore circolare a norma MIL 5015, attivazione a 6-24 V, corrente di sorveglianza 0,15 A. Compreso di staffe di fissaggio, box di connessione e cablaggio, composto da connettore circolare volante a norma MIL 5015 e cavo non schermato CEI 20-105 2 x 1 mmq lunghezza 1,5 m:		
055056a	generatore con carica estinguente fino a 20 g, peso 434 g, Ø 105 mm, lunghezza 42 mm	cad	€ 405,59
055056b	generatore con carica estinguente fino a 50 g, peso 604 g, Ø 161 mm, lunghezza 42 mm	cad	€ 528,30
055056c	generatore con carica estinguente fino a 100 g, peso 880 g, Ø 265 mm, lunghezza 42 mm	cad	€ 605,25
055056d	generatore con carica estinguente fino a 200 g, peso 2195 g, Ø 189 mm, lunghezza 76 mm	cad	€ 759,16
055056e	generatore assiale con carica estinguente fino a 250 g, peso 1825 g, Ø 163 mm, lunghezza 89 mm	cad	€ 746,68
055056f	generatore con carica estinguente fino a 400 g, peso 3185 g, Ø 323 mm, lunghezza 76 mm	cad	€ 899,54
055056g	generatore assiale con carica estinguente fino a 500 g, peso 4100 g, Ø 263 mm, lunghezza 102 mm	cad	€ 964,02
055056h	generatore assiale con carica estinguente fino a 1000 g, peso 5550 g, Ø 282 mm, lunghezza 114 mm	cad	€ 1.271,83
055056i	generatore assiale con carica estinguente fino a 3000 g, peso 13200 g, Ø 266 mm, lunghezza 286 mm	cad	€ 2.360,60
055057	Unità di gestione di spegnimento ad aerosol, con limitazione di corrente (massimo 0,7 A) indipendente per ciascuna linea; con le seguenti funzioni e segnalazioni: indicazione presenza alimentazione; funzione di controllo integrità linee di uscita; segnalazione guasto linee di uscita; indicazione stato di funzionamento centrale; indicazione scarica avvenuta; funzione test mediante chiave elettromeccanica; in grado di interfacciarsi con qualsiasi centrale di rilevazione/spegnimento incendio mediante un ingresso per il comando di attivazione dello spegnimento, compresi un relè generale di allarme ed uno di guasto, entrambi con contatto libero da tensione; completa di quota parte per fissaggio tubazioni, filatura, collegamenti, prove di funzionamento e quanto necessario per rendere l'impianto finito e funzionante a regola d'arte		
055057a	per 1 zona, capace di gestire l'attivazione sequenziale di n. 80 erogatori su 8 linee controllate	cad	€ 697,23
055057b	per 2 zone, capace di gestire, per ciascuna zona, l'attivazione sequenziale di n. 80 erogatori su 8 linee controllate	cad	€ 1.103,83
055057c	per 1 zona doppia massimo 16 linee o 2 separate, completa di unità di alimentazione conforme EN 54-4 da 24 V 2 A	cad	€ 1.488,59
CAP09OC	TUBI PER IMPIANTI AD ARIA COMPRESSA		
095010	Tubo in acciaio al carbonio non legato, secondo UNI EN 10305-3, con zincatura interna ed esterna del tipo sendzmir, saldato a laser longitudinalmente, per impianti di aria compressa e sprinkler, non idoneo per acqua sanitaria, con raccordi a pressare in acciaio al carbonio non legato, conformi alla UNI 11179 Classe 1, dotati di O-ring in EPDM nero premontato (con guida cilindrica per innesto sicuro sulla tubazione, by-pass sulla sede dell'O-ring per l'individuazione dei raccordi non pressati, temperatura massima di esercizio 110 °C o pressione massima di esercizio 16 bar), tagliato a misura e posto in opera su staffaggi, compresa quota parte di raccorderia, esclusi valvolame, pezzi speciali, staffaggi, opere murarie, con pressatura dei raccordi eseguita con idonei elettrotensili:		
095010a	Ø 15 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 12,89
095010b	Ø 18 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 13,48
095010c	Ø 22 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 14,29
095010d	Ø 28 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 17,78
095010e	Ø 35 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 23,31
095010f	Ø 42 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 30,69
095010g	Ø 54 mm, spessore 1,5 mm	m	€ 36,37
095010h	Ø 64,0 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 115,00
095010i	Ø 76,1 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 118,08
095010j	Ø 88,9 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 137,77
095010k	Ø 108,0 mm, spessore 2,0 mm	m	€ 173,02



Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa

<i>Elaborato:</i> TAV. 6	DUVRI
<i>Scala:</i> ---	
<i>Data:</i> /05/2021	

Responsabile Unico del Procedimento: - Ing. Angelo Albano

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 2

Indice

Premessa	3
Dati relativi all'attività in appalto	4
Descrizione delle attività affidate in appalto	4
Committente	4
Azienda Appaltatrice	5
Dettaglio oggetto servizio	5
Valutazione dei rischi da interferenza	5
Misure di prevenzione e protezione generali	8
DISPOSIZIONI DI EMERGENZA	12
Costi della sicurezza	13

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 3

Premessa

Con il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 26 comma 3 del D.Lgs. n.81/08, il Committente (AMG Energia) valuta le possibili interferenze dei propri cicli produttivi aziendali, con quelli degli operatori economici ai quali intende affidare un contratto d'appalto o d'opera o di somministrazione.

Va inoltre precisato che tale documento va adeguato in funzione dell'evoluzione degli stessi lavori, servizi e forniture.

Nel seguito del presente documento vengono definite le misure da adottare per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo tali interferenze ed i relativi costi per la sicurezza, da inserire nel contratto di appalto. Sono presenti, infatti, per ogni interferenza temporale prevista delle schede nelle quali vengono individuate le attività interferenti, le aziende appaltatrici e/o i lavoratori autonomi che eseguono le attività interferenti, la data di inizio e fine della interferenza e la relativa durata, la compatibilità delle attività interferenti e le misure tecnico-organizzative da adottare al fine di eliminare o, dove non è possibile, ridurre al minimo i rischi correlati alle interferenze.

Il Responsabile della gestione del patrimonio aziendale, prima dell'inizio dell'esecuzione di ogni intervento previsto dal contratto, nel caso di eventuali attività - nei luoghi in cui viene espletato l'appalto - comportanti ulteriori rischi interferenziali specifici, provvede a darne comunicazione al Dirigente della Direzione Patrimonio Logistica ai fini della opportuna integrazione del presente documento che, sottoscritto per accettazione dall'esecutore, completa gli atti contrattuali.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 4

Dati relativi all'attività in appalto

Dati Contratto

N. Ordine	
Rif. Interno	RUP: Ing. Angelo Albano DL:
Reparto:	U.O. GESTIONE DEL PATRIMONIO AZIENDALE E SERVIZI GENERALI
CODICE IDENTIFICATIVO GARA (CIG)	8728767665

Descrizione delle attività affidate in appalto			
Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa			
Indirizzo			
Via Tiro a Segno n. 5, Corso dei Mille 310			
Città	Palermo	Provincia	PA
Importo dell'appalto (I.V.A. esclusa)			€ 960.000,00
Oneri sicurezza generali e interferenza (compresi nell'importo dell'appalto)			€ 24.000,00

Committente

Denominazione	AMG ENERGIA S.p.A
Sede legale	Via Tiro a Segno n. 5 - PALERMO
Tel.	0917435111
Cod. Ateco	35.23.00 COMMERCIO DI GAS DISTRIBUITO MEDIANTE CONDOTTE
Cod. Fiscale/P.Iva	04797170828
Presidente	Arch. Mario Butera
Resp. del Servizio di Prev. e Prot. (R.S.P.P.)	Arch. Marco Sgroi
Medico Competente	Dr. Fabio Traina
Rapp. dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)	Antonella Fonte; Calogero la Puma; Giuseppe Castelli;
Nominativi del personale addetto alle emergenze aziendali	Rif.: Elenchi nominativi degli Incaricati Antincendio e degli Incaricati al Primo soccorso

Azienda Appaltatrice ¹

Ragione Sociale	
Sede Legale	
Tel.	
Datore di Lavoro	
Resp. del Servizio di Prev. e Prot. (R.S.P.P.)	
Medico Competente	
Rappr. dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)	

Dettaglio oggetto servizio

Il servizio in Accordo Quadro comprende gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria edile ed impiantistica in edifici di proprietà e/o pertinenza della AMG Energia Spa di Palermo per 4 anni mediante personale designato, formato ed informato dalla ditta agli immobili nella disponibilità di AMG Energia S.p.A., adibiti ad uffici amministrativi e tecnici, reparti operativi e logistici, officine, magazzini, archivi e pertinenze.

Gli immobili e pertinenze nei quali disimpegnare attualmente il servizio sono qui riassunti in:

- Via Tiro a Segno, 5 – vari corpi di fabbrica ad una, due o tre elevazioni fuori terra;
- C.so dei Mille, 310 – vari corpi di fabbrica ad una elevazione fuori terra;
- Cabine di riduzione Metano: Bellolampo, Casuzze, Montelepre, Balestrate

Al presente documento si intendono allegati gli elaborati grafici e tecnici della procedura con le planimetrie dei siti sopra citati; la descrizione dettagliata dei lavori è contenuta nel Capitolato speciale d'appalto di gara e le informazioni aggiuntive saranno fornite durante le riunioni preliminari l'avvio dei lavori.

Valutazione dei rischi da interferenza

Sono stati considerati rischi da interferenza, per i quali è stato predisposto il presente DUVRI:

- i RISCHI derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte ad opera di lavoratori appartenenti ad Aziende diverse, compresi i lavoratori dell'Azienda committente;
- i RISCHI indotti o immessi nel luogo di lavoro del Committente dalle lavorazioni eseguite dagli Appaltatori;
- i RISCHI già esistenti nel luogo di lavoro del Committente, ove è previsto che debbano operare gli Appaltatori, ma ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'Appaltatore;
- i RISCHI derivanti da modalità di esecuzione particolari richieste esplicitamente dal Committente e comportanti rischi ulteriori rispetto a quelli specifici delle attività appaltate.

Le imprese che intervengono negli edifici aziendali devono preventivamente prendere visione della planimetria dei locali con l'indicazione delle vie di fuga, la localizzazione dei presidi di emergenza e la

¹ La presente sezione andrà compilata dopo l'individuazione dell'impresa appaltatrice (aggiudicatrice della Gara) e comunque prima dell'avvio del servizio stesso.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 6

posizione degli interruttori atti a disattivare le alimentazioni idriche, elettriche e del gas.

L'impresa che fornisce il servizio dovrà, inoltre, essere informata sui responsabili per la gestione delle emergenze, nell'ambito delle sedi aziendali dove si interviene.

I responsabili delle sedi, nell'ambito delle quali si svolgono lavorazioni continuative con presenza di cantieri temporanei, devono essere informati circa il recapito dei responsabili dell'impresa appaltatrice per il verificarsi di problematiche o situazioni di emergenza connesse con la presenza del cantiere stesso.

Ogni lavorazione o svolgimento di servizio deve prevedere:

- il controllo visivo del sito dove si sta per operare;
- le procedure corrette per l'avvio e per lo svolgimento del servizio;

Occorre verificare inoltre le procedure di inserimento e disinserimento degli allarmi e informare tempestivamente i responsabili in caso di anomalie, allarmi, malfunzionamenti o danni anche accidentali.

In relazione a quanto riportato nel DVR aziendale e dei rischi individuati per le aree comuni ed esterne, vengono impartite le seguenti disposizioni a tutela della sicurezza:

Immobile Tiro a Segno

Fattore Gravità	Descrizione	Misure di prevenzione e protezione
Luoghi di Deposito		
Bassa	In alcuni punti del piazzale antistante il Magazzino sono dislocate zone di deposito provvisorio di merci; l'area circostante è interessata da operazioni di carico e scarico di materiale (manuale e/o con carrelli) e dal transito di automezzi (anche pesanti) per la consegna al magazzino.	- Le aree di carico e scarico dovranno essere delimitate. - Informazione degli orari di carico e scarico; - Formazione specifica e addestramento dei conducenti per evitare errori di manovra; - Divieto ai non addetti di avvicinarsi e sostare in prossimità del carrello elevatore durante la manovra; - Il rispetto del divieto sarà garantito dal conduttore del carrello che vigilerà la zona di pericolo.
Circolazione mezzi di trasporto		
Indefinito	Aree di transito promiscuo Rischio di investimento delle persone	- Cautela delle persone nella percorrenza a piedi delle vie di circolazione; - Rispettare la segnaletica stradale - Evitare gli attraversamenti dei percorsi al sopraggiungere di automezzi; - Divieto di avvicinarsi agli automezzi in manovra (es. retromarcia); - Divieto agli operatori/visitatori esterni di circolare liberamente se non autorizzati specificamente.
Indefinito	Area esterna e parcheggio transito promiscuo, circolazione di persone e mezzi in spazi ampi	- E' predisposta idonea cartellonistica di pericolo e/o divieto riferita in particolare alla circolazione di automezzi; - Sono identificati e separati i percorsi destinati alle persone da quelli previsti per gli automezzi.
Vie di circolazione: Stato della pavimentazione e dei passaggi		
Medio	Possibili deterioramenti del manto stradale, con formazione di buche e/o dissesti, a causa del transito di automezzi pesanti. Rischio per le persone di inciampo e caduta	E previsto il controllo periodico della pavimentazione stradale ai fini della bonifica immediata di eventuali dissesti
	Circolazione delle persone in prossimità dell'autorimessa aziendale, delle zone di deposito merci. Rischio di investimento da parte di automezzi in transito e di mezzi di trasporto in opera (traspallets, auto cestelli, carrelli elevatori) o a causa dei carichi trasportati per accidentale caduta	- Attenzione massima degli operatori che movimentano automezzi in presenza di persone a terra; - Dare sempre precedenza alle persone a piedi; - Gli operatori che transitano nei pressi delle zone destinate a deposito merci, edotti del rischio, dovranno prestare attenzione alla possibile presenza di mezzi in movimento, evitando di avvicinarsi e/o sostare nelle prossimità specie durante manovre di retromarcia.
Indefinito	Il deposito non controllato di materiali a terra può determinare rischio di ingombri temporanei dei percorsi di esodo in caso di emergenza.	- Divieto assoluto di depositare materiali lungo le vie di circolazione e i percorsi di esodo, anche temporaneamente; - Sorveglianza periodica per verificare che non siano presenti depositi incontrollati di materiali; - In caso di ingombri temporanei riscontrati lungo le vie di circolazione e/o di esodo, saranno immediatamente adottate le opportune misure.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 7

Immobile di corso dei Mille

Fattore Gravità	Descrizione	Misure di prevenzione e protezione
Luoghi di Deposito		
Bassa	In alcuni punti del piazzale antistante il Magazzino sono dislocate zone di deposito provvisorio di merci; l'area circostante è interessata da operazioni di carico e scarico di materiale (manuale e/o con carrelli) e dal transito di automezzi (anche pesanti) per la consegna al magazzino.	- Le aree di carico e scarico dovranno essere delimitate. - Informazione degli orari di carico e scarico; - Formazione specifica e addestramento dei conducenti per evitare errori di manovra; - Divieto ai non addetti di avvicinarsi e sostare in prossimità del carrello elevatore durante la manovra; - Il rispetto del divieto sarà garantito dal conduttore del carrello che vigilerà la zona di pericolo.
Circolazione mezzi di trasporto		
Indefinito	Aree di transito promiscuo Rischio di investimento delle persone	- Cautela delle persone nella percorrenza a piedi delle vie di circolazione; - Evitare gli attraversamenti dei percorsi al sopraggiungere di automezzi; - Divieto di avvicinarsi agli automezzi in manovra (es. retromarcia); - Divieto agli operatori/visitatori esterni di circolare liberamente se non autorizzati specificamente.
Indefinito	Area esterna e parcheggio transito promiscuo, circolazione di persone e mezzi in spazi ampi	- E' predisposta idonea cartellonistica di pericolo e/o divieto riferita in particolare alla circolazione di automezzi; - Sono identificati e separati i percorsi destinati alle persone da quelli previsti per gli automezzi.
Vie di circolazione: Stato della pavimentazione e dei passaggi		
Medio	Possibili deterioramenti del manto stradale, con formazione di buche e/o dissesti, a causa del transito di automezzi pesanti. Rischio per le persone di inciampo e caduta.	E previsto il controllo periodico della pavimentazione stradale ai fini della bonifica immediata di eventuali dissesti
	Circolazione delle persone in prossimità dell'autorimessa aziendale, delle zone di deposito merci. Rischio di investimento da parte di automezzi in transito e di mezzi di trasporto in opera (traspalletti, auto cestelli, carrelli elevatori) o a causa dei carichi trasportati per accidentale caduta	- Attenzione massima degli operatori che movimentano automezzi in presenza di persone a terra; - Rispettare la segnaletica stradale - Dare sempre precedenza alle persona a piedi; - Gli operatori che transitano nei pressi delle zone destinate a deposito merci, edotti del rischio, dovranno prestare attenzione alla possibile presenza di mezzi in movimento, evitando di avvicinarsi e/o sostare nelle prossimità specie durante manovre di retromarcia.
Indefinito	Il deposito non controllato di materiali a terra può determinare rischio di ingombri temporanei dei percorsi di esodo in caso di emergenza.	- Divieto assoluto di depositare materiali lungo le vie di circolazione e i percorsi di esodo, anche temporaneamente; - Sorveglianza periodica per verificare che non siano presenti depositi incontrollati di materiali; - In caso di ingombri temporanei riscontrati lungo le vie di circolazione e/o di esodo, saranno immediatamente adottate le opportune misure.

Informativa - Valutazione dei rischi: si comunica che negli immobili aziendali vi sono i seguenti pericoli per la salute e l'integrità fisica dei loro operatori:

Edifici adibiti ad ufficio

- SCIVOLAMENTI
- MICROCLIMA
- ELETTROCUZIONE
- INCENDIO
- POLVERI
- VEICOLI DI AGENTI BIOLOGICI quali blatte, insetti, ratti
- RUMORI con pressione acustica di picco dB (c) 75 circa

Viabilità e spazi aperti

- RADIAZIONI NON IONIZZANTI
- VIBRAZIONI
- RUMORI con pressione acustica di picco dB (c) 110 circa
- CLIMA
- ELETTROCUZIONE
- INCENDIO
- POLVERI

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 8

- FUMI
- GAS DI COMBUSTIONE DEI MOTORI ENDOTERMICI
- SCIVOLAMENTI
- APERTURE NEI SUOLI
- VEICOLI DI AGENTI BIOLOGICI quali blatte, insetti, ratti
- CADUTA GRAVI
- VAPORI di composti organici volatili nei limiti previsti dai TLV della ACGH.

Misure di prevenzione e protezione generali

Di seguito vengono descritte le Misure Generali di Prevenzione Protezione.

COORDINAMENTO DELLE FASI LAVORATIVE

Si stabilisce che non potrà essere iniziata alcuna operazione all'interno dei singoli edifici aziendali, da parte dell'impresa appaltatrice/lavoratore autonomo, se non a seguito di formale autorizzazione con apposito verbale di cooperazione e coordinamento.

Nell'ambito dello svolgimento dell' Accordo Quadro per anni 4 dei lavori edili ed impiantistici di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi agli immobili e pertinenze aziendali della AMG Energia Spa, il personale dell'impresa appaltatrice o subappaltatrice deve essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro ai sensi del D.Lgs.81/2008 art.18 co.1 lett. u) e art.20 co.3; i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.

MISURE ULTERIORI

Il personale è soggetto all'osservanza di tutte le norme e regolamenti interni della AMG ENERGIA S.P.A. nonché alle norme in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro:

- a) Prima di accedere alle aree oggetto del servizio, occorre concordare con il Referente del contratto le modalità di esecuzione delle attività e formalizzare attraverso il verbale di riunione le misure di prevenzione e protezione concordate.
- b) E' obbligatorio attenersi alla procedura di registrazione degli accessi (ove prevista dal committente).
- c) Gli interventi devono essere preventivamente concordati con il D.E.C., rispettando gli orari e le modalità concordate.
- d) L'attività di portierato alle sedi aziendali potrà essere svolta con l'assistenza di personale dipendente della AMG ENERGIA S.P.A. di inizio o fine turno. Alle sedi si potrà avere accesso con chiavi e mediante disinserimento di sistemi di allarmi;
- e) E' fatto assoluto divieto di accesso al personale della ditta a locali tecnici, cabine elettriche, cabine metano, locali tecnici in genere contenenti apparecchiature elettriche senza autorizzazione o la necessaria assistenza.
- f) Il nominativo del personale dipendente di AMG ENERGIA S.P.A. che fornirà assistenza sarà comunicato di volta in volta dal DEC.
- g) E' severamente vietato fumare in tutti i locali e durante le attività lavorative.
- h) E' fatto obbligo di attenersi a tutte le indicazioni segnaletiche (divieti, pericoli, dispositivi emergenza, ecc.).
- i) E' vietato accedere a zone diverse da quelle interessate al servizio senza precisa autorizzazione.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 9

- j) Non si devono ingombrare le vie di fuga con attrezzature e materiali vari; in particolare è rigorosamente vietato depositare anche solo momentaneamente in prossimità delle uscite di emergenza qualsiasi oggetto, mezzo o materiale.
- k) Non si devono lasciare nelle aree di lavoro attrezzature incustodite che possono costituire fonte di pericolo se non dopo averle messe in sicurezza.
- l) Non si devono spostare, occultare o togliere i presidi e la segnaletica di sicurezza, se non in caso di assoluta necessità e solo dopo avere sentito il referente.
- m) L'impresa ha il divieto di portare sul luogo di lavoro e utilizzare macchine, attrezzature e sostanze non espressamente autorizzate dal Datore di Lavoro Committente; le macchine e attrezzature, comunque, devono essere conformi alle norme in vigore e le sostanze devono essere accompagnate dalle relative schede di sicurezza aggiornate.
- n) Se il tipo di rischi propri dell'attività dell'impresa prevede un contenuto diverso della cassetta di primo soccorso presente nell'immobile, l'impresa è obbligata a integrare la cassetta con i presidi sanitari ritenuti necessari.
- o) La custodia delle attrezzature e dei materiali necessari per l'esecuzione dei lavori, all'interno delle sedi aziendali è completamente a cura e rischio dell'Assuntore che dovrà provvedere alle relative incombenze.
- p) La sosta di autoveicoli o mezzi dell'impresa al di fuori delle aree adibite a parcheggio è consentito solo per il tempo strettamente necessario allo scarico dei materiali e strumenti di lavoro: i conducenti devono osservare rigorosamente le eventuali disposizioni vigenti in materia di circolazione.
- q) A fine servizio, l'impresa dovrà lasciare le zone interessate sgombra e libera da utensili, macchinari, dispositivi utilizzati.

Non costituiscono oggetto del presente atto le informazioni relative alle attrezzature di lavoro, agli impianti (ivi compresi quelli elettrici) ed ai macchinari in genere adottati dall'Appaltatore, sia quelli utilizzati come attrezzature di servizio sia quelli il cui impiego può costituire causa di rischio connesso con la specifica attività dell'Appaltatore medesimo.

Nell'ambiente di lavoro sono inoltre adottate le seguenti misure di prevenzione e protezione e di emergenza:

- i percorsi di esodo e i presidi antincendio sono individuati da idonea segnaletica di sicurezza, con cartelli installati in numero e posizione adeguata;
- i nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze e del primo soccorso, sono comunicati con liste allegate al presente documento;
- le dotazioni di primo soccorso, con i contenuti previsti dal D.M. 388/2003, sono presenti e segnalati da apposita cartellonistica.

L'Appaltatore con la sottoscrizione del presente documento prende atto che:

IMPIANTI ELETTRICI.

I luoghi di lavoro sono dotati di impianti elettrici la cui collocazione e le cui caratteristiche, in particolare per quanto attiene alla sicurezza antinfortunistica (specificatamente contro i contatti accidentali, diretti in indiretti con parti in tensione), sono state esaurientemente illustrate all'Appaltatore medesimo.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 10

IMPIANTI TERMICI.

I luoghi di lavoro sono serviti da reti per gli impianti termici, sulla cui collocazione e sulle cui modalità di utenza l'Appaltatore è stato informato.

Sono state illustrate dalla AMG ENERGIA S.P.A., altresì, le caratteristiche degli impianti, in particolare per quanto attiene alla sicurezza antinfortunistica e contro il rischio di incendio, di esplosione ecc.

ALTRI IMPIANTI.

L'Appaltatore è stato informato sui sistemi di allarme e/o di sicurezza relativi agli impianti in argomento, nonché sui mezzi di protezione disponibili (sezionamento dell'alimentazione elettrica, utilizzo degli estintori posti nella zona degli impianti, ecc.) le cui dotazioni, collocazioni e modalità di impiego sono state preventivamente indicate dalla stessa AMG ENERGIA S.P.A.

ATTREZZATURE, MACCHINE ED IMPIANTI ESISTENTI.

All'Appaltatore sono state fornite le necessarie informazioni sia sulle apparecchiature e gli impianti fissi (tra cui gli ascensori e montacarichi) che su quelli di impiego transitorio od occasionale, siti nei luoghi di lavoro, nonché sul relativo funzionamento e relative misure di protezione antinfortunistica.

Da parte della AMG ENERGIA S.P.A. è stato, inoltre, espressamente richiamato il divieto per l'Appaltatore di effettuare interventi non preventivamente autorizzati su dette apparecchiature e/o impianti.

RISCHIO DI INCENDIO ED ALTRI.

Oltre a quanto indicato ai precedenti punti, da parte della AMG ENERGIA S.P.A. sono state dettagliatamente illustrate le caratteristiche dei luoghi di lavoro, tenendo conto delle prescrizioni di cui al D.Lgs.81/2008 (per quanto applicabili), e ne sono state indicate la collocazione e la composizione dei materiali combustibili, ove presenti.

NATURA DEL LAVORO.

L'Appaltatore prende atto inoltre che il lavoro commissionato e svolto dal proprio personale presenta le caratteristiche contenute negli articoli 36 e 37 (informazione e formazione e del personale) e potrebbe rientrare all'interno dell'art. 41 (sorveglianza sanitaria) del D.Lgs.81/2008. L'Appaltatore si impegna pertanto, su tali aspetti a garantire il corretto svolgimento della sorveglianza sanitaria qualora prevista.

L'Appaltatore si impegna ad operare senza alterare in alcun modo le caratteristiche ed i livelli di sicurezza e di protezione dei luoghi di lavoro, nonché delle macchine, attrezzature ed impianti sopra citati.

L'Appaltatore si obbliga, altresì, a fornire al proprio personale impiegato per l'esecuzione del lavoro commissionato, idonei "dispositivi di protezione individuale".

USO DI PRODOTTI CHIMICI.

Il servizio prevede l'uso e contatto con sostanze chimiche.

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 11

Il contatto con le sostanze chimiche deve avvenire solo da parte degli operatori addetti al Servizio secondo specifiche modalità operative indicate sulle Schede di Sicurezza e Schede Tecniche che dovranno essere presenti in situ insieme alla documentazione di sicurezza ed essere esibite su richiesta della AMG ENERGIA S.P.A. e dei componenti del Servizio Prevenzione e Protezione della stessa AMG ENERGIA S.P.A.

In caso comunque di sversamento di sostanze chimiche liquide è opportuno: arieggiare la zona, utilizzare secondo le istruzioni i relativi kit di assorbimento e porre il tutto in contenitori di rifiuti compatibili, evitando di usare apparecchi alimentati ad energia elettrica che possano costituire innesco per una eventuale miscela infiammabile, ovvero esplosiva presente; bisognerà inoltre comportarsi scrupolosamente secondo quanto previsto dalle istruzioni contenute nelle apposite "Schede di Sicurezza" che devono accompagnare le sostanze ed essere a disposizione per la continua consultazione da parte degli operatori.

DISPOSIZIONI DI EMERGENZA

Il personale dell'impresa appaltatrice deve attenersi scrupolosamente alle indicazioni contenute nella specifica cartellonistica e segnaletica affissa nelle strutture e, in modo particolare, alle prescrizioni del piano di emergenza. Chiunque individui un principio di incendio o rilevi qualche altro fatto anomalo (presenza di fumo, scoppi, infortuni, guasti elettrici, etc.) deve intervenire, se ciò non comporta rischi per l'incolumità propria e degli altri. In ogni caso deve informare rapidamente il referente aziendale e comunicare:

- IL LUOGO, LA NATURA DELL' EMERGENZA E L'EVENTUALE PRESENZA DI INFORTUNATI

MODALITÀ DI EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

Tutto il personale presente, una volta percepito l'ordine di evacuazione, deve allontanarsi dall'area interessata e raggiungere il punto di ritrovo stabilito dal committente e comunicato.

Durante lo sfollamento bisogna:

- Interrompere le lavorazioni;
- Mettere in sicurezza il proprio posto di lavoro (disconnettere le attrezzature);
- Interrompere tutte le comunicazioni telefoniche in atto;
- Interrompere tutte le comunicazioni telefoniche in atto;
- Abbandonare l'area senza indugi, ordinatamente e con calma senza creare allarmismi o confusione;
- Non portare al seguito ombrelli, borse, pacchi ingombranti o pesanti;
- Non tornare indietro per nessun motivo;
- Non ostruire gli accessi;
- Non usare in nessun caso ascensori o montacarichi;
- Raggiungere il Punto di ritrovo prestabilito dopo l'ordine di sfollamento d'emergenza ed attendere il Responsabile dell'emergenza o suo incaricato;
- Attendere la comunicazione di cessato allarme prima di rientrare nella struttura sede del servizio.

Nel caso in cui ditte appaltatrici / lavoratori autonomi operassero in azienda in assenza del personale della ditta committente o di altro personale nelle vicinanze, occorrerà in caso di emergenza telefonare direttamente al Responsabile dell'emergenza e/o al referente aziendale, se necessario chiamare gli ENTI esterni per il soccorso; successivamente, evacuare lo stabile in attesa dell'arrivo dei soccorsi; astenersi da interventi che

	DOCUMENTO UNICO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI DA INTERFERENZE (ai sensi dell'art. 26 co. 3 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)	DUVRI
		Rev. 00 del 20/11/2019
		Pag 12

possano mettere a repentaglio la propria e altrui incolumità.

SEGNALAZIONE E DATI DA COMUNICARE AD ENTI ESTERNI PER IL SOCCORSO

NOME DELLA DITTA; **AMG Energia Spa.** c/o COMUNE DI PALERMO

INDIRIZZO DELLA DITTA; **VIA TIRO A SEGNO N° 5, CORSO DEI MILLE N° 310**

NUMERO TELEFONICO; **091.7435001** N° Chiamante (**personale della ditta**) ovvero Cellulare **346.2315484**

TIPO DI EMERGENZA (INCENDIO OD ALTRO);

PROPORZIONI DELL' EMERGENZA;

TIPO DI MATERIALE CHE BRUCIA (SE INCENDIO);

QUALI ALTRI SERVIZI (INTERNI O ESTERNI) SONO STATI ALLERTATI;

SE VI SONO INFORTUNATI;

SE È INIZIATA L'EVACUAZIONE.

NUMERI TELEFONICI UTILI

ENTE - SERVIZIO ESTERNO	N. TELEFONICO
PRONTO SOCCORSO	118 - Pronto intervento
VIGILI DEL FUOCO	115 - Pronto intervento
Numero Unico Europeo di Emergenza (POLIZIA e CARABINIERI)	112 – Pronto intervento
PROTEZIONE CIVILE - Contact Center Nazionale	800.840.840 (numero verde)

Costi della sicurezza

I costi della sicurezza relativi ai rischi di tipo interferenziale sono inclusi tra gli oneri di sicurezza stimati in euro **2.000,00**. Le informazioni relative ad eventuali rischi indotti dall'attività lavorativa dell'operatore economico nei locali in cui andrà ad operare, non valutabili in questa fase preliminare, verranno specificati dalla ditta prima del contratto, ad integrazione del presente documento, da condividere tra le parti; il DUVRI così integrato e completato, costituirà parte integrante del contratto.

Palermo, 22/02/2021

Il RSPP

Arch. Marco Sgroi

il Datore di Lavoro

Arch. Mario Butera

il R.U.P.

Ing. Angelo Albano

Per accettazione

Il Datore di Lavoro dell'Impresa Appaltatrice

N.B.

La ditta affidataria del servizio dovrà esaminare il presente documento con la massima cura ed attenzione, di far pervenire al committente le proprie considerazioni, integrazioni e commenti, nonché tutte le informazioni relative ad eventuali rischi indotti dall'attività lavorativa espletata dalla stessa ditta, ad oggi non individuabili.