

Comune di
SANT'ELPIDIO A MARE
Provincia di Fermo

LAVORI DI ADEGUAMENTO
DEL TEATRO L. CICCONI AI FINI
DELL'OTTENIMENTO DEL CERTIFICATO DI
PREVENZIONE INCENDI
(PRIMO STRALCIO DEI LAVORI)

studio



**ESATEC
progetti**

ELETTROTECNICA
TERMOTECNICA
PREVENZIONE INCENDI

Via Marina, 10
63821 PORTO SANT'ELPIDIO (FM)
Tel./Fax 0734-900737
email: esatec.maurizio@libero.it
web: www.esatecprogetti.com

Il progettista
Ing. Maurizio Cannone



Oggetto

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO:

- SCHEMA DI CONTRATTO
- CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Committente

COMUNE DI SANT'ELPIDIO A
MARE

Firma

Ubicazione

CORSO BACCIO

Comune di SANT'ELPIDIO A MARE

Data

17/04/2015

Scala

--

Revisione

--/--

Documento

9 di 1 1

REPUBBLICA ITALIANA

CONTRATTO DI APPALTO PER LAVORI DI ADEGUAMENTO DEL TEATRO "L. CICCONI", AI FINI DELL'OTTENIMENTO DEL CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI _ PRIMO STRALCIO-----

CIG _____ CUP J14H15000230004-----

Importo contrattuale: € __. __. __ oneri inclusi e IVA esclusa.-----

L'anno duemilaquindici (2015), il giorno _____ (__) del mese di _____, presso la Residenza Municipale di Sant'Elpidio a Mare, Ufficio di Segreteria.-----

Avanti a me _____, Segretario Generale del Comune di Sant'Elpidio a Mare, autorizzato a rogare gli atti in forma pubblica amministrativa nell'interesse del Comune di Sant'Elpidio a Mare, ai sensi dell'art. 97 lett. c) del D. L.vo 18.08.2000 n. 267, sono personalmente comparsi:-----

1) Il/La Sig./Sig.ra _____, nato/a a _____ il _____, in qualità di Responsabile dell'Area IV, che agisce in forza del decreto sindacale n. __ del __. __. ____ e della normativa ivi richiamata, in nome e per conto esclusivo dell'Ente suddetto, che per la citata sua qualifica ella rappresenta, in seguito denominata rappresentante del Comune - C. F. 81001350446-----

2) Il/La Sig./Sig.ra _____, nato/a a _____ il _____ il quale interviene a questo atto nella sua qualità di Legale Rappresentante dell'Impresa _____ con sede a _____ in via _____ n. __ - P. IVA _____, in seguito denominata, ai fini del presente contratto, "ditta appaltatrice";-----

Della identità personale e piena capacità giuridica delle sopra costituite parti, io Segretario Rogante sono personalmente certo.-----

-----SI PREMETTE CHE:-----

Con determinazione del Responsabile dell'Area IV n.____/____ del _____._____ è stata avviata la procedura di cottimo fiduciario ai sensi dell'art. 125 del D. L.vo n. 163/2006 e s. m. e i., per l'affidamento dell'appalto con il criterio di aggiudicazione del prezzo più basso a quello posto a base d'asta di € _____.____ soggetti a ribasso, oltre ad € _____.____ non soggetti a ribasso, per complessive € _____.____-----

Con successiva determinazione dello stesso Responsabile, n. _____ del _____, e' stato approvato il verbale di gara, esperita in data _____._____, e sono stati affidati i lavori in oggetto all' Impresa _____ con sede a _____, in via _____ n.____ per il prezzo offerto di € _____.____ iva esclusa, al netto del ribasso d'asta del _____.____% -----

Sono stati acquisiti agli atti-----

-visura camerale del _____._____ dalla quale risulta che l'Impresa è iscritta con il numero di Repertorio Economico Amministrativo -----

-certificato dei carichi penali pendenti rilasciato dalla Procura della Repubblica di _____ in data _____._____ relativo al legale rappresentante della ditta aggiudicataria;

-certificato del Casellario Giudiziale di _____, rilasciato in data _____._____, prot. n. _____, relativo al legale rappresentante della ditta aggiudicataria-----

Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) rilasciato dalla Cassa Edile di _____ in data _____._____, prot. n.-----

Tutto ciò premesso è intenzione delle parti come sopra costituite tradurre in formale contratto la reciproca volontà di obbligarsi;-----

-----SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE:-----

1)La premessa narrativa forma parte integrante e sostanziale del presente

contratto.-----

2) Il/la Sig./Sig.ra _____, quale rappresentante del Comune in intestazione, affida in appalto all'Impresa _____ con sede a _____ in via _____ n.____ - che, a mezzo del suo legale rappresentante accetta, l'appalto per la realizzazione dei lavori di _____, per il prezzo offerto di € __.____,___ al netto del ribasso d'asta del __% compresi gli oneri per la sicurezza e i costi per il personale non soggetti a ribasso, oltre all'IVA come per legge.-----

3) I lavori vengono appaltati sotto l'osservanza piena ed assoluta del capitolato speciale d'appalto e dell'elenco prezzi approvati con determinazione del Responsabile dell'Area IV n.____/____ del __.____.____ richiamata in premessa, che vengono allegati al presente contratto controfirmati per accettazione dalla Ditta appaltatrice.-----

4) A garanzia dell'esatto e rigoroso adempimento di tutti gli obblighi assunti con il presente contratto, la ditta appaltatrice ha prestato cauzione definitiva di € __.____,___, pari al __% dell'importo netto contrattuale, ridotta del 50% perché in possesso di certificazione di sistema di qualità UNI EN ISO 9000, mediante garanzia fidejussoria n._____ rilasciata in data __.____.____ da _____

Nel caso di inadempienze della ditta appaltatrice, il Comune avrà diritto di valersi di propria autorità della cauzione. La ditta appaltatrice dovrà reintegrare la cauzione medesima, nel termine che gli sarà indicato, qualora il Comune abbia dovuto, durante l'esecuzione del presente contratto, valersi in tutto o in parte di essa.-----

5) La ditta appaltatrice ha predisposto il piano delle misure per la sicurezza fisica

dei lavoratori ed il piano sostitutivo, in conformità delle norme contenute nel D. L.vo n. 81/2008, come modificato con D. L.vo n. 106/2009, e dell'art. 131, commi 2 e 3, del D. L.vo n. 163/2006, integrato dal D.L. n.69/2013, convertito con Legge n.98/2013.-----

6) Ai sensi dell'art. 5 del Capitolato Speciale d'Appalto, il tempo utile per dare ultimati i lavori è di giorni ____ (_____) naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Per ogni giorno naturale di ritardo, sarà applicata la penale dell'__ per mille dell'importo di contrattuale;

7) Il contratto è stipulato a misura ed i pagamenti saranno erogati in acconto ogni volta che il credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di € __.____,___ ferma restando la previsione di cui all'art. 26 del D.L. n. 69/2013 convertito in Legge n. 98/2013.-----

Il/la Sig./Sig.ra _____ nella sua richiamata qualità, dichiara che la persona legalmente autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in acconto o a saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, è il medesimo. La sostituzione della persona incaricata ai sensi del precedente comma, non ha effetto nei confronti della stazione appaltante fino a quando non sia stata notificata alla stessa con raccomandata con avviso di ricevimento.-----

La richiesta di particolari modalità di pagamento dovrà essere comunicata per iscritto dalla Società al competente Ufficio di Ragioneria del Comune di Sant'Elpidio a Mare, e sarà considerata valida fino alla diversa comunicazione. In caso di cessione del corrispettivo di appalto, successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del

pagamento delle somme cedute. In difetto delle indicazioni previste dai punti precedenti, nessuna responsabilità può attribuirsi all'Amministrazione Comunale per pagamenti a persone non autorizzate dall'appaltatore a riscuotere.-----

8) La ditta appaltatrice si obbliga agli adempimenti previsti dalla legge n. 136/2010, al fine di assicurare la tracciabilità di tutti i flussi finanziari relativi al presente appalto. In particolare, indica che i conti correnti a ciò dedicati sono:-----

con obbligo di comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi;-----

Indica nelle persone di _____, i soggetti delegati ad operare attraverso il suddetto c/c, con obbligo di comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi.-----

È consapevole delle sanzioni relative agli inadempimenti e che tutti i movimenti, anche se non riferibili in via esclusiva ai presenti lavori, devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico (con indicazione del codice identificativo della gara CIG _____ CUP J14H15000230004 ovvero con i mezzi di pagamento idonei ad assicurare la piena tracciabilità della transazione finanziaria.-----

Viene espressamente stabilita l'immediata risoluzione contrattuale qualora il contraente risulti inadempiente agli obblighi previsti dalla citata normativa. -----

Il contraente si obbliga altresì ad inserire un'analoga clausola nei contratti nei confronti della filiera delle controparti contrattuali coinvolte, anche in via non esclusiva, alla realizzazione del presente appalto.-----

Il contraente si obbliga infine a comunicare a questa stazione appaltante e alla prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente ogni notizia

relativa all'inadempimento di tali obblighi di tracciabilità da parte delle proprie controparti contrattuali.-----

9) L'appaltatore è obbligato ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori.-----

L'appaltatore è altresì obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria previste per i dipendenti dalla vigente normativa. -----

10) Le parti, nelle rispettive qualità di Responsabile Unico del Procedimento e Legale rappresentante dell'Aggiudicataria, con la sottoscrizione del presente atto, attestano e dichiarano di aver proceduto in data odierna alla verifica preliminare dello stato dei luoghi ai fini della stipulazione del presente contratto, a norma dell'art. 106, 3° comma del D.P.R. 207/2010. Ivi hanno accertato che l'area e gli immobili interessati dall'intervento sono accessibili e liberi da persone, cose ed altra sorta di impedimenti e che, per quanto al momento riscontrabile, le condizioni attuali consentono l'immediata esecuzione e prosieguo dei lavori in appalto.-----

11) Per quanto non espressamente previsto nel contratto e nel Capitolato speciale d'appalto si intendono espressamente richiamate e sottoscritte le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia. A tutti gli effetti del presente contratto la Ditta elegge domicilio in Sant'Elpidio a Mare, presso la Casa Comunale. All'appaltatore, che con la sottoscrizione del presente contratto ne accusa ricevuta, viene consegnata copia del DPR 62/2013 recante il codice di comportamento dei dipendenti pubblici. L'appaltatore è informato che reiterate violazioni di tale codice comportano la risoluzione del contratto.-----

12) Tutte le spese del presente contratto, nessuna esclusa ed eccettuata, sono a

carico della ditta appaltatrice che accetta di sostenerle.-----

13) Il presente contratto impegna fin da ora sia l'Impresa appaltatrice sia il Comune di Sant'Elpidio a Mare. -----

14) Le parti prendono atto che al Comune di Sant'Elpidio a Mare si applicano le disposizioni in materia di patto di stabilità interno-----

15) Ai sensi dell'articolo 118, 1° comma, del D.L.vo n. 163/2006 modificato dalla lettera bb) del comma 1 dell'art. 2 del D.L.vo n. 113/2007, il presente contratto non può essere ceduto a pena di nullità-----

16) Le parti dichiarano che i lavori oggetto del presente contratto sono soggetti ad IVA e pertanto chiedono che il contratto stesso venga registrato a tassa fissa a norma dell'art. 40 T.U. Imposta di Registro, approvato con D.P.R. n. 131/1986.-----

Le imposte di registro e di bollo sul presente atto sono assolte tramite la procedura di invio telematico mediante il Modello Unico Informatico con applicativo UNIMOD .-

17) Il Comune, ai sensi dell'art. 13 del D.L.vo n. 196/2003 e successive modificazioni, informa la ditta appaltatrice che tratterà i dati, contenuti nel presente contratto, esclusivamente per lo svolgimento delle attività e per l'assolvimento degli obblighi previsti dalle leggi e dai regolamenti comunali in materia.-----

Il titolare del trattamento dei dati è il Comune di Sant'Elpidio a Mare.-----

Di questo atto richiesto e da me ricevuto, dattiloscritto da persona di mia fiducia su n. 6 facciate intere e parte della settima, ho dato lettura ai comparenti che lo hanno dichiarato conforme alla loro volontà e con me lo sottoscrivono con firma digitale ai sensi dell'art. 1, comma 1, lettera s) del Codice della Amministrazione Digitale, unitamente agli allegati-----

Io sottoscritto Segretario Generale attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono validi e conformi al disposto dell'art. 1, comma 1, lettera f) del D. L.vo

n.82/2005.

Comune di Sant'Elpidio a Mare

Per l'Impresa _____

IL SEGRETARIO GENERALE

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO AMMONTARE E MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

Art. 1.1

OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'ente appaltante concede all'appaltatore, che accetta senza riserva alcuna, l'appalto per l'esecuzione dei lavori di seguito sinteticamente elencati. L'appaltatore si impegna alla loro esecuzione alle condizioni di cui al presente contratto e agli atti a questo allegati o da questo richiamati.
2. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati: l'impianto idrico antincendio, la centrale termica e gli impianti elettrici per il loro funzionamento del teatro "L. Cicconi" di Corso Baccio, 82 nel comune di Sant'Elpidio a Mare (FM).
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati esecutivi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte **la contabilizzazione degli stessi è a misura**, e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 1.2

AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo dei lavori e delle provviste compresi nell'appalto secondo quanto di seguito indicato, ammonta a **€ 62.697,16** al netto dell'IVA.

1. L'importo dei lavori **a misura** posti a base d'asta è definito come segue:

Importi in euro	Colonna a	Colonna b	Colonna c	Totale
	Importo lavori soggetto al ribasso	Oneri di Sicurezza (non soggetti al ribasso)	Oneri Incidenza Manodopera (non soggetti al ribasso)	
a misura	44.320,86 €	1.195,39 €	17.180,54 €	62.696,79 €

2. Il corrispettivo dell'appalto è determinato a **misura** ai sensi dell'art. 82 comma 2b del D,Lgs 163/2006.
3. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, sopra definito al comma 1, colonna b), non soggetto ad alcun ribasso, di cui al combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. n°163/2006 e dell'articolo 100, del decreto legislativo 9 aprile 2008 n°81 e aumentato dell'importo degli oneri dell'incidenza della manodopera, sopra definito al comma 1, colonna c), non soggetto ad alcun ribasso.

Art. 1.3

MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato interamente **“a misura”** ai sensi dell' articolo 204, secondo comma, del D. Lgs. n°163/2006 .
2. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del D. Lgs. n°163/2006 e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite e a tutti i prezzi contenuti nel volume **“Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Marche 2014.”**
4. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 132 del D. Lgs. n°163/2006.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, colonna a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nell'elenco prezzi e Piano di sicurezza di cui al presente appalto.

Art. 1.4

CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

1. Ai sensi dell'articolo 61 D.P.R. 5 ottobre 2010 n°207 e in conformità all'allegato “A” al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria di **opere generali “OG 11” Impianti Tecnologici.**
2. L'opera non comprende parti appartenenti alle categorie generali o specializzate di cui al citato allegato “A” di valore singolarmente superiore al 10% dell'importo complessivo dei lavori ovvero di importo superiore ad € 150.000. I lavori di importo inferiore al 10% dell'importo complessivo dei lavori classificabili in categorie diverse da quella prevalente ma accorpati nella categoria prevalente, possono essere realizzati dall'Appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono essere, altresì, realizzati per intero da un'impresa subappaltatrice qualora l'Appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta che è sua intenzione subappaltarli. L'impresa subappaltatrice dovrà comunque essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 118, comma 2, del D.Lgs. n°163/2006.
3. Categorie subappaltabili: Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 170 del D.P.R. n°207/2010, sono subappaltabili i lavori della categoria prevalente, nella misura massima del 30%

Art. 1.5

GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE CATEGORIE CONTABILI

La suddivisione tra i diversi gruppi di lavorazioni omogenee comprensiva di tutti gli oneri è la seguente:

Opere impiantistica termoidraulica	Euro	49.989,04
Opere di impiantistica elettrica	Euro	12.066,55
Opere murarie	Euro	641,20
Sommano le opere	Euro	62.696,79

Art. 1.6

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere.

OPERE RELATIVE ALL'IMPIANTO TERMICO:

- a) Dismissione della caldaia a gasolio, degli accessori e della pompa di circolazione esistenti dal locale centrale termica.

- b) Dismissione e bonifica del serbatoio di gasolio e delle relative tubazioni dal locale che attualmente ospita il serbatoio.
- c) Installazione di un nuovo gruppo termico modulare a condensazione da 115+115 kW alimentato a gas metano con relativi accessori di sicurezza e controllo e della pompa di circolazione.
- d) Realizzazione delle nuove tubazioni di collegamento alla rete di distribuzione esistente.
- e) Realizzazione di un nuovo sistema di evacuazione dei prodotti della combustione con tratti orizzontali correnti a vista e tratti verticali correnti nella canna fumaria esistente.
- f) Realizzazione rete di scarico della condensa.
- g) Installazione di un collare tagliafuoco REI120 sulla canna fumaria in corrispondenza della parete separante.
- h) Realizzazione della rete di adduzione del gas metano in rame e acciaio dal contatore alla caldaia.
- i) Installazione delle valvole termostatiche sui corpi scaldanti esistenti;

OPERE RELATIVE ALL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO:

- a) Installazione del gruppo di pompaggio a norma UNI 12845 costituito da elettropompa di servizio, motopompa di riserva e elettropompa di compensazione all'interno del locale che attualmente ospita i due serbatoi di gasolio e dei componenti previsti dalla normativa.
- b) Installazione rialzata di una riserva idrica antincendio costituita da 3 serbatoi da 2 mc ciascuno con i collegamenti tra loro, all'acquedotto ed al gruppo di pompaggio.
- c) Realizzazione della rete idrica antincendio costituita da tubazioni in acciaio zincato, da n. 5 nassi DN25 ed da n. 1 attacco motopompa VVF da 2".

OPERE RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO:

- a) Realizzazione di un nuovo armadietto esterno in vetroresina e di un nuovo pozzetto di terra.
- b) Spostamento del contatore di energia elettrica all'esterno del fabbricato nel nuovo armadietto in vetroresina.
- c) realizzazione del QUADRO ELETTRICO DI CONSEGNA e dei nuovi circuiti di alimentazione del QUADRO ELETTRICO GENERALE (esistente), del nuovo gruppo di pompaggio e del locale che ospita il gruppo di pompaggio.
- d) installazione del QUADRO DEGLI ALLARMI in prossimità della cassa e del pulsante di sgancio dell'energia elettrica.
- e) Realizzazione dell'impianto elettrico all'interno del locale CENTRALE TERMICA.

OPERE MURARIE

- a) Realizzazione di una parete REI120 all'interno del locale CENTRALE TERMICA.
- b) Formazione di uno scasso di 12 metri sul pavimento nella zona platea per alloggiare all'interno di un canale metallico la tubazione antincendio e le condutture elettriche;
- c) Realizzazione dei fori su pareti e pavimenti per il passaggio delle tubazioni idriche e condutture elettriche.

L'installazione degli impianti dovranno rispecchiare le indicazioni riportate nei paragrafi seguenti, negli allegati grafici del progetto esecutivo e negli schemi correlati, con l'obbligo di fornire e installare opere complete in ogni loro parte, perfettamente funzionanti, indipendentemente da qualsiasi omissione o imperfezione.

I criteri riportati nei presenti elaborati saranno finalizzati alla realizzazione dell'impianto in conformità con le norme CEI e UNI, con il Decreto 22/1/2008, n°37 e di conseguenza alla regola d'arte ai sensi della Legge 01/3/1968, n°186 che detta testualmente:

-"Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte";

-"I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte".

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO ED IL MODO DI VALUTARE I LAVORI

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO GENERALE E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel D.M. 145/2000 Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia 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, 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 (Legge quadro sull'inquinamento acustico) ed i relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, al D.Lgs. 195/2006 e le altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, i seguenti documenti:

- a) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- b) Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione, Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;
- c) Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL, le altre norme tecniche ed i testi citati nel presente Capitolato;
- d) il Capitolato Generale d'appalto approvato con D. M. 19 aprile 2000, n°145 per gli articoli non abrogati dal D.P.R. n°207/2010;
- e) il presente capitolato speciale d'appalto, comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti in relazione al loro valore indicativo;
- f) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo e le relazioni di calcolo;
- g) l'elenco dei prezzi unitari, l'analisi dei nuovi prezzi e in subordine il Prezziario della Regione Marche 2014;
- h) il piano operativo di sicurezza (P.O.S.) di cui all'art. 96, comma 1, lettera g), D.Lgs. n°81/2008 e s.m. e i, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), D.Lgs. n°163/2006.
- i) le polizze di garanzia.

Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:

- a) il computo metrico;
- b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per gruppi omogenei, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale;
- c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato.

Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto e la Direzione dei Lavori si riserva di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta alla Stazione Appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi - Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 2.3

QUALIFICAZIONE DELL'APPALTATORE

Ai sensi degli artt. 72, 73 e 74 del D.P.R. 554/99 e s.m.i., per quanto riguarda i lavori indicati dal presente Capitolato è richiesta la qualificazione dell'Appaltatore per le seguenti categorie e classifiche così come richiesto dalle modalità previste dagli artt. 5 e 40 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i.:

OPERE GENERALI OG11 – IMPIANTI TECNOLOGICI

Art. 2.4

CAUZIONE PROVVISORIA

Il deposito cauzionale provvisorio dovuto per la partecipazione alle gare per l'appalto dei lavori copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'affidatario ai sensi di quanto disposto dall'art. 75 comma 1 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i. ed è fissato nella misura del 2% dell'importo dei lavori posti a base dell'appalto.

Tale cauzione provvisoria, che per le imprese certificate è ridotta del 50%, potrà essere prestata anche a mezzo di fideiussione bancaria od assicurativa, e dovrà coprire un arco temporale di 180 giorni decorrenti dalla presentazione dell'offerta e prevedere l'impegno del fideiussore, in caso di aggiudicazione, a prestare anche quella definitiva.

La fideiussione bancaria o assicurativa di cui sopra 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.

Art. 2.5

CAUZIONE DEFINITIVA

L'Appaltatore è obbligato a costituire a titolo di cauzione definitiva una garanzia fideiussoria pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i..

Qualora i lavori oggetto del presente Capitolato vengano aggiudicati con ribasso d'asta superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria 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 fideiussione bancaria o assicurativa di cui ai commi precedenti 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.

Art. 2.6

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto di parte delle opere e dei lavori deve essere sempre autorizzato dalla Stazione Appaltante ed è subordinato al rispetto delle disposizioni di cui all'art. 118 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i., tenendo presente che la quota subappaltabile della categoria prevalente non può essere superiore al 30%.

In particolare, ai sensi dell'art. 118 comma 2 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i., l'Appaltatore è tenuto ai seguenti adempimenti, la verifica del cui rispetto rientra nei compiti e nelle responsabilità della Direzione dei Lavori:

- a) che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'impresa affidataria, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere ovvero i servizi e le forniture o parti di servizi e forniture che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
- b) che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative prestazioni;
- c) che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la Stazione Appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di qualificazione prescritti dal D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i. in relazione alla prestazione subappaltata, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire i lavori l'iscrizione alla C.C.I.A.A., e la dichiarazione del subappaltatore attestante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 38 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i.;
- d) che non sussista nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 575/65 e s.m.i..

Eventuali subappalti o cottimi sono altresì soggetti alle seguenti ulteriori condizioni:

- 1) l'Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento;
- 2) l'affidatario deve corrispondere gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la Stazione Appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, deve provvedere alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione. L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente;
- 3) i soggetti aggiudicatari devono trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi aggiudicatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Qualora gli aggiudicatari non trasmettano le fatture quietanzate del subappaltatore o del cottimista entro il predetto termine, la stazione appaltante sospende il successivo pagamento a favore degli affidatari. Nel caso in cui, invece, il pagamento sia effettuato direttamente dalla Stazione Appaltante al subappaltatore o al cottimista, gli affidatari comunicano alla Stazione Appaltante la parte delle prestazioni eseguite dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento;
- 4) l'impresa che si avvale del subappalto o del cottimo deve allegare alla copia autentica del contratto, da trasmettere entro il termine di cui al precedente punto b) la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'art. 2359 c.c. con l'impresa affidataria del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio;
- 5) prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto di subappalto o di cottimo e comunque non oltre dieci giorni dall'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante, l'Appaltatore e per suo tramite, i subappaltatori dovranno trasmettere, alla Stazione Appaltante stessa, la

documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali (incluse le Casse Edili), assicurativi e infortunistici unitamente al Documento Unico di Regolarità Contributiva di cui all'articolo 90, comma 9, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, dal quale risulti la regolarità contributiva del subappaltatore, nonché copia del piano di sicurezza di cui all'art. 131 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n.163, e s.m.i.. L'Appaltatore resta, in ogni caso, l'unico responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando quest'ultima da qualsiasi eventuale pretesa delle imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni eventualmente avanzate da terzi in conseguenza anche delle opere subappaltate. Ai sensi dell'art. 118 comma 8 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i., la Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione al subappalto entro 30 gg. della relativa richiesta. Il termine di 30 gg. può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà;

- 6) l'Appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo, che i seguenti adempimenti concernenti l'oggetto del presente capitolato sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore:
 - versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente;
 - versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti;
- 7) prima dell'emissione di ogni singolo stato avanzamento lavori, e comunque ad ogni scadenza bimestrale calcolata dalla data di inizio lavori, l'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori trasmettono all'amministrazione o ente committente il Documento Unico di Regolarità Contributiva, nonché copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti. (art. 118 comma 6 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i.).

Art. 2.7

TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Appaltatore è tenuto ad osservare, integralmente, il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi, nazionale e territoriale, in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. L'Appaltatore si obbliga, altresì, ad applicare il contratto o gli accordi medesimi, anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione, e, se cooperative, anche nei rapporti con soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore, anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o se receda da esse, e ciò indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura, dalla dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile in solido, nei confronti della Stazione Appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato, non esime l'Appaltatore dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore è inoltre obbligato ad applicare integralmente le disposizioni di cui al comma 6 dell'art. 118 e all'art. 131 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i..

L'Appaltatore è inoltre obbligato al versamento all'INAIL, nonché, ove tenuta, alle Casse Edili, agli Enti Scuola, agli altri Enti Previdenziali ed Assistenziali cui il lavoratore risulti iscritto, dei contributi stabiliti per fini mutualistici e per la scuola professionale.

L'Appaltatore è altresì obbligato al pagamento delle competenze spettanti agli operai per ferie, gratifiche, ecc. in conformità alle clausole contenute nei patti nazionali e provinciali sulle Casse Edili ed Enti-Scuola.

Tutto quanto sopra secondo il contratto nazionale per gli addetti alle industrie edili vigente al momento della firma del presente Capitolato.

Art. 2.8 COPERTURE ASSICURATIVE

1. Ai sensi dell'art. 129 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i, l'esecutore dei lavori è obbligato a stipulare una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori. L'importo della somma assicurata dev'essere almeno pari a quello contrattuale. La polizza deve inoltre assicurare la stazione appaltante contro la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori, con massimale pari almeno a 500.000 euro.
2. La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori.
3. Il contraente trasmette alla stazione appaltante copia della polizza di cui al presente articolo almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia.

Art. 2.9 CONSEGNA DEI LAVORI - PROGRAMMA OPERATIVO DEI LAVORI PIANO DI QUALITA' DI COSTRUZIONE E DI INSTALLAZIONE INIZIO E TERMINE PER L'ESECUZIONE CONSEGNE PARZIALI - SOSPENSIONE

La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata entro 45 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nel Capitolato Generale d'Appalto e secondo le modalità previste dal D.P.R.207/2010 e s.m.i..

Qualora la consegna, per colpa della Stazione Appaltante, non avvenisse nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere la rescissione del contratto;

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione Appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto.

Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione Appaltante, del subappalto o cottimo.

L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni dieci dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine di cui al successivo paragrafo per la presentazione del programma operativo dei lavori.

Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato.

Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti.

Entro sette giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione Appaltante comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 5 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.

Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.

La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale.

Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dalla Direzione dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine **di giorni 90 (novanta) naturali e consecutivi** dalla data del verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera dell'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, la penale, nella stessa misura percentuale, trova applicazione anche in caso di ritardo:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi;
- b) nella ripresa dei lavori, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori nel relativo verbale;
- c) nel termine imposto dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

Se il ritardo dovesse essere superiore a giorni venti a partire dalla data di consegna, la Stazione Appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione Appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna parziale.

In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate.

Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Appaltatore e approvato dalla Direzione dei Lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto,

indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori.

Nel caso di consegna parziale, decorsi novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione Appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette.

Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negozialmente convenuto.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'Appaltatore procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere.

L'Appaltatore è tenuto, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da esso redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi.

Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Appaltatore di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti.

Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Appaltatore è tenuto a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Appaltatore, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, la esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.

Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra la Direzione dei Lavori ed l'Appaltatore, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Nel caso di opere e impianti di speciale complessità o di particolare rilevanza sotto il profilo tecnologico o rispondenti alle definizioni dell'articolo 2, comma 1, lettera h) del D.P.R. 554/99 e dell'articolo 91 comma 5, e dell'articolo 141 comma 7 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, l'impresa aggiudicataria dei lavori dovrà redigere un piano di qualità di costruzione e di installazione che dovrà essere sottoposto all'approvazione della Direzione dei Lavori.

Tale documento prevede, pianifica e programma le condizioni, le sequenze, i mezzi d'opera e le fasi delle attività di controllo da porre in essere durante l'esecuzione dei lavori, anche in funzione della loro classe di importanza.

Art. 2.10 SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato.

L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del "Titolo IV "Cantieri temporanei o mobili" D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza Sostitutivo del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Piano della Sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che le concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

All'atto dell'inizio dei lavori, e possibilmente nel verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà dichiarare esplicitamente di essere perfettamente a conoscenza del regime di sicurezza del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, in cui si colloca l'appalto e cioè:

- che il committente è il Comune di Sant'Elpidio a Mare e per esso in forza delle competenze attribuitegli all'Arch. Monia Illuminati

- che il Responsabile dei Lavori, eventualmente incaricato dal suddetto Committente (ai sensi dell'art. 89 D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81) è l'Arch. Monia Illuminati

L'Appaltatore è altresì obbligato, nell'ottemperare a quanto prescritto dall'art. 131 comma 2 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i., ad inserire nelle "proposte integrative" o nel "Piano di Sicurezza Sostitutivo" e nel "Piano Operativo di Sicurezza", ai sensi dell'allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81:

i dati relativi all'impresa esecutrice

Anagrafica dell'impresa esecutrice

Rappresentante legale (datore di lavoro)

Nominativo del soggetto eventualmente delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza, accludendo possibilmente copia della delega conferita dal datore di lavoro

Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa

Nominativo del medico competente (se esistono lavoratori soggetti a sorveglianza sanitaria)

Nominativi degli addetti alla sicurezza, alla prevenzione incendi, evacuazione e primo soccorso a livello aziendale e, eventualmente, di cantiere

Nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (specificare se trattasi di rappresentante aziendale di cantiere o di bacino, segnalare il caso in cui i lavoratori non si sono avvalsi della facoltà di nominare il RLS; nel caso di rappresentante di bacino è sufficiente indicare il bacino di appartenenza).

i dati relativi al cantiere

Ubicazione del cantiere

Direttore tecnico del cantiere o responsabile dei lavori dell'impresa

Elenco dei lavoratori dipendenti dell'impresa presenti in cantiere e Consistenza media del personale dell'impresa nel cantiere

Indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera)

Elenco dei documenti inerenti la sicurezza, le autorizzazioni, le conformità, le segnalazioni, le denunce, ecc. di competenza dell'appaltatore

Indicazioni sul protocollo sanitario previsto dal programma predisposto dal medico competente (MC)

Eventuali indicazioni e/o procedure di sicurezza, in merito all'uso di prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni

Indicazioni sulla natura di rischi di tipo professionale, ai quali sono esposti i lavoratori nelle specifiche lavorazioni del cantiere

Eventuali indicazioni di natura sanitaria inerenti le lavorazioni previste in cantiere, da portare a conoscenza del medico competente

Indicazioni sulla gestione dei rifiuti prodotti e/o gestiti in cantiere

Indicazioni sul livello di esposizione al rumore dei lavoratori impegnati in cantiere

Indicazioni e procedure sulle emergenze antincendio e di pronto soccorso, previste in cantiere e relativi incaricati alla gestione dell'emergenza
Indicazioni tecniche sulla movimentazione manuale dei carichi
Indicazioni sulla segnaletica di sicurezza da prevedere in cantiere
Organizzazione e viabilità del cantiere
Descrizione sintetica dei servizi igienici e assistenziali e dei servizi sanitari e di pronto intervento dell'impresa
Elenco delle macchine, attrezzature ed eventuali sostanze pericolose utilizzate ed indicazione delle procedure per il loro corretto utilizzo
Elenco sommario dei DPI messi a disposizione dei lavoratori e loro modalità di utilizzo
Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori dipendenti
Indicazione degli interventi formativi attuati in favore di: - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione; addetti ai servizi di protezione, antincendio, evacuazione e primo soccorso; rappresentanti dei lavoratori
Modalità di informazione dei lavoratori sui contenuti dei piani di sicurezza
Modalità di revisione del piano di sicurezza operativo

quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano dovrà comunque essere aggiornato nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Appaltatore intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza:

- Il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;
- L'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale.

Art. 2.11

ANTICIPAZIONE, PAGAMENTI IN ACCONTO E CONTO FINALE

1. Ai sensi dell'art. 26 ter della Legge 9 agosto 2013, n. 98, in deroga ai vigenti divieti di anticipazione del prezzo, è prevista e pubblicizzata nella gara d'appalto la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione dell'importo contrattuale. Si applicano gli articoli 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del regolamento di cui al d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. L'anticipazione è elevata al 20% fino al 31 dicembre 2015 ai sensi dell'art. 8, comma 3-bis, legge n. 11 del 2015.
2. Ai fini del pagamento degli stati di avanzamento dei lavori o dello stato finale dei lavori, la stazione appaltante acquisisce d'ufficio il DURC dell'affidatario e dei subappaltatori.
3. L'appaltatore ha diritto al pagamento in acconto in corso d'opera, al raggiungimento di un credito che, al netto del ribasso d'asta e di ogni prescritta ritenuta, risulti almeno pari al 40 % dell'importo contrattuale. In caso di sospensione dei lavori di durata superiore a novanta giorni la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data di sospensione.
4. Per i pagamenti in acconto sono redatti, dal direttore dei lavori, entro trenta giorni dalla richiesta scritta dell'appaltatore, appositi stati di avanzamento in cui sono riassunte tutte le lavorazioni e tutte le somministrazioni eseguite. Lo stato di avanzamento è ricavato dal registro di contabilità ma può essere redatto anche utilizzando quantità ed importi progressivi per voce. Quando ricorrano le condizioni di cui all'articolo 186 del D.P.R. n. 207/2010 e sempre che i libretti delle misure siano stati regolarmente firmati dall'appaltatore o dal tecnico dell'appaltatore che ha assistito al

rilevamento delle misure, lo stato d'avanzamento può essere redatto, sotto la responsabilità del direttore dei lavori, in base a misure ed a computi provvisori. Tale circostanza deve risultare dallo stato d'avanzamento mediante opportuna annotazione.

5. Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti, da parte del responsabile del procedimento, non può superare i quindici giorni a decorrere dal ricevimento degli atti di cui al precedente comma 3. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i trenta giorni a partire dalla data di emissione del certificato stesso.

6. Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto non sia emesso entro il termine stabilito ai sensi del comma 5, per causa imputabile alla stazione appaltante, spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute, fino alla data di emissione di detto certificato. Qualora il ritardo nella emissione del certificato di pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo sono dovuti gli interessi moratori.

7. Qualora il pagamento della rata di acconto non sia effettuato entro il termine stabilito ai sensi del comma 5 per causa imputabile alla stazione appaltante spettano all'appaltatore gli interessi corrispettivi al tasso legale sulle somme dovute. Qualora il ritardo nel pagamento superi i sessanta giorni, dal giorno successivo e fino all'effettivo pagamento sono dovuti gli interessi moratori.

8. Non saranno tenuti in considerazione i lavori eseguiti irregolarmente ed in contraddizione agli ordini di servizio della direzione lavori e non conformi al contratto.

9. Dall'importo complessivo, sono detratti, oltre alle ritenute di legge, anche l'ammontare dei pagamenti in acconto precedentemente corrisposti e gli eventuali crediti della stazione appaltante verso l'appaltatore per somministrazioni fatte o per qualsiasi altro motivo, nonché le penalità in cui l'appaltatore fosse incorso per ritardata ultimazione dei lavori o per altri motivi.

10. Il riferimento al mutuo concesso per il finanziamento dell'opera, il calcolo del tempo contrattuale per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non tiene conto dei giorni intercorrenti fra la spedizione alla cassa DD.PP. della domanda di somministrazione del mutuo e la ricezione del relativo mandato.

11. Il termine di pagamento della rata di saldo e di svincolo della garanzia fidejussoria non può superare i novanta giorni dall'emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori. Qualora il pagamento della rata di saldo non intervenga, per causa imputabile alla stazione appaltante, sono dovuti gli interessi in base al tasso legale sulle somme dovute; mentre sono dovuti gli interessi moratori qualora il ritardo superi i sessanta giorni.

12. L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento, in conto e a saldo, immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Art. 2.12

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 per un periodo non inferiore a 24 mesi decorrenti dalla data di approvazione del certificato di 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.

Art. 2.13

ONERI ED OBBLIGHI GENERALI E SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre gli oneri e gli obblighi di cui al D.M. 145/2000 Capitolato Generale d'Appalto e al presente Capitolato Speciale, anche quelli di seguito elencati:

- a) la prestazione, anche saltuaria, di un proprio tecnico specialista per la direzione dei lavori di che trattasi e per tutta la durata di questi;
- b) i ponti di servizio ed ogni altra opera provvisoria;

- c) i mezzi d'opera relativi all'impianto;
- d) le prove che la Direzione dei Lavori, in caso di contestazioni ordini, di far eseguire presso gli Istituti da essa incaricati, dei materiali impiegati o da impiegarsi nell'impianto, in relazione a quanto prescritto nell'articolo riguardante la qualità e la provenienza dei materiali, circa l'accettazione dei materiali stessi. Dei campioni può essere ordinata la conservazione nell'Ufficio dirigente, e, in questo caso, essi saranno muniti di suggelli a firma della Direzione dei Lavori e dell'Appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità;
- e) il permesso di accedere nei locali in cui si esegue l'impianto agli operai di altre ditte che vi debbano eseguire i lavori affidati alle medesime, e la relativa sorveglianza, per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle proprie opere, sollevando la Stazione Appaltante da qualsiasi responsabilità in merito;
- f) lo sgombero, subito dopo l'ultimazione dell'impianto, del locale dell'edificio assegnatole dalla Direzione dei Lavori e del quale l'Appaltatore si sia servito durante l'esecuzione dei lavori per cantiere di deposito dei propri materiali ed attrezzi, provvedendo alla custodia e sorveglianza di questi nel modo da essa ritenuto più opportuno e sollevando la Stazione Appaltante da qualunque responsabilità in merito. Per esigenze di lavoro o per altre necessità, la Direzione dei Lavori può far sgomberare, a cura e spese dell'Appaltatore, il detto locale anche prima della ultimazione dell'impianto, assegnandogliene altro, comunque situato nell'edificio. Anche quest'ultimo deve essere sgombrato, sempre a cura e spese dell'Impresa, subito dopo l'ultimazione dei lavori;
- g) l'adatta mano d'opera, gli apparecchi e strumenti di controllo e di misura preventivamente tarati e quanto occorrente per seguire le verifiche e le prove preliminari dell'impianto e quelle di collaudo di cui, rispettivamente, all'articolo relativo alla qualità e provenienza dei materiali ed a quello relativo al collaudo;
- h) la fornitura, a lavori ultimati, all'Ufficio dirigente, di una copia dei disegni del progetto approvato con le varianti eventualmente effettuate nel corso dei lavori, in modo da lasciare un'esatta documentazione dell'impianto eseguito, l'**us-built** dovrà contenere la posizione dei principali componenti dell'impianto, interruttori, prese, scatole, ecc e la relativa posizione dei percorsi eseguiti per il collegamento degli stessi. L'impresa ad ultimazione dei lavori avvenuta dovrà redigere e consegnare alla Stazione Appaltante l'attestazione dell'esecuzione a regola d'arte dell'impianto corredata di tutte le documentazioni richieste dalla legislazione vigente.
- i) la garanzia di tutti i materiali, del montaggio e del regolare funzionamento dell'impianto, come specificato dall'articolo relativo alla garanzia dell'impianto. Il corrispettivo di tutti i sopra richiamati e specificati obblighi ed oneri è compreso nei prezzi unitari indicati nel relativo elenco di progetto.

Sono inoltre a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) La guardiania e la sorveglianza, sia di giorno, sia di notte - da affidarsi a persone provviste della qualifica di guardia giurata, come dispone l'art. 22 della legge 646/82 e s.m.i. - del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Stazione Appaltante che saranno consegnate all'Appaltatore.
- 2) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti, relative alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, la tubercolosi e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto. Resta stabilito che, in caso di inadempienza, sempreché sia intervenuta denuncia da parte delle competenti autorità, la Stazione Appaltante procederà ad una detrazione dalla rata d'acconto nella misura del 20 per cento, che costituirà apposita garanzia per l'adempimento dei detti obblighi, ferma restando l'osservanza delle norme che regolano lo svincolo della cauzione e delle ritenute regolamentari. Sulla somma detratta non saranno per qualsiasi titolo corrisposti interessi.
- 3) La comunicazione all'Ufficio da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera. Per ogni giorno di ritardo rispetto alla data fissata dall'Ufficio per l'inoltro delle notizie suddette, verrà applicata una multa pari al

10% della penalità prevista all'articolo relativo al subappalto o cottimo del presente Capitolato, restando salvi eventuali più gravi provvedimenti che potranno essere adottati in conformità a quanto sancisce il Capitolato Generale per l'irregolarità di gestione e per le gravi inadempienze contrattuali.

- 4) Le spese per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicati dalla Direzione dei Lavori.
- 5) L'assicurazione contro eventuali danni a persone e cose e gli incendi di tutte le opere e del cantiere dall'inizio dei lavori fino al collaudo finale, comprendendo nel valore assicurato anche le opere eseguite da altre Imprese; l'assicurazione contro tali rischi dovrà farsi con polizza intestata alla Stazione Appaltante.
- 6) Il pagamento delle tasse e l'accollo di altri oneri per concessioni comunali (di occupazione temporanea di suolo pubblico, di passi carrabili, ecc.), nonché il pagamento di ogni tassa presente e futura inerente ai materiali e mezzi d'opera da impiegarsi, ovvero alle stesse opere finite.
- 7) L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei provvedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, e nelle altre norme vigenti. Ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni ricadrà, pertanto, sull'Appaltatore, restandone sollevata la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza.
- 8) Disciplina e buon ordine dei cantieri: l'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Art. 2.14

CARTELLI ALL'ESTERNO DEL CANTIERE

L'Appaltatore ha l'obbligo di fornire in opera a sua cura e spese e di esporre all'esterno del cantiere, come dispone la Circolare Min. LL.PP. 1 giugno 1990, n. 1729/UL, due cartelli di dimensioni non inferiori a m. 0,80 (larghezza) per m. 1,50 (altezza) in cui devono essere indicati la Stazione Appaltante, l'oggetto dei lavori, i nominativi dell'Appaltatore, del Progettista, della Direzione dei Lavori e dell' Assistente ai lavori; ed anche, ai sensi dell'art. 118 comma 5 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i., i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici e dei cottimisti nonché tutti i dati richiesti dalle vigenti normative nazionali e locali.

Art. 2.15

MODO DI VALUTARE I LAVORI

2.15.1 Lavori a misura

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 1.3, comma 3, e articolo 2.11 comma 2, del presente capitolato speciale.

La contabilizzazione verrà redatta in genere secondo le seguenti modalità articolate per tipologie di opere e di forniture ad ulteriore esemplificazione qui di seguito si specifica quanto segue:

a) Canalizzazioni e cavi

a1) I tubi di protezione le canalette porta cavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per i o la coda in rame per le reti di terra, saranno valutati al ml secondo il reale sviluppo in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

a2) I cavi multipolari e unipolari saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Aggiungendo un metro per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi multipolari e unipolari sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda e i marca cavi.

a3) I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 30 (trenta) centimetri per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 (venti) centimetri per ogni scatola da frutto. Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm, morsetti fissi oltre tale sezione.

a4) Le scatole, le cassette di derivazione, i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, dimensioni e tipologia. 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 campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

b1) I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie:

- superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP)
- numero e caratteristiche degli interruttori, contatori, 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 e i contatori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- il numero dei poli
- la tensione nominale
- la corrente nominale
- il potere di interruzione simmetrico
- il tipo di montaggio

Infine sono comprese le incidenze dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto altro occorre per dare l'interruttore funzionante.

b2) 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.

- b3) I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole e le placche che saranno valutate a numero.
- c) Tubazioni metalliche o plastiche
 - c1) I tubi di acciaio nero saranno valutati al ml secondo il reale sviluppo in opera. Sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, materiale di saldatura, verniciatura con doppia mano di antiruggine, esecuzione di staffaggi in profilati e per i mezzi speciali per gli spostamenti.
 - c2) I tubi di acciaio zincato tipo FM serie leggera saranno valutati al ml secondo il reale sviluppo in opera. Sono comprese le incidenze di vite e manicotto, pezzi speciali zincati, materiale di tenuta, esecuzione di staffaggi in profilati e per i mezzi speciali per gli spostamenti.
 - c3) I tubi di acciaio zincato EN 10255 serie media saranno valutati al kg secondo il reale peso. Sono comprese le incidenze di vite e manicotto, pezzi speciali zincati, materiale di tenuta, e per i mezzi speciali per gli spostamenti.
 - c2) I tubi di rame nudo saranno valutati al ml secondo il reale sviluppo in opera. Sono comprese le incidenze comprensive di pezzi speciali, materiale per giunzioni, esecuzione di staffaggi in profilati e per i mezzi speciali per gli spostamenti.

I punti luce, i punti presa, i collegamenti elettrici e di regolazione saranno valutati a numero comprensivi di le scatole di derivazione in PVC autoestinguente; la tubazione rigida o canaletta di analogo materiale, posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo HO7V-K o NO7V-K di sezione minima di fase o di terra pari a mm² 1,5; le scatole portafrutto; il frutto; gli stop; le viti di fissaggio; i collari; le curve come da specifica di elenco prezzi.

Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche.

Art. 2.16

ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

Ai sensi dell'art. 199 del D.P.R. n°207/2010, l'ultimazione dei lavori, appena intervenuta, deve essere comunicata - per iscritto - dall'appaltatore al Direttore dei Lavori, che procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, entro otto giorni dalla comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare.

Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.

In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino. Il Direttore dei Lavori, nell'effettuare le suddette constatazioni, fa riferimento alla finalità dell'opera, nel senso che considera la stessa ultimata, entro il termine stabilito, anche in presenza di rifiniture accessorie mancanti, purché queste ultime non pregiudichino la funzionalità dell'opera stessa.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine, non superiore a sessanta giorni, per consentire all'impresa il completamento di tutte le lavorazioni di piccola entità, non incidenti sull'uso e la funzionalità dell'opera, per come accertate dal Direttore dei Lavori.

Qualora si eccede tale termine senza che l'appaltatore abbia completato le opere accessorie, il certificato di ultimazione diviene inefficace ed occorre redigerne uno nuovo che accerti l'avvenuto completamento.

Nel caso in cui l'ultimazione dei lavori non avvenga entro i termini stabiliti dagli atti contrattuali, ai sensi dell'art.145 del D.P.R. n°207/2010, è applicata la penale di cui all'art. 2.9 del presente capitolato, per il maggior tempo impiegato dall'appaltatore nell'esecuzione dell'appalto.

L'appaltatore, nel caso di lavori non ultimati nel tempo prefissato e qualunque sia il maggior tempo impiegato, non ha facoltà di chiedere lo scioglimento del contratto e non ha diritto ad indennizzo alcuno qualora la causa del ritardo non sia imputabile alla stazione appaltante.

L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.

Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo o del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 2.17

TERMINI PER IL COLLAUDO O PER L'ACCERTAMENTO DELLA REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di collaudo, ai sensi dell'art. 141 del D. Lgs. n°163/2006, è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.

Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.

Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Ai sensi dell'art. 229, comma 3, del D.P.R. n°207/2010 e dell'art. 141, commi 9 e 10 del D.Lgs. n°163/2006, il pagamento della rata di saldo, come previsto dall'art. 2.11 comma 3 del presente capitolato disposto previa garanzia fideiussoria, non comporta lo scioglimento dell'appaltatore dal vincolo delle responsabilità concernenti eventuali difformità e vizi fino a quando lo stesso non diviene definitivo. L'appaltatore è, pertanto, tenuto, nei due anni di cui al comma 1, alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Art. 2.18

PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

La stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale, immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori di cui all'articolo precedente.

Qualora la stazione appaltante abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera o il lavoro realizzato, ovvero parte dell'opera o del lavoro, prima che intervenga l'emissione del certificato di collaudo provvisorio, ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. n°207/2010, può procedere alla presa in consegna anticipata a condizione che:

- a) sia stato tempestivamente richiesto, a cura del responsabile del procedimento, il certificato di agibilità per i fabbricati e le certificazioni relative agli impianti ed alle opere a rete;
- b) siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e gas alle reti dei pubblici servizi;
- c) siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
- d) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro.

Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa, per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

A richiesta della stazione appaltante interessata, l'organo di collaudo procede a verificare l'esistenza delle condizioni sopra specificate nonché ad effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della stazione appaltante e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal direttore dei lavori e dal responsabile del procedimento, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal precedente articolo 2.18.

Art. 2.19

DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

La definizione di eventuali controversie tra l'Appaltatore e la Stazione Appaltante dovrà avvenire secondo le procedure indicate dall'art. 240 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n.163 e s.m.i..

1. Per quanto attiene agli aspetti non specificati all'interno del presente capitolato, anche per quanto attiene agli specifici requisiti tecnici minimi dei materiali che devono essere garantiti per legge, si farà riferimento alla relativa normativa vigente in merito e in particolare a:

- D.Lgs. 163/06 e s.m.i. recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi, forniture";
- D.P.R. 207/2010 e s.m.i. recante "Regolamento d'esecuzione ed attuazione del detto codice";
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, in riferimento ai soli articoli ancora vigenti;
- tutte le norme UNI, le leggi statali e regionali, i regolamenti, le istruzioni ministeriali vigenti, inerenti all'appalto e all'esecuzione delle opere pubbliche.

2. L'appaltatore, con la firma del contratto, dichiara di conoscere integralmente le prescrizioni di cui alle normative indicate nel precedente comma, e di impegnarsi all'osservanza delle stesse, nonché di tutte le clausole previste nel presente capitolato.

3. In particolare l'appaltatore si intende inoltre obbligato all'osservanza:

- delle leggi, regolamenti e disposizioni vigenti, e che fossero emanate durante l'esecuzione dei lavori;
- di tutte le leggi e norme vigenti sulla prevenzione degli infortuni;
- di tutte le norme di qualsiasi genere applicabili all'appalto in oggetto, emanate ed emanande ai sensi di legge dalle competenti autorità statali, regionali, provinciali, comunali, dalle amministrazioni che hanno giurisdizione sui luoghi in cui devono eseguirsi le opere, restando contrattualmente convenuto che - anche se tali norme o disposizioni dovessero arrecare oneri e limitazioni nello sviluppo dei lavori - egli non potrà vantare alcun diritto o ragione contro l'amministrazione appaltante, essendosi di ciò tenuto conto nello stabilire i patti ed i prezzi del presente capitolato;
- della normativa vigente in merito all'impiego dei materiali e dei mezzi richiesti dal presente appalto, tenendo presente che - per quanto riguarda l'impiego dei materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali - l'appaltatore, su richiesta della direzione dei lavori, è tenuto all'osservanza delle norme che, pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici;
- di tutte le norme prescritte da leggi, decreti, disposizioni, ecc., che potranno essere emanati durante l'esecuzione dei lavori e riguardino l'accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione e quant'altro attinente ai lavori;
- della normativa vigente in materia di antimafia.

**DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE
SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA INVARIABILITA' DEI PREZZI - NUOVI
PREZZI**

I prezzi unitari in base ai quali, dopo deduzione del pattuito ribasso d'asta calcolato sull'importo complessivo a base d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni compensano:

- a) circa i materiali, ogni spesa (per fornitura, trasporto, dazi, cali, perdite, sprechi, ecc.), nessuna eccettuata, che venga sostenuta per darli pronti all'impiego, a piede di qualunque opera;
- b) circa gli operai e mezzi d'opera, ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere, nonché per premi di assicurazioni sociali, per illuminazione dei cantieri in caso di lavoro notturno;
- c) circa i noli, ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi pronti al loro uso;
- d) circa i lavori a misura tutte le spese per forniture, lavorazioni, mezzi d'opera, assicurazioni d'ogni specie, indennità di cave, di passaggi o di deposito, di cantiere, di occupazione temporanea e d'altra specie, mezzi d'opera provvisori, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e per quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi del presente Capitolato.

I prezzi medesimi per lavori a misura, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del D.Lgs. n°163/2006, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, ai sensi dell'art. 133 del D. Lgs. n°163/2006, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

CAPITOLO 3

QUALITA' DEI MATERIALI, ACCETTAZIONE, VERIFICHE FINALI , COLLAUDI E MANUTENZIONI DEGLI IMPIANTI

Art. 3.1

QUALITA' DEI MATERIALI

Le apparecchiature ed i materiali proposti dovranno essere dotati di marchio CE e possibilmente di marchio di qualità e conformi al REGOLAMENTO UE N.305/2011 Regolamento prodotti da costruzione.

Devono presentare altresì tutte le garanzie di affidabilità, di sicurezza e di inalterabilità nel tempo. Oltre a presentare le caratteristiche corrispondenti alle prescrizioni delle presenti specifiche, i materiali e le apparecchiature dovranno essere conformi alle leggi, alle norme, ai regolamenti ed alle raccomandazioni ufficiali vigenti in materia.

La descrizione dei materiali indicati precedentemente ha valore indicativo e non esima la Ditta Installatrice dall'obbligo di fornire ed installare opere complete in ogni loro parte, perfettamente funzionanti, indipendentemente da qualsiasi omissione, imperfezione o imprecisione. L'eventuale incompletezza delle informazioni non solleva la Ditta Installatrice alla realizzazione dell'impianto a "regola d'arte" in conformità al decreto n°37 del 22 /01/ 2008.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate e dovrà pertanto far proprio il progetto, verificarne la rispondenza alle norme di legge e alle prescrizioni riportate nelle presenti specifiche.

Art. 3.2

ACCETTAZIONE

I materiali dei quali sono stati 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 di che 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 dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

L'Impresa aggiudicataria non dovrà porre in opera materiali rifiutati dalla Stazione Appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art. 3.3

VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Durante il corso dei lavori, la Stazione Appaltante si riserva 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 di 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 può essere utile allo scopo accennato.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

Art. 3.4

VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO ELETTRICO

3.4.1 Generalità

Le verifiche dell'impianto elettrico sono condotte secondo le indicazioni del capitolo 61 della norma CEI 64-8:

- esame a vista
- prove

3.4.2 Esame a vista

L'esame a vista, eseguito con impianto fuori tensione, ha lo scopo di accertare la corretta esecuzione dell'impianto prima della prova.

L'esame a vista è condotto sulla base del progetto e ha lo scopo di verificare che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme vigenti.

L'esame a vista degli impianti comprende i seguenti controlli relativi a:

- verifica qualitativa dei componenti dell'impianto
- verifica quantitativa dei componenti dell'impianto
- controllo della sfilabilità dei cavi e delle dimensioni delle tubazioni e dei condotti
- verifica della idoneità delle connessioni dei conduttori
- verifica dei tracciati per le condutture incassate
- verifica dei gradi di protezione degli involucri
- controllo preliminare dei collegamenti a terra
- controllo della idoneità e della funzionalità dei quadri elettrici
- controllo della idoneità, funzionalità e sicurezza degli impianti ausiliari
- controllo delle sezioni minime dei conduttori e dei colori distintivi
- verifica degli apparecchi per il comando e l'arresto di emergenza
- presenza e corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e comando

3.4.3 Prove

Le prove, hanno lo scopo di accertare l'efficienza dei sistemi di protezione e il riscontro dei parametri di progetto.

La misura è accertata mediante idonea strumentazione, le prove possono riguardare:

- Prova della continuità dei conduttori di terra, di protezione equipotenziali
Finalità: accertare la equipotenzialità delle masse e delle masse estranee.
- Misura della resistenza di terra
Finalità: accertare che il valore della resistenza di terra sia adeguato alle esigenze d'interruzione delle correnti di guasto a terra.
- Prova di funzionamento delle protezioni differenziali
Finalità: accertare il corretto funzionamento delle protezioni differenziali e verificare pertanto il coordinamento dell'impianto di terra.
- Prova di funzionamento
Finalità: per verificare che i vari componenti siano stati correttamente installati. La prova ha particolare importanza per la verifica del corretto intervento e funzionamento dei circuiti di segnalazione, allarme, controllo, ecc. (es. alimentazione di riserva, di sicurezza, illuminazione di sicurezza, sgancio di sicurezza, ecc.).
- Prova di polarità
Finalità: per identificare le polarità dei circuiti, in modo particolare del conduttore neutro. Si dovrà verificare che sul conduttore neutro, quando vietato, non sono stati installati dispositivi di interruzione; così pure per verificare che i dispositivi di comando funzionale, se unipolari, sono stati inseriti sul conduttore di fase e non sul conduttore di neutro.
- Misura della resistenza di isolamento
Finalità: per accertare che la resistenza di isolamento di ciascun tratto di circuito, compreso tra due dispositivi di protezione aperti, sia adeguata ai valori prescritti
- Misura della resistenza dei collegamenti equipotenziali
Finalità: per accertare la resistenza dei conduttori.

Art. 3.5

VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Il collaudo includerà le seguenti operazioni:

- accertamento della rispondenza dell'installazione al progetto esecutivo;
- verifica della conformità dei componenti utilizzati alle disposizioni normative;
- verifica della posa in opera "a regola d'arte".

Il collaudo sarà preceduto da un accurato lavaggio delle tubazioni, con velocità dell'acqua non minore di 2 m/s. Saranno essere eseguite le seguenti operazioni minime:

- esame generale dell'intero impianto;
- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione di esercizio dell'impianto con un minimo di 1,4 MPa per 2 h;
- collaudo delle alimentazioni (in conformità alla UNI EN 12845);
- verifica del regolare flusso nei collettori di alimentazione, aprendo completamente un terminale finale per ogni ramo principale della rete a servizio di due o più terminali;
- verifica delle prestazioni di progetto con riferimento alle portate e pressioni minime da garantire, alla contemporaneità delle erogazioni e alla durata delle alimentazioni;
- revisione del livello di pericolo, identificando l'effetto sulla classificazione del pericolo o sul progetto dell'impianto, di qualsiasi modifica intervenuta sulla struttura, sul contenuto, sulla modalità di deposito, sul riscaldamento, sull'illuminazione o sul posizionamento delle apparecchiature.

Per l'esecuzione dei suddetti accertamenti nel progetto saranno individuati i punti di misurazione che saranno opportunamente predisposti ed indicati. Tali punti saranno dotati almeno di attacco per manometro.

Art. 3.6

VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO ADDUZIONE GAS METANO

La prova di tenuta deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi. Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova va effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

- a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
- b) si immette nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a:
 - impianti di 6a specie: 1 bar,
 - impianti di 7a specie: 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate);
- c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min.), si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
- d) la prova deve avere la durata di:
 - 24 ore per tubazioni interrate di 6^a specie;
 - 4 ore per tubazioni non interrate di 6^a specie;
 - 30 min per tubazioni di 7^a specie;

Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale.

- e) Se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione sa-ponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. È vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto.
- f) La prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.

CAPITOLO 4

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art. 4.1 **IMPIANTO ELETTRICO**

Tutti gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in conformità con le norme CEI e conseguentemente alla regola dell'arte; le apparecchiature ed i materiali proposti dovranno essere dotati di marchio CE e possibilmente di marchio di qualità.

Nella relazione tecnica e negli schemi allegati sono dettagliatamente indicate tutte le attività e le lavorazioni da eseguire.

Le descrizioni delle opere e dei materiali indicati non esimano la Ditta Installatrice dall'obbligo di fornire ed installare opere complete in ogni loro parte e perfettamente funzionanti.

Di seguito le caratteristiche tecniche generali dei principali materiali utilizzati:

4.1.1 Canalizzazioni interrato

Dovranno essere utilizzati cavidotti a doppio strato destinati appositamente alla protezione di cavi elettrici in Bassa Tensione.

Dovrà essere costituito da due elementi tubolari coestrusi, quello esterno corrugato e quello interno liscio.

Dovrà essere di polietilene e dovrà presentare una resistenza allo schiacciamento maggiore di 450 N con una deformazione del diametro interno pari al 5%.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1.3 volte il diametro del fascio dei cavi in esso contenuto, e il raggio di curvatura minimo non dovrà superare di 15 volte il diametro esterno.

Eventuali giunti o raccordi con scatole o altri tubi, dovranno essere eseguito tramite l'utilizzo di appositi manicotti, raccorderi e guarnizioni tali da garantire il grado di protezione richiesto.

La profondità di posa dovrà essere maggiore di 0.5 metri.

Lungo il percorso dei cavidotti si dovranno posare pozzetti carrabili con dimensioni come da schemi planimetrici ad intervalli non superiori di 15 metri e rigorosamente ad ogni variazione di direzione.

4.1.2 Canalizzazioni incassate a muro e/o pavimento

Le canalizzazioni incassate dovranno essere realizzate con tubi in PVC flessibile di tipo pesante in conformità alle norme del comitato CEI 23.

Per la separazione dei circuiti di potenza dai circuiti ausiliari e da quelli elettronici (impianto citofonico, telefonico e antintrusione) dovranno essere realizzate tubazioni separate ed esclusive per ogni tipo di impianto; saranno ammesse cassette di derivazione comuni a più impianti solo se previste di apposite separatori in conformità alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Il diametro interno delle tubazioni dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.

4.1.3 Canalizzazioni in tubo a vista in materiale plastico

Dovranno essere utilizzati tubi a vista in PVC con accessori in PVC entrambe di tipo rigido autoestinguente conforme alle norme del Comitato CEI 23.

I tubi dovranno essere fissati a parete o a soffitto con appositi supporti a collare o a scatto ad intervalli tali da non permettere la flessione della tubazione con qualsiasi condizione climatica.

Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati dal costruttore che garantiscano il grado di protezione richiesto.

Il diametro interno dei tubi dovrà essere pari ad almeno 1.3 volte il diametro del fascio dei cavi in esso contenuto.

4.1.4 Canalizzazioni in canalina a vista in materiale plastico

Dovranno essere utilizzate canaline in PVC di tipo autoestinguente conforme alle norme del Comitato CEI 23.

Le canaline di distribuzione dovranno essere fissate a parete o a soffitto con tasselli sul fondo ad intervalli e posizioni tali da rendere la canalizzazione ben stabile e gradevole dal punto di vista estetico.

Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati dal costruttore che garantiscano il grado di protezione richiesto in progetto.

Dovranno avere traversine fermacavi a intervalli tali da permettere la facile apertura con attrezzo e la facile chiusura.

Eventuali raccordi canalina-tubo incassato o canalina-tubo a vista dovranno essere realizzati con cassetta di derivazione per canalina; eventuali raccordi canalinaapparecchiature elettriche dovranno essere realizzati con appositi raccordi.

Per la separazione, come indicato nella relazione tecnica, dei circuiti appartenenti a categorie diverse, dovranno essere utilizzate canaline previste di appositi separatori.

La sezione delle canaline dovrà essere doppia di quella interessata dai cavi in essa contenuta.

4.1.5 *Canalizzazioni in passerella a filo*

Canalizzazioni a passerelle a filo metallico per la creazione di infrastrutture porta cavidotti per la realizzazione di impianti elettrici, rispondente ai più elevati standard di qualità costruttiva nonché alle norme tecniche internazionali e a quanto previsto dalla norma vigente CEI EN 61537.

Costituita da elementi rettilinei elettrozincati galvanicamente a freddo dopo la saldatura.

Particolarmente indicata per ambienti interni con bassa aggressività ambientale.

Dovranno essere fissate a parete o a soffitto con appositi sistemi di supporto ad intervalli e posizioni tali da rendere la canalizzazione ben stabile e gradevole dal punto di vista estetico.

Per le variazioni di direzione o nei raccordi con apparecchiature o cassette di derivazione, dovranno essere adoperati appositi accessori certificati o dovranno essere eseguite tutte le modalità di corretto montaggio fornite dal costruttore.

La sezione delle passerelle/canali dovrà essere doppia di quella interessata dai cavi in essa contenuta.

4.1.6 *Scatole e cassette di derivazione*

Le scatole di derivazione a parete, dovranno essere utilizzate per eventuali giunte o come rompi tratto.

Dovranno essere di materiale PVC autoestinguente con coperchio removibile solo con l'aiuto di un attrezzo.

E' preferibile l'uso di cassette di derivazione ogni qual volta si è in presenza di bruschi deviazioni di percorso da parte di tubazioni o canalizzazioni; è invece indispensabile l'installazioni ogni 15 m nei tratti rettilinei e/o all'ingresso di ogni locale alimentato.

Le tubazioni dovranno essere raccordate con le scatole di derivazione con l'utilizzo di appositi raccordi onde evitare spigoli e sporgenze che potrebbero danneggiare i conduttori in fase di infilaggio e sfilaggio e per garantire il grado di protezione richiesto.

4.1.7 *Morsetti e connessioni*

Le giunzioni dovranno essere realizzate esclusivamente all'interno delle suddette cassette di derivazione e utilizzando morsetti trasparenti del tipo a vite unica conformi alle Norme CEI con grado di protezione non inferiore a IP 20.

Le linee previste senza derivazioni intermedie dovranno essere dirette.

4.1.8 *Cavi e conduttori*

I cavi per posa in cavidotti dovranno essere di tipo per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tipo FG7OR 450/750V.

Dovranno rispondere alle normative CEI 20-13 / 20-22II / 20-35 (EN50265) / 20-37 / 20-52, TABELLE UNEL 35375 - 35376 – 35377.

Il loro utilizzo è infatti adatto per trasporto di energia e trasmissione segnali in ambienti interni o esterni anche bagnati. Per posa fissa in aria libera, in tubo o canaletta, su muratura e strutture metalliche o sospesa.

E' bene ricordare che durante l'installazione si deve impedire che il cavo, quando tirato, giri sul proprio asse.

I cavi per posa in canalizzazioni o tubazioni plastiche/metalliche, o direttamente poggiate in controsoffittature dovranno essere di tipo per energia e segnalazioni flessibili per posa fissa, isolati in polivinilcloruro, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tipo FROR 450/750V.

Dovranno rispondere alle normative CEI 20-13 / 20-22II / 20-35 (EN50265) / 20-37 / 20-52, TABELLE UNEL 35375 - 35376 – 35377.

I cavi resistenti al fuoco FTG10 (O) M1 saranno rispondenti alle normative CEI 20-22 / 20-45.

I cavi utilizzati entro tubazioni incassate potranno invece essere di tipo non propagante l'incendio e la fiamma, in conformità alle Norme CEI 20-22 e CEI 20-35.

Si potranno utilizzare cavi tipo N07V-K, isolati in PVC, avente conduttore a corda flessibile in rame ricotto.

Si sottolinea che non sono ammessi cavi di colore giallo o verde ed in ogni punto dell'impianto dovranno essere riconoscibili i conduttori di neutro e di protezione. Per la distinzione dei cavi dovrà essere prevista la seguente colorazione, in conformità con la norma CEI-UNEL 00722 e CEI 16-4 :

- bicolore giallo- verde : conduttore di terra, di protezione e di equipotenzialità
- color blu chiaro : conduttore di neutro
- color nero/marrone/grigio : conduttore di fase

Le sezioni minime dei conduttori, qualunque sia il carico da alimentare, non dovranno mai risultare inferiori a 1,5 mm².

I conduttori di neutro dovranno avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Tutti i circuiti dovranno essere riconoscibili all'interno della scatole di derivazione e all'interno del quadro generale. A questo scopo dovranno essere utilizzate apposite fascette e cartellini identificativi o numerati con targhette indelebili.

4.1.9 Quadri elettrici di distribuzione

I quadri elettrici utilizzati dovranno essere di tipo a parete o da incasso costruito in materiale plastico autoestinguente o in materiale metallico, facenti parte della categoria di quelli destinati a impianti civili e similari che rientrano nell'applicazione della Norma CEI 23-51 che semplifica gli adempimenti normativi.

La norma è applicabile in quanto il quadro è destinato a una installazione fissa, la temperatura ambiente in genere non è superiore ai 30° C, non sono presenti correnti nominali in entrata superiori a 125A e la corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione non è superiore a 15 KA.

I quadri dovranno essere muniti di sportello e avere un numero di moduli tali da permettere un aumento delle apparecchiature pari ad almeno il 30% di quelle previste negli schemi elettrici, mantenendo una sovratemperatura interna del quadro più bassa di almeno il 20% della temperatura massima ammessa.

Il grado di protezione non dovrà essere mai inferiore a IPXXB.

Ogni quadro dovrà essere munito di apposita serratura chiusa a chiave e riportare una targa indelebile, che potrà essere posta anche dietro lo sportello, con i seguenti dati :

- nome o marchio del costruttore;
- elemento di identificazione del quadro (tipo, numero o altro mezzo);
- tensione nominale di funzionamento;
- corrente nominale del quadro e frequenza;
- natura e frequenza della corrente;
- grado di protezione (se superiore a IP2XC).

4.1.10 Interruttori di comando e protezione, apparecchi di segnalazione e accessori modulari

Tutti gli interruttori di comando e protezione, gli apparecchi di segnalazione e gli accessori da abbinare a tali componenti dovranno essere modulari, adatti per il montaggio su guida DIN 35.

Gli interruttori magnetotermici dovranno essere dimensionati sulle indicazioni riportate nella relazione tecnica. Dovranno essere conformi alle normative CEI EN 60898 e CEI 23-3.

Le caratteristiche nominali di ogni interruttore sono riportate negli schemi unifilari.

Essi dovranno avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione.

In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia passante I^2t lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

Gli interruttori magnetotermici differenziali dovranno essere conformi alle normative CEI EN 61009-1; le caratteristiche nominali di ogni interruttore sono riportate negli schemi unifilari.

Gli accessori modulari dovranno essere conformi alle normative vigenti; per i contatti ausiliari o di allarme dovranno essere compatibili e abbinabili con gli interruttori di comando e protezioni.

4.1.11 Apparecchiature di comando, prese e componenti terminali d'impianto

Tutti gli interruttori, pulsanti, prese e componenti terminali di impianto facenti parte delle categoria ad uso civile e similare, dovranno essere installati a scatto su telai isolanti fissati a vite su scatole isolanti da incasso o di tipo a vista. In quest'ultimo caso il contenitore da parete dovrà essere munito di calotta stagna per garantire il grado di protezione desiderato.

Interruttori, pulsanti o qualsiasi tipologia di comando funzionale dovranno essere adatte a una tensione nominale pari a 250 V e corrente nominale pari a 16A.

Le prese dovranno essere di tipo con alveoli protetti.

4.1.12 Corpi autoalimentati per illuminazione di sicurezza

L'illuminazione di sicurezza dovrà essere ad accensione immediata (interruzione breve), effettuata con corpi illuminanti autonomi muniti ciascuno di batterie e relativo sistema di ricarica che garantiscono autonomia pari a 1 ore e ricarica completa in 12 ore.

I corpi illuminanti specifici per l'illuminazione di sicurezza devono essere previsti in ogni ambiente accessibile al pubblico ovvero nelle proprie vicinanze in numero e con caratteristiche tecniche tali da garantire l'ottenimento di un illuminamento adeguato e conforme alle normative vigenti.

In conformità alla norma nazionale UNI 11222 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo", poiché diviene impossibile verificare contemporaneamente lo spegnimento degli apparecchi di emergenza per misurare l'effettiva durata delle batterie, sarà necessario l'impiego di apparecchi che consentono la verifica automatica dell'effettiva autonomia.

Tali apparecchi dovranno essere equipaggiati con un microprocessore che consente di effettuare controlli periodici, automatici ed autonomi, sia di funzionamento sia di autonomia garantendo l'assoluta affidabilità e sicurezza all'impianto.

Ogni plafoniera dovrà essere dotata di apposito led che cambiando colore segnala lo stato dell'apparecchio.

Sono previste plafoniera con lampada fluorescente con le seguenti caratteristiche:

- con attacco 2G11 da 24W
- flusso medio luminoso non inferiore di 640lm a luce diretta
- batterie al Ni-Cd, autonomia 1 ora con ricarica completa in 12 ore
- installazione a parete con grado di protezione minimo IPXXB
- doppio isolamento
- dotata di dispositivo di autodiagnosi interno.

4.1.14 Corpi autoalimentati per segnalazione di sicurezza

Per garantire alle persone di riconoscere con estrema semplicità la via da percorrere in caso di emergenza per il raggiungimento della porta di sicurezza più vicina, come già sopra accennato, dovranno essere previste delle plafoniere ad inserimento automatico che segnalino tale percorso.

Le plafoniere dovranno essere munite di pittogrammi conformi alla direttiva europea 92/58, recepita in Italia con il Dlgs. 14/8/1996 n°493.

Tali plafoniere dovranno possedere caratteristiche distintive ben definite e differenti rispetto a quelle dell'illuminazione di sicurezza degli ambienti.

In conformità alla norma nazionale UNI 11222 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione di sicurezza negli edifici - Procedure per la verifica periodica, la manutenzione, la revisione e il collaudo", poiché diviene impossibile verificare contemporaneamente lo spegnimento degli apparecchi di emergenza per misurare l'effettiva durata delle batterie, sarà necessario l'impiego di apparecchi che consentono la verifica automatica dell'effettiva autonomia.

Tali apparecchi dovranno essere equipaggiati con un microprocessore che consente di effettuare controlli periodici, automatici ed autonomi, sia di funzionamento sia di autonomia garantendo l'assoluta affidabilità e sicurezza all'impianto.

Ogni plafoniera dovrà essere dotata di apposito led che cambiando colore segnala lo stato dell'apparecchio.

Le plafoniere dovranno essere a catodo freddo o con sorgente luminosa a led e con le seguenti caratteristiche:

- distanza di visibilità non inferiore a 24m
- batterie al Ni-Cd, autonomia 1 ora con ricarica completa in 12 ore
- per installazione a parete con grado di protezione minimo IPXXB
- con doppio isolamento
- dotata di dispositivo di autodiagnosi interno.

4.1.15 Apparecchi di illuminazione – locali tecnici

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere costituiti da plafoniere a soffitto a lampade fluorescenti tubolari 2x58W con corpo in policarbonato autoestinguante, reattore elettronico T8, attacco G13, equipaggiata di fusibile di protezione, IP55.

Art. 4.2

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Normative

UNI 10779 Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

UNI 804 Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.

UNI 810 Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.

UNI 811 Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a madrevite.

UNI 814 Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.

UNI 7421 Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.

UNI 7422 Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.

UNI 9032 Tubi di resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro (PRFV) con o senza cariche: tipi, dimensioni e requisiti.

UNI 9487 Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa.

UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori onici lineari di fumo e punti di segnalazioni manuali.

- UNI EN 545 Tubi, raccordi ed accessori in ghisa sferoidale e loro assemblaggi per condotte d'acqua. Prescrizioni e metodi di prova.
- UNI EN 671-1 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
- UNI EN 671-2 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 671-3 Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni: Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.
- UNI EN 694 Antincendio - Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.
- UNI EN 1074-1 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte I: Requisiti generali.
- UNI EN 1074-2 Valvole per la fornitura di acqua - Requisiti di attitudine all'impiego e prove idonee di verifica - Parte 2: Valvole di intercettazione.
- UNI EN 1452 Sistemi di tubazioni di materia plastica per adduzione d'acqua - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).
- UNI EN 10224 Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi: Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10255 Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di Fornitura.
- UNI EN 12201 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE).
- UNI EN 12845 Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler: Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI EN 13244 Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi - Polietilene (PE).
- UNI EN 14339 Idranti antincendio sottosuolo.
- UNI EN 14384 Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
- UNI EN 14540 Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
- UNI EN ISO 15493 Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali – Acrilonitrile Butadiene - Stirene (ABS), policloruro di vinile non plastificato (PVC-V) e clorurato (PVC-C) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica.
- UNI EN ISO 15494 Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PS), polietilene (PE) e polipropilene (PP) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica.
- UNI EN ISO 14692 Industrie del petrolio del gas naturale - Tubazioni in plastica vetro-rinforzata.
- Norme della serie UNI EN 54.
- D.M. del 19/08/1996 e D.M. del 20/12/2012

4.2.1 Tubazioni per installazione fuori terra

Le tubazioni per installazione fuori terra sono conformi alla specifica normativa vigente e installate in modo da essere sempre accessibili per interventi di manutenzione. Sono utilizzate tubazioni di acciaio non legato che hanno spessori minimi conformi alla norma UNI EN 10255 serie media, essendo poste in opera con giunzioni filettate.

I raccordi, le giunzioni e i pezzi speciali sono utilizzati tenendo conto delle caratteristiche di resistenza meccanica ed alla corrosione che assicuri la voluta affidabilità dell'impianto, in conformità alla specifica normativa di riferimento ed alle prescrizioni del fabbricante, rispettando gli spessori minimi riportati nel seguente prospetto:

Diametri esterno (mm)	Tubazioni in rame /acciaio legato (mm)
Fino a 28	1.0
Fino a 54	1.5
Fino a 88.4	2.0
Fino a 108	2.5

Oltre 108	3.0
-----------	-----

4.2.2 *Raccordi, accessori ed attacchi unificati*

I raccordi, gli attacchi e gli accessori delle tubazioni sono conformi alle norme UNI 804, UNI 810, UNI 811, UNI 7421, con chiavi di manovra secondo la UNI 814, UNI EN 14384 e UNI EN 14339.

Le legature sono conformi alla UNI 7422.

4.2.3 *Sostegni delle tubazioni*

Il tipo di materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni scelti sono tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili.

In particolare, i sostegni sono in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione; il materiale non è combustibile; i collari sono chiusi attorno al tubo; non sono utilizzati sostegni aperti; non sono utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche; non sono utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni né avvitati ai relativi raccordi.

Ciascun tronco di tubazione è supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m.

In generale, la distanza tra due sostegni non è maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori o uguali a DN65 e 6 m per quelle di diametro maggiore. Le dimensioni dei sostegni rispettano i valori minimi indicati dal prospetto 4 della UNI 10779.

4.2.4 *Gruppo di pompaggio*

Il Gruppo di Pompaggio Antincendio previsto per installazione sottobattente è realizzato in pieno accordo alla norma UNI-EN 12845 preassemblato su un unico basamento in profilati metallici e composto da: n. 1 ELETROPOMPA PRINCIPALE a norma UNI EN 12845 centrifuga monogirante normalizzata END SUCTION, ad asse orizzontale del tipo BACK PULL OUT, con diffusore a chiocciola e con supporto indipendente; aspirazione assiale e mandata radiale con corpo pompa, disco porta tenuta e girante in ghisa, albero e giunto in acciaio inox AISI 430, tenuta meccanica in ceramica-grafite, flangie di collegamento con foratura PN 16, completa di motore elettrico IP 55 isolamento in classe F, collegamento pompa-motore tramite giunto elastico spaziatore completo di carter antinfortunistico UNI EN 12845. portata: m³/h 10 prevalenza : mca 40, n. 1 ELETROPOMPA PILOTA AUTOADESCANTE completa di motore, tipo centrifugo monoblocco autoadescante, curva di prestazione idonea al mantenimento della pressione nell'impianto compensando eventuali perdite, motore elettrico asincrono trifase di tipo chiuso auto ventilato esternamente con rotore a gabbia, n. 1 MOTOPOMPA DI RISERVA costituita da pompa a norma UNI EN 12845 centrifuga monogirante normalizzata END SUCTION, ad asse orizzontale del tipo BACK PULL OUT, con diffusore a chiocciola e con supporto indipendente; aspirazione assiale e mandata radiale con corpo pompa, disco porta tenuta e girante in ghisa, albero e giunto in acciaio inox AISI 430, tenuta meccanica in ceramica-grafite portata : m³/h 10 prevalenza : mca 40, collegamento pompa-motore tramite giunto elastico spaziatore completo di carter antinfortunistico UNI EN 12845 Motore diesel tipo ad iniezione diretta oppure sovralimentato, raffreddato ad aria con doppia cinghia di trasmissione, lubrificazione forzata con pompa ad ingranaggi filtro olio a passaggio totale, preriscaldatore olio per partenza a freddo alla massima potenza, avviamento elettrico mediante doppia batteria in grado di essere completamente efficiente entro 15 sec. dall'inizio di ogni sequenza e ad una temperatura minima di 5°C all'interno del locale di pompaggio. Il motore sarà dotato di marmitta con silenziatore. La potenza del motore è dimensionata secondo la curva NA (Potenza continua sovraccaricabile 10% DIN 6271 --- ISO 3046---1). Marca e modello Lombardini - 15LD440 Velocità di rotazione 2900 giri/min. Saranno compresi i tre quadri elettrici per il comando delle pompe conformi alla norma UNI EN 12845. Completerà l'installazione il collegamento: del quadro degli allarmi da posizionare in prossimità della cassa, delle aspirazioni dalle pompe alla riserva idrica a mezzo tubazioni DN 65 con giunti antivibranti in acciaio per la pompa antincendio e DN 32 per la pompa pilota in acciaio, del collettore di mandata DN 65 alla distribuzione antincendio in acciaio zincato con interposta

valvola lucchettabile, la ditta installatrice dovrà effettuare il collaudo in loco come richiesto dalla UNI EN 12845 alla presenza della D.L. Fornirà inoltre: Dichiarazione CE di Conformità redatta secondo la Direttiva macchine 2006/42/CE che attesta l'assoluta corrispondenza del prodotto a quanto previsto dalla norma UNI EN 12845 e dalle altre normative tecniche di riferimento, Verbale di collaudo del gruppo, Manuale d'uso e manutenzione del gruppo di pressurizzazione antincendio, Manuale d'uso e manutenzione della pompa pilota, Schemi elettrici. Sono comprese tutte le opere di raccordo con le tubazioni esistenti, dello smaltimento dei materiali non più idonei e di quanto altro occorra per dare l'opera finita funzionante a perfetta regola d'arte. E' compreso il fissaggio dell'unità di pompaggio a terra mediante i sistemi previsti al punto 6.6 della norma UNI 11292 onde evitare la trasmissione di vibrazioni. Deve essere inoltre previsto un sistema di scarico dei fumi all'esterno mediante apposita marmitta secondo quanto previsto al punto 6.5 della norma UNI 11292 ed un impianto di estrazione forzata tramite ventilatore con batteria tampone costituita da un UPS.

Art. 4.3

IMPIANTO CENTRALE TERMICA

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Normative

UNI 7128	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da reti di distribuzione - Termini e definizioni
UNI 7129-1	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 1: Impianto interno
UNI 7129-2	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione e aerazione dei locali di installazione
UNI 7129-3	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione
UNI 7129-4	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi
UNI 7131	Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione
UNI 7140	Apparecchi a gas per uso domestico - Tubi flessibili non metallici per allacciamento
UNI 7141	Apparecchi a gas per uso domestico - Portagomma e fascette
UNI EN 751-1	Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1a, 2a e 3a famiglia e con acqua calda - Composti di tenuta anaerobici
UNI EN 751-3	Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1a, 2a e 3a famiglia e con acqua calda - Nastri di PTFE non sinterizzato
UNI EN 1057	Rame e leghe di rame - Tubi rotondi di rame senza saldatura per acqua e gas nelle applicazioni sanitarie e di riscaldamento
UNI EN 1254-1	Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica - Raccordi per tubazioni di rame con terminali atti alla saldatura o brasatura capillare
UNI EN 1254-2	Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica - Raccordi per tubazioni di rame con terminali a compressione
UNI EN 1254-4	Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica - Raccordi combinanti altri terminali di connessione con terminali di tipo capillare o a compressione
UNI EN 1254-5	Rame e leghe di rame - Raccorderia idraulica - Raccordi per tubazioni di rame con terminali corti per brasatura capillare
UNI EN 1775	Trasporto e distribuzione di gas - Tubazioni di gas negli edifici - Pressione massima di esercizio ≤ 5 bar – Raccomandazioni funzionali

UNI EN ISO 3183	Tubi di acciaio per i sistemi di trasporto per mezzo di condotte
UNI EN 10240	Rivestimenti protettivi interni e/o esterni per tubi di acciaio - Prescrizioni per i rivestimenti di zincatura per immersione a caldo applicati in impianti automatici
UNI EN 10242	Raccordi di tubazione filettati di ghisa malleabile
UNI EN 10241	Raccordi di acciaio filettati per tubi
UNI EN 10255	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - Condizioni tecniche di fornitura
UNI EN 10305-3	Tubi di acciaio per impieghi di precisione - Condizioni tecniche di fornitura - Parte 3: Tubi saldati calibrati a freddo
UNI EN 10312	Tubi saldati di acciaio inossidabile per il convogliamento dell'acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura
UNI EN 1555-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi
UNI EN 1555-3	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi
UNI EN 1555-4	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 4: Valvole
UNI EN 11344	Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici e raccordi per il trasporto di combustibili gassosi per impianti interni
UNI EN 15266	Kit di tubi ondulati pieghevoli di acciaio inossidabile per il trasporto del gas negli edifici con una pressione di esercizio minore o uguale a 0,5 bar
UNI ISO 5256	Tubi ed accessori di acciaio impiegati per tubazioni interrato o immerse - Rivestimento esterno e interno a base di bitume o di catrame
CEI EN 60335-2-31	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare Parte 2: Norme particolari per cappe da cucina
UNI 11528	Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio
UNI 11137	Impianti a gas per uso domestico e similare - Linee guida per la verifica e per il ripristino della tenuta di impianti interni - Prescrizioni generali e requisiti per i gas della II e III famiglia
UNI/TS 11147	Impianti a gas per uso domestico - Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bombole e serbatoi fissi di GPL, realizzati con sistemi di giunzioni a raccordi a pressare - Progettazione, installazione e manutenzione
UNI/TS 11343	Impianti a gas per uso domestico - Impianti di adduzione gas per usi domestici alimentati da rete di distribuzione, da bidoni e serbatoi fissi di GPL, realizzati con sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici - Progettazione, installazione e manutenzione
UNI EN 10226-1	Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto - Parte 1: Filettature esterne coniche e interne parallele - Dimensioni, tolleranze e designazione
UNI EN 10226-2	Filettature di tubazioni per accoppiamento con tenuta sul filetto - Parte 2: Filettature esterne coniche e interne coniche - Dimensioni, tolleranze e designazione
DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO 12 APRILE 1996.	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'adeguamento degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

4.3.1 Materiali delle tubazioni

Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzate in acciaio, in rame o in polietilene.

Tubi di acciaio

- a) i tubi di acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863;
- b) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.

Tubi di rame

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Nel caso di interramento lo spessore non può essere minore di 2,0 mm.

Tubi di polietilene

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

4.3.2 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole

Tubazioni in acciaio

- a) l'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettatura o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati;
- c) nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;
- d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- e) le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

Tubazioni in rame

- a) le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte;
- b) i collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico sono ammessi unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati;
- c) non è ammesso l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore;
- d) le valvole per i tubi di rame devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio, con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1 lettera e).

Tubazioni in polietilene

- a) i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi

riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili;

- b) le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;
- c) le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio, sempre con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1. lettera e).

4.3.3 Posa in opera delle tubazioni

Percorso delle tubazioni

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

a) all'esterno dei fabbricati:

- interrato;
- in vista;
- in canaletta;

b) all'interno dei fabbricati:

- in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco;
- in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei punti precedenti, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito in vista.

- le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.
- è vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- è vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie;
- eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono essere collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste devono essere chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
- è vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;
- all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
- per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale (se alimentato tramite contatore), devono essere utilizzati tubi metallici flessibili continui.
- nell'attraversamento di muri la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas deve essere sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;
- è vietato l'attraversamento di giunti sismici;
- le condotte, comunque installate, devono distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;
- fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi deve essere adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, deve comunque essere evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con ade-

guate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso deve essere protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma;

Posa in opera interrata all'esterno dei fabbricati

- a) tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche devono essere provvisti di un adeguato rive-stimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;
- b) le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;
- c) l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve essere almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;
- d) le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;
- e) le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reci-proca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Posa in opera in vista all'esterno dei fabbricati

- 1) Le tubazioni installate in vista devono essere adeguatamente ancorate per evitare scuoti-menti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse devono essere collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette.
- 2) Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 devono essere contraddistinte con il colo-re giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'al-tra. Le altre tubazioni di gas devono essere contraddistinte con il colore giallo, a bande al-ternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tuba-zioni non devono presentare giunti meccanici.

Posa in opera in canaletta all'esterno dei fabbricati

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità su-periore a 0,8, deve essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto;

Posa in opera in appositi alloggiamenti all'interno dei fabbricati

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;

- le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezio-nabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno.
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

Posa in opera in guaina all'interno dei fabbricati

Le guaine devono essere:

- in vista;
- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- le guaine devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile.
- le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine.
- sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). È vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

4.3.4 Gruppo di misura

Il contatore del gas deve essere installato all'esterno in contenitore o nicchia aerata oppure all'interno in locale o in nicchia entrambi aerati direttamente dall'esterno.

4.3.5 Generatore di calore da 230kW

Generatore di calore è costituito da due moduli termici installati in cascata ad acqua calda a condensazione, modulare, modulante, con bruciatore premiscelato a basse emissioni inquinanti (classe 5) di tipo B23.

Ogni generatore è provvisto di convogliatore fumi con clapet incorporato.

Portata termica (focolare) min/max compresa tra 23-115 kW

Rendimento utile a Pn max con temperatura 80°/60°C del 98,6%

Rendimento utile a Pn max con temperatura 50°/30°C del 108,6%

Rendimento utile al 30% Pn max con temperatura 80°/60°C del 99,2%

Mantello caldaia verniciato con polveri epossidiche per interni

Grado di protezione elettrica IP X4D

Generatore di calore, caratterizzato da:

- 1 elemento termico di combustione
- il generatore può essere equipaggiato con kit rampa con pompa iniezione (basso consumo o tradizionale) oppure con kit rampa con valvole a 2 vie, oppure con kit rampa senza intercettazioni
- circolatore posizionato tra collettore di ritorno e singolo elemento termico
- rubinetti di intercettazione mandata e ritorno versione con kit rampa o pompa iniezione
- rubinetto di scarico circuito idraulico

- convogliatore fumi con clapet incorporato e attacco per scarico condensa.
 - scambiatore costituito da due fondelli in acciaio inox che fungono anche da collettori idraulici di ritorno e mandata; due serpentini, uno in acciaio inox realizzato da tubo liscio a sezione pentagonale (più interno) e uno da tubo corrugato in Cuprosteel a sezione circolare (più esterno). I fumi caldi lambiscono prima la superficie del tubo liscio e poi quella del tubo corrugato consentendo un rapido abbattimento delle temperature fumi e un efficiente riscaldamento dell'acqua.
 - funzione antilegionella per l'eventuale bollitore abbinato (solo con comando remoto abbinato)
 - possibilità di collegare fino a 10 unità singole Condexa Pro3 (115 kW cad.)
 - predisposizione per gestire fino a 60 elementi termici comandati dalla caldaia versione Master, con rotazione della sequenza e selezione della strategia di cascata
 - ingresso 0-10 Vdc lineare per richiesta di calore in potenza o in temperatura
 - uscita a relè per segnalazioni a distanza degli allarmi
 - predisposizione per possibile collegamento a bollitore esterno completo di sonda/termostato e circolatore, un impianto diretto con circolatore e termostato e un impianto miscelato con circolatore, valvola miscelatrice e termostato oppure una valvola miscelatrice indipendente la cui pompa è gestita esternamente da un termostato ed un circolatore caldaia
 - funzionamento climatico con sonda esterna, la regolazione climatica agisce direttamente sul bruciatore
 - pressione massima di esercizio riscaldamento 6 bar
 - temperatura massima ammessa: 90°C
 - temperatura selezionabile: 20-80°C
 - temperatura fumi maggiore di circa 8 °C rispetto alla temperatura di ritorno
- La singola unità di combustione, composta da:
- bruciatore premiscelato a microfiamma modulante e a basse emissioni inquinanti classe 5 NOx
 - accensione elettronica con controllo di fiamma a ionizzazione con elettrodo unico
 - rapporto di modulazione 5:1 (115 kW)
 - interruttore di sezionamento per ciascun elemento termico
 - termostato di sicurezza su ogni elemento termico
 - sonde caldaia di tipo NTC di mandata e ritorno
 - valvola di sfiato automatica
 - sonda fumi su ogni elemento
 - sistema antigelo di primo livello per temperatura fino a 3°C
 - sistema anti-bloccaggio del circolatore
 - pressostato differenziale per sicurezza circolazione acqua e di minima (0,5 bar)
 - pressione massima di esercizio riscaldamento 6 bar
 - conforme alle norme CEI
 - basse emissioni classe 5 NOx
 - conforme alla direttiva 90/396/CEE-marcatatura CE
 - conforme alla direttiva 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica)
 - conforme alla direttiva 73/23/CEE (bassa tensione)
 - conforme alla direttiva 92/42/CEE (rendimenti) -4 stelle