

COMUNE DI SANTA MARGHERITA LIGURE

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CENTRALI
TERMICHE DELLE SCUOLE COMUNALI
A.R. SCARSELLA – V.G. ROSSI**

**PER L'OTTENIMENTO DEL CERTIFICATO DI
PREVENZIONE INCENDI**

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Documento:	CAPITOLATO D'APPALTO
Nr. Elaborato:	001-DOC
File:	Capitolato_appalto_SML.doc

Data:	15/04/2008
Revisione:	0

Progettista:	Dott. Ing. Michele Bertullo
Responsabile del Procedimento:	Geom. Maurizio Celle

- Indice -

PARTE I

CAPITOLO 1 **OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO**

- Art. 1 – Oggetto dell'appalto
- Art. 2 – Ammontare dell'appalto
- Art. 3 – Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4 – Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- Art. 5 – Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

CAPITOLO 2 **DISCIPLINA CONTRATTUALE**

- Art. 6 – Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
- Art. 7 – Documenti che fanno parte del contratto
- Art. 8 – Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
- Art. 9 – Fallimento dell'appaltatore
- Art. 10 – Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
- Art. 11 – Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 – Denominazione in valuta

CAPITOLO 3 **TERMINI PER L'ESECUZIONE**

- Art. 13 – Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14 – Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15 – Sospensioni e proroghe
- Art. 16 – Penali in caso di ritardo
- Art. 17 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
- Art. 18 – Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 19 – Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPITOLO 4 **DISCIPLINA ECONOMICA**

- Art. 20 - Anticipazione
- Art. 21 - Pagamenti in acconto
- Art. 22 - Pagamenti a saldo
- Art. 23 - Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
- Art. 24 - Ritardi nel pagamento della rata di saldo
- Art. 25 - Revisione prezzi
- Art. 26 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPITOLO 5 **CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI**

- Art. 27 – Lavori a misura
- Art. 28 – Lavoro a corpo
- Art. 29 – Lavori in economia
- Art. 30 – Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPITOLO 6
CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 31 – Cauzione provvisoria
- Art. 32 – Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva
- Art. 33 – Riduzione delle garanzie
- Art. 34 – Assicurazione a carico dell'impresa

CAPITOLO 7
DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 35 – Variazione dei lavori
- Art. 36 – Varianti per errori od omissioni progettuali
- Art. 37 – Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPITOLO 8
DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 38 – Norme di sicurezza generali
- Art. 39 – Sicurezza sul luogo di lavoro
- Art. 40 – Piani di sicurezza
- Art. 41 – Piano operativo di sicurezza
- Art. 42 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPITOLO 9
DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 43 – Subappalto
- Art. 44 – Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 45 – Pagamento dei subappaltatori

CAPITOLO 10
CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 46 – Controversie
- Art. 47 – Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art. 48 – Rescissione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

CAPITOLO 11
DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 49 – Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
- Art. 50 – Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
- Art. 51 – Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPITOLO 12
NORME FINALI

- Art. 52 – Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 53 – Obblighi speciali a carico dell'appaltatore
- Art. 54 – Proprietà dei materiali di demolizione
- Art. 55 – Custodia del cantiere
- Art. 56 – Cartello di cantiere
- Art. 57 – Spese contrattuali, imposte, tasse

PARTE II

CAPITOLO 13 **PRESCRIZIONI TECNICHE**

- Art.58 – Disciplinare tecnico
- Art.59 – Categorie di lavoro - definizioni generali
- Art.60 – Accettazione dei materiali
- Art.61 – Accettazione degli impianti
- Art.62 – Collaudo
- Art.63 – Opere relative alla CT1
- Art.64 – Opere relative alla CT2
- Art.65 – Demolizioni e rimozioni
- Art.66 – Tinteggiatura e verniciatura
- Art.67 – Collettori impianto termico
- Art.68 – Valvolame e flange
- Art.69 – Collettori impianto adduzione gas
- Art.70 – Valvolame e dispositivi di sicurezza impianto gas
- Art.71 – Coibentazione collettori d'impianto
- Art.72 – Generatore di calore CT1
- Art.73 – Generatore di calore CT2
- Art.73 – Scambiatore di calore CT1
- Art.74 – Sistema di termoregolazione CT1
- Art.75 – Sistema di termoregolazione CT2
- Art.76 – Valvole miscelatrici a tre vie
- Art.77 - Servomotori per valvole miscelatrici a tre vie
- Art.78 – Pompe di circolazione CT1
- Art.79 – Pompe di circolazione CT2
- Art.80 – Dispositivi di controllo, protezione e sicurezza
- Art.81 – Sistema di evacuazione fumi CT1
- Art.82 – Sistema di evacuazione fumi CT2
- Art.83 – Sistema scarico condensa
- Art.84 – Carico impianto e trattamento acqua
- Art.85 – Dispositivi di separazione e sfogo aria
- Art.86 – Sistema rivelazione fughe gas CT2
- Art.87 – Impianti elettrici

PARTE I

CAPITOLO 1 **OGGETTO E AMMONTARE DELL'APPALTO**

Art. 1. **OGGETTO DELL'APPALTO**

1. L'oggetto dell'appalto consiste negli interventi di riqualificazione energetica e adeguamento alla normativa di prevenzione incendi, delle centrali termiche al servizio delle scuole comunali di Santa Margherita Ligure ubicate in Piazza Roccatagliata 1 e Via Roccatagliata 2.
La centrale termica sita in Piazza Roccatagliata 1 (nel seguito "CT1") provvede alla produzione di acqua calda ai fini del riscaldamento della Scuola Primaria A.R. Scarsella e dell'ala Est della Scuola Media Inferiore Vittorio G. Rossi, sarà soggetta alla riqualificazione energetica dell'intero impianto termico e contestualmente all'adeguamento alla normativa di prevenzione Incendi. E' prevista la rimozione degli attuali generatori di calore installati all'interno della CT1 e di tutti i componenti d'impianto sino ai punti limite di fornitura, l'installazione di una batteria di caldaie a condensazione ad elevato rendimento disposte in cascata e la sostituzione di tutti i dispositivi necessari per la regolazione, la circolazione, la sicurezza ed il controllo dell'intero impianto. Le opere prevedono inoltre il rifacimento degli impianti ausiliari della CT1, quali il sistema di evacuazione fumi, l'impianto elettrico e l'impianto adduzione del combustibile. Per una migliore comprensione della documentazione progettuale risulta utile precisare che attualmente gli organi di circolazione e regolazione della CT1 trovano ubicazione all'interno di un locale tecnico (nel seguito "STC1") adiacente alle cucine, all'interno della volumetria del fabbricato, e separato dalla centrale termica a mezzo d'intercapedine di servizio.
La centrale termica sita in Via Roccatagliata 2 (nel seguito "CT2") provvede alla produzione di acqua calda ai fini del riscaldamento dell'Istituto Professionale G. Caboto e dell'ala Ovest della Scuola Media Inferiore Vittorio G. Rossi, e garantisce inoltre la produzione dell'acqua calda sanitaria dell'intera scuola V.G. Rossi e dell'Istituto Professionale G. Caboto. Le opere relative alla CT2 prevedono la mera sostituzione dell'attuale generatore di calore con caldaia a basamento a condensazione ad elevato rendimento, il rifacimento del sistema di evacuazione fumi e una serie di interventi atti all'adeguamento dell'intero impianto al nuovo sistema di generazione del calore. La CT2 sarà soggetta inoltre ad interventi mirati all'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi, sono previsti a tal fine interventi di muratura atti all'ampliamento del sistema di areazione naturale dell'attività.
2. 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, con riguardo anche ai particolari costruttivi ed al progetto esecutivo con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art. 2. **AMMONTARE DELL'APPALTO**

1. L'importo dei lavori posti a base di gara è definito come segue:

TABELLA "A"		IMPORTO DEI LAVORI POSTI A BASE DI GARA	
		Importo esecuzione lavori a base di gara (Importi in Euro)	Oneri relativi alla sicurezza, non soggetti a ribasso (importi in euro)
1	A misura	31.766,92	1.000,00
2	A corpo	144.233,08	6.000,00
3	In economia	-	-
1+2+3	IMPORTO TOTALE	176.000,00	7.000,00

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1, colonna a), aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, colonna b) e non oggetto dell'offerta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. n° 163 del 12/04/2006 e dell'articolo 12, commi 1 e 5, primo periodo, del decreto legislativo n. 494 del 1996.

Art. 3.
MODALITÀ DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO

1. Il contratto è stipulato "a corpo e a misura" ai sensi dell'articolo 90, comma 5 del Regolamento Generale approvato con D.P.R. n° 554 del 21/12/1999.
2. L'importo contrattuale della parte di lavoro a corpo, di cui all'articolo 2, comma 1, numero 2, come determinato in seguito all'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario all'importo della parte di lavoro a corpo posto a base di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti, per tale parte di lavoro, alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, esclusivamente per la parte di lavori di cui all'articolo 2, comma 1, numeri 1 e 3, previsti rispettivamente a misura e in economia negli atti progettuali e nella "lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto" (di seguito denominata semplicemente "lista"), di cui all'articolo 90, commi 1 e 2, del Regolamento Generale, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 132 del D.Lgs. n° 163 del 12/04/2006 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.
3. Per la parte di lavoro di cui all'articolo 2, comma 1, numero 2, prevista a corpo negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara non hanno alcuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei predetti prezzi unitari alle quantità, resta fisso e invariabile, ai sensi del comma 2, primo periodo; allo stesso modo non hanno alcuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e nella "lista", ancorché rettificata o integrata dal concorrente, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa Stazione appaltante, e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, assumendone i rischi. Per i lavori di cui all'articolo 2, comma 1, numeri 1 e 3, previsti rispettivamente a misura e in economia negli atti progettuali e nella "lista", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara costituiscono i prezzi contrattuali e sono da intendersi a tutti gli effetti come "elenco dei prezzi unitari".
4. I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se indicati in relazione al lavoro a corpo, sono per lui vincolanti esclusivamente 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 del 12/04/2006, e che siano inequivocabilmente estranee ai lavori a corpo già previsti.
5. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base di gara 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 l'importo degli stessi (per la parte a corpo) e i loro prezzi unitari (per la parte a misura ed in economia) (4) indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare, rispettivamente, nella descrizione nella parte a corpo e nell'elenco dei prezzi unitari per la parte a misura e in economia, relative agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza.

Art. 4.
CATEGORIA PREVALENTE, CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

1. Ai sensi degli articoli 3 e 30 regolamento approvato con del D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato "A" al predetto Regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere specializzate "OS28" – Classifica I.
2. Non sono previsti lavori appartenenti a categorie scorporabili ai sensi del combinato disposto dell'articolo 118 del D.Lgs n° 163 del 12/04/2006, dell'articolo 30 del D.P.R. n. 34 del 2000 e degli articoli 72, 73 e 74 del Regolamento Generale.

Art. 5.
GRUPPI DI LAVORAZIONI OMOGENEE, CATEGORIE CONTABILI

3. I gruppi di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132 del D.Lgs. n° 163 del 12/04/2006, all'articolo 45, commi 6, 7 e 8, e all'articolo 159 del Regolamento Generale, all'articolo 10, comma 6, del capitolato generale d'appalto e all'articolo 35 del presente capitolato speciale, sono indicati nella tabella "B" riportata di seguito.

TABELLA "B"	PARTI DI LAVORAZIONI OMOGENEE - CATEGORIE CONTABILI Ai fini della contabilità e delle varianti in corso d'opera - articolo 5
--------------------	---

n.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	In Euro
1	Allestimento cantieri	2.602,08
2	Scavi, demolizioni, smontaggi, rimozioni, trasporti a discarica	7.016,61
3	Generatori calore e termoregolazione	-
4	Evacuazione fumi e scarico condensa	-
5	Distribuzione impianto termico – dispositivi di sicurezza ed ausiliari	13.663,95
6	Prevenzione incendi ed opere complementari	3.671,74
7	Adduzione gas combustibile	842,87
8	Impianti elettrici	3.969,66
Parte 1 - TOTALE LAVORI A MISURA (articolo 27)		31.766,92
1	Allestimento cantieri	1.854,24
2	Scavi, demolizioni, smontaggi, rimozioni, trasporti a discarica	1.245,49
3	Generatori calore e termoregolazione	61.753,90
4	Evacuazione fumi e scarico condensa	18.507,05
5	Distribuzione impianto termico – dispositivi di sicurezza ed ausiliari	52.473,88
6	Prevenzione incendi ed opere complementari	627,31
7	Adduzione gas combustibile	3.848,22
8	Impianti elettrici	3.922,99
Parte 2 - TOTALE LAVORO A CORPO (articolo 28)		144.233,08
9	-	-
Parte 3 - TOTALE LAVORI IN ECONOMIA (articolo 29)		-
A	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta)	176.000,00
B	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	7.000,00
	TOTALE DA APPALTARE (somma di A + B)	183.000,00

CAPITOLO 2

DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6.

INTERPRETAZIONE DEL CONTRATTO E DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7.

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto i seguenti documenti allegati:
 - a) il presente capitolato speciale d'appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - b) l'elenco dei prezzi unitari;
 - c) tutti gli elaborati grafici e la relazione tecnica di progetto esecutivo;
 - d) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 12, del decreto legislativo n. 494 del 1996 e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006;
 - e) il cronoprogramma di cui all'articolo 42 del Regolamento Generale.
 - f) Fanno inoltre parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - g) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145;
 - h) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il Regolamento Generale approvato con D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 e succ. mm. ed ii.
 - il D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006;
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006;
 - la descrizione delle singole voci elementari, le quantità delle stesse, sia quelle rilevabili dagli atti progettuali e da qualsiasi altro loro allegato, sia quelle risultanti dalla "lista" di cui all'articolo 90 del Regolamento Generale, predisposta dalla Stazione appaltante, compilata dall'aggiudicatario e da questi presentata in sede di offerta.

Art. 8.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 71, comma 3, del Regolamento Generale, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9.
FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 135 e 138 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante, trovano applicazione rispettivamente i commi 1 e 2 dell'articolo 94 del Regolamento Generale.

Art. 10.
RAPPRESENTANTE DELL'APPALTATORE E DOMICILIO; DIRETTORE DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11.
NORME GENERALI SUI MATERIALI, I COMPONENTI, I SISTEMI E L'ESECUZIONE

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.

Art. 12.
DENOMINAZIONE IN VALUTA

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante, per ogni valore contenuto in cifra, sono espressi in Euro, in forza dei vigenti regolamenti.

CAPITOLO 3

TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. **CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI**

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi degli articoli 337, secondo comma, e 338 della legge n. 2248 del 1865, dell'articolo 129, commi 1 e 4, del Regolamento Generale; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art. 14. **TERMINI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 70 (settanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di collaudo o certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. **SOSPENSIONI E PROROGHE**

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. Si applicano l'articolo 133 del Regolamento Generale e gli articoli 24, 25 e 26 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto, tenendo conto del tempo previsto dal comma 3 dell'articolo 26 del Regolamento Generale.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori, controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento con annotazione sul verbale.
7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero

rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.

**Art. 16.
PENALI IN CASO DI RITARDO**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori, viene applicata una penale pari all'uno per mille (un Euro per ogni mille Euro dell'importo contrattuale).

**Art. 17.
PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI DELL'APPALTATORE E CRONOPROGRAMMA**

1. Entro **trenta giorni** dalla data del verbale di consegna, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
 - a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
 - b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione committente;
 - c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti, gli impianti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.
2. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

**Art. 18.
INDEROGABILITÀ DEI TERMINI DI ESECUZIONE**

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
 - d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
 - e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto o dal capitolato generale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 19.
RISOLUZIONE DEL CONTRATTO PER MANCATO RISPETTO DEI TERMINI

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi, produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 16, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

CAPITOLO 4

DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20. **ANTICIPAZIONE**

5. Ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, non è dovuta alcuna anticipazione.

Art. 21. **PAGAMENTI IN ACCONTO**

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, raggiungano, al netto della ritenuta di cui al comma 2, un importo non inferiore ad **Euro 50.000,00 (Euro cinquantamila virgolazero centesimi)**.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro i **45 (quarantacinque) giorni** successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: "lavori a tutto il" con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi trenta giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore ai sensi dell'articolo 29 del decreto legislativo 25 febbraio 1995, n. 77.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 22. **PAGAMENTI A SALDO**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi del comma 3.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di quindici giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 21, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia non inferiore a 32 (trentadue) mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.
7. Qualora i lavori siano finanziati con mutuo concesso dalla Cassa DD. PP., si precisa che, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.L. n° 55/1983, convertito in L. n° 131/1983, il pagamento verrà effettuato dopo la somministrazione della somma dovuta dalla Cassa DD. PP. stessa e che pertanto non si darà corso al pagamento di interessi conseguenti al tempo intercorrente tra la spedizione della domanda di somministrazione alla competente Tesoreria provinciale della Cassa DD. PP. e la ricezione dei relativi mandati di pagamento.

Art. 23.
RITARDI NEL PAGAMENTO DELLE RATE DI ACCONTO

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 20 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, ovvero nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
5. Qualora i lavori siano finanziati con mutuo concesso dalla Cassa DD. PP., si precisa che, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.L. n° 55/1983, convertito in L. n° 131/1983, il pagamento verrà effettuato dopo la somministrazione della somma dovuta dalla Cassa DD. PP. stessa e che pertanto non si darà corso al pagamento di interessi conseguenti al tempo intercorrente tra la spedizione della domanda di somministrazione alla competente Tesoreria provinciale della Cassa DD. PP. e la ricezione dei relativi mandati di pagamento.

Art. 24.
RITARDI NEL PAGAMENTO DELLA RATA DI SALDO

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, comma 3, per causa imputabile all'Amministrazione, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.
3. Risulta valido anche in questo caso quanto stabilito al precedente articolo 23, comma 5.

Art. 25.
REVISIONE PREZZI

1. La revisione prezzi è regolata da quanto disposto dall'articolo 133 del D.Lgs. n° 163 del 12/04/2006.

Art. 26.
CESSIONE DEL CONTRATTO E CESSIONE DEI CREDITI

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal responsabile del procedimento.

CAPITOLO 5

CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 27. **LAVORI A MISURA**

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 3, comma 3, del presente capitolato speciale.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), rigo 1, come evidenziati al rigo b) della tabella "B" di cui all'articolo 5, integrante il capitolato speciale, per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al capitolato speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

Art. 28. **LAVORI A CORPO**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella "B", allegata al presente capitolato speciale per farne parte integrante e sostanziale, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. La lista delle voci e delle quantità relative ai lavori a corpo non ha validità ai fini del presente articolo, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), rigo 2, come evidenziati al rigo b) della tabella "B" di cui all'articolo 5, integrante il capitolato speciale, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella "B", intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 29. **LAVORI IN ECONOMIA**

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 153 del Regolamento Generale.
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, colonna b), rigo 3, come evidenziati al rigo b) della tabella "B" di cui all'articolo 5, integrante il capitolato speciale, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Art. 30.

VALUTAZIONE DEI MANUFATTI E DEI MATERIALI A PIÈ D'OPERA

1. Ferme le disposizioni del regolamento in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore e' superiore alla spesa per la messa in opera, si prevede la possibilità, ai sensi dell'art. 28 del decreto 145/2000, anche il prezzo a piè d'opera, e prevedere il loro accredito in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
2. Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti e' aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori ai sensi dell'articolo 18, comma 1 del decreto citato.

CAPITOLO 6

CAUZIONI E GARANZIE

Art. 31.

CAUZIONE PROVVISORIA

1. Ai sensi dell'articolo 75 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006, è richiesta una cauzione provvisoria pari al **2 per cento (un cinquantesimo)** dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, da prestare al momento della partecipazione alla gara.

Art. 32.

GARANZIA FIDEIUSSORIA O CAUZIONE DEFINITIVA

1. Ai sensi dell'articolo 113 del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto e deve essere prodotta in conformità a quanto stabilito con D.M. Attività Produttive del 12/03/2004 n.123
3. Approvato il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
4. L'Amministrazione può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale dell'Amministrazione senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
5. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.

Art. 33.

RIDUZIONE DELLE GARANZIE

1. L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 30 è ridotto al 50 per cento per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 40 del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.
2. L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 31 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art. 34.

ASSICURAZIONE A CARICO DELL'IMPRESA

1. Ai sensi dell'articolo 129 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; ai sensi del comma 5 dell'art. 103 del DPR 554/99 "l'omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore non comporta l'inefficacia della garanzia".
3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di

terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. Tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R.), deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo di Euro 500.000,00 (cinquecentomila euro) e deve:

- a) prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi i beni della Stazione appaltante destinati alle opere, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
 - b) prevedere la copertura dei danni causati da errori di realizzazione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'opera, in relazione all'integra garanzia a cui l'impresa è tenuta, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;
4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 1.000.000,00 (Euro un milione) e deve:
- a) prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore debba risarcire quale civilmente responsabile verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza del comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a persone della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti in cantiere e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
 - b) prevedere la copertura dei danni biologici;
 - c) prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, i componenti dell'ufficio di direzione dei lavori, i coordinatori per la sicurezza, i collaudatori.
5. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 95 del Regolamento Generale e dall'articolo 37 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPITOLO 7

DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 35.

VARIAZIONE DEI LAVORI

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 10 e 11 del capitolato generale d'appalto, dagli articoli 45, comma 8, 134 e 135 del Regolamento Generale e dall'articolo 132 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 (dieci) per cento delle categorie omogenee di lavori dell'appalto, come individuate nella tabella "B" allegata al capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 (cinque) per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.

Art. 36.

VARIANTI PER ERRORI OD OMISSIONI PROGETTUALI

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario.
3. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 37.

PREZZI APPLICABILI AI NUOVI LAVORI E NUOVI PREZZI

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 136 del regolamento generale.

CAPITOLO 8

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 38.

NORME DI SICUREZZA GENERALI

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 39.

SICUREZZA SUL LUOGO DI LAVORO

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. Nell'esecuzione dei lavori si dovrà volgere particolare attenzione e cura al rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro ed in particolare alle fondamentali norme:
 - D.P.R. 27/4/55 n° 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
 - D.P.R. 7/1/56 n° 164 Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
 - D.P.R. 19/3/56 N° 302 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative del DPR 547.
 - D.P.R. 19/3/56 n° 303 Norme generali per l'igiene del lavoro.
 - D.M. 12/9/58 Istituzione registro infortuni.
 - Legge 20/5/70 Statuto dei lavoratori.
 - Legge 7/12/84 n° 818 Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
 - Legge 5/3/90 n° 46 Norme per la sicurezza degli Impianti.
 - Legge 19/3/90 N° 55 e ss. mm. ed ii. Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale.
 - D.L. 15/8/91 N° 277 Attuazione direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.
 - D.L. 19/9/94 N° 626 Attuazione direttive CEE riguardanti il miglioramento della salute e sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro.
 - D.L. 14/8/96 n° 493 Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
 - D.L. 14/08/96 n° 494 e ss. mm. ed ii. Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
 - D.M.I. 10/03/1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
 - Codice della Strada e regolamento di attuazione.
 - D. lgs. 4/8/99 n° 359 Attuazione delle direttive CEE relative ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
 - D. L. 19/11/1999 n° 528 Modifiche ed integrazioni al D. Lgs 14/08/96 n° 494/96 recante attuazione della Direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
4. L'Appaltatore ed i vari datori di lavoro si impegnano espressamente:
 - a) ad assumere ogni onere relativo alle norme antinfortunistiche, alle norme di R. C. verso terzi e propri dipendenti, sollevando l'Appaltante da ogni responsabilità civile e penale;
 - b) al pieno rispetto, per tutto il periodo dei lavori, di tutte le misure di sicurezza vigenti ed ad esigere che siano rispettate tempestivamente dal proprio personale;
 - c) a mettere a disposizione del proprio personale e di ogni collaboratore o sub appaltatore i dispositivi di protezione individuali previsti per il genere di lavoro cui sono addetti e controllare il loro uso e la loro efficienza. Prima di ogni fase di lavoro andrà verificata l'efficienza e l'adeguatezza di ogni dispositivo di protezione individuale e generale;
 - d) a segnalare tempestivamente alla Direzione Lavori o al Coordinatore per l'esecuzione qualsiasi condizione di pericolo, anche di carattere temporaneo, disponendo la immediata sospensione dei lavori fino a quando la anzidetta eventuale condizione di pericolo non venga convenientemente eliminata. Viene vietato di rimuovere o modificare di propria iniziativa ogni ,e qualsivoglia dispositivo antinfortunistico, anche al verificarsi di particolari esigenze connaturate alla condotta dei lavori oggetto dell'appalto. E' fatto divieto all'Appaltatore di iniziare qualsiasi lavoro prima di essersi assicurato che siano ottemperate le misure di sicurezza relative al lavoro da eseguirsi.

- e) ad adottare tutte le prescrizioni segnaletiche previste dal tipo di lavoro da eseguire ed in particolare nei lavori su strada, in prossimità di strade, di accessi, di traffico pedonale e veicolare, sollevando da ogni responsabilità civile e penale l'Appaltante.
5. I datori di lavoro, durante l'esecuzione dell'opera, curano in particolare:
- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrit .
 - b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
 - c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.
 - e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
 - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - h) le interazioni con le attivit  che avvengono sul luogo all'interno o in prossimit  del cantiere.

Art. 40 PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore   obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del decreto legislativo n. 494 del 1996 e ss. mm ed ii.
2. L'Appaltatore pu  presentare al Coordinatore proposta di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del cantiere, senza peraltro aver diritto a compensi o indennizzi di alcun tipo, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
3. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
4. Qualora il coordinatore non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono accolte.
5. Qualora il coordinatore non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non pu  in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, n  maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 41. PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e Coordinamento ed un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilit  nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, commi 1, 2 e 7, e gli adempimenti di cui all'articolo 7, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 4, commi 4 e 5 dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 38, previsto dall'articolo 4, comma 1, lettera a) e dall'articolo 12, del decreto legislativo n. 494 del 1996 e ss. mm. ed ii.

Art. 42.
OSSERVANZA E ATTUAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 3 del decreto legislativo n. 626 del 1994, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 8 e 9 e all'allegato IV del decreto legislativo n. 494 del 1996 e ss. mm. ed ii.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione, **la non puntuale osservanza del piano di sicurezza e delle norme di sicurezza in generale**, esclusa la fattispecie di cui al comma precedente, **verrà sanzionata in fase di contabilità, con l'applicazione di una penale di Euro 500,00 per ogni inadempimento** propria o di eventuali sub appaltatori. Il pagamento della penale non assolve dall'obbligo di sistemare le carenze in materia di igiene e sicurezza.
6. Inoltre i datori di lavoro:
 - a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato IV di cui al D. Lgs 494/96 e ss. mm. ed ii.;
 - b) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo coordinamento se necessario con il Committente o il responsabile dei lavori;
 - c) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente.

ALLEGATO IV (al D.Lgs. 494/96) Prescrizioni di sicurezza e di salute per i cantieri:

I luoghi di lavoro al servizio dei cantieri devono rispondere alle norme di cui al Titolo II del D. Lgs 626/94:

- Aerazione sufficiente.
 - Temperatura adeguata.
 - Illuminazione di emergenza (ove sia possibile un guasto dell'illuminazione principale)
 - Pulizia ed efficienza dei mezzi di illuminazione.
 - Locali di ricovero e riposo.
 - Spogliatoi ed armadietti.
 - Gabinetti e lavabi.
 - Difesa contro le cadute.
 - Posti all'aperto protetti da cadute di materiale.
 - Protezione da agenti pericolosi (gas, vapori, polveri).
 - Facilità di abbandono del posto di lavoro in caso di pericolo.
 - Percorsi per l'uscita (normali e di emergenza) sgombri per passaggio.
 - Regolare manutenzione per luoghi di lavoro, dispositivi e impianti.
 - Regolare manutenzione di dispositivi di sicurezza e di prevenzione.
7. L'Appaltatore dovrà curare l'attenzione, sotto la propria esclusiva responsabilità, di tutti i provvedimenti e le condizioni atte ad evitare infortuni, giuste le vigenti norme di legge. A tale attuazione dovrà provvedere di sua iniziativa sempre e comunque, anche senza l'intervento, il suggerimento od il richiamo del Coordinatore e del Committente. In particolare l'Appaltatore, con il fatto stesso di presentare l'offerta, dichiara di aver preso atto dei rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui le proprie maestranze presteranno la loro attività. Eventuali gravi inadempimenti in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, sono considerate gravi inadempimenti contrattuali e possono determinare la risoluzione del contratto senza che l'appaltatore possa avanzare o pretendere riconoscimenti di indennizzi, danni o mancato utile per la parte non eseguita.
 8. L'impresa garantisce che eventuali sub appaltatori - lavoratori autonomi rispettino i seguenti:
OBLIGHI DEI LAVORATORI AUTONOMI:
 - utilizzano correttamente le attrezzature di lavoro;
 - utilizzano correttamente i dispositivi di protezione individuale;
 - si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.
 9. L'appaltatore è tenuto inoltre a:
 - prima dell'inizio dei lavori, nominare per iscritto un responsabile della sicurezza del cantiere, responsabile in proposito di tutti gli adempimenti di legge.
 - inviare all'Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, le documentazioni di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, Assicurativi ed Infortunistici, inclusa la Cassa Edile;
 - trasmettere con cadenza quadrimestrale le copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

CAPITOLO 9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 43. **SUBAPPALTO**

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del capitolato speciale, e come di seguito specificato:
 - a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
 - b) i lavori delle categorie diverse da quella prevalente possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità, alle condizioni di cui al presente articolo;
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla stessa Stazione appaltante la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 - d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad Euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione Appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n° 252 del 1998. Resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, del D.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato D.P.R. n. 252 del 1998.
3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) 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;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
 - c) le imprese subappaltatrici devono 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 svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.
7. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di

impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art. 44.

RESPONSABILITÀ IN MATERIA DI SUBAPPALTO

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 5 del decreto legislativo n. 494 del 1996 e ss. mm. ed ii., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art. 45.

PAGAMENTO DEI SUBAPPALTATORI

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

CAPITOLO 10

CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 46. **CONTROVERSIE**

1. Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10 per cento di quest'ultimo, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore e, sentito l'appaltatore, formula alla Stazione appaltante, entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve, proposta motivata di accordo bonario. La Stazione appaltante, entro 60 giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'appaltatore.
2. Si conviene che sarà esclusa la competenza arbitrale ed in caso di vertenza questa verrà deferita all'autorità giudiziaria competente. Foro competente è quello ove è sito il Comune di Santa Margherita Ligure.
3. Sulle somme contestate e riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi legali cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, ovvero dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
4. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 47. **CONTRATTI COLLETTIVI E DISPOSIZIONI SULLA MANODOPERA**

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
 - d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del venti per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art. 48. **RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - ESECUZIONE D'UFFICIO DEI LAVORI**

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;

- e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
2. nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 626 del 1994 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 40 e 41 del presente capitolato speciale, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza.
 3. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
 4. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
 5. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
 6. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.
 7. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, come definite dall'articolo 132 del D. Lgs. n° 163 del 12/04/2006, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

CAPITOLO 11

DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 49.

ULTIMAZIONE DEI LAVORI E GRATUITA MANUTENZIONE

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. 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 prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, 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.
3. 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.
4. 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 capitolato speciale.

Art. 50.

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

1. Il certificato di collaudo 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.
2. 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.

Art. 51.

PRESA IN CONSEGNA DEI LAVORI ULTIMATI

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. 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.
5. 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 presente capitolato speciale.

CAPITOLO 12

NORME FINALI

Art. 52.

ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al regolamento generale e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
 - la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile.
 - ogni onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.
 - la pulizia dell'area interessata dai lavori nonché al lavaggio accurato giornaliero delle aree pubbliche in qualsiasi modo lordate durante l'esecuzione dei lavori.
 - lo sgombero, entro quindici giorni dal verbale di ultimazione dei lavori, del cantiere da materiali, mezzi d'opera ed impianti di sua proprietà.
 - il mantenimento dell'accesso al cantiere, del libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite od in costruzione per le persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, nonché per le persone che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione appaltante.
 - l'autorizzazione, su richiesta della Direzione Lavori, all'uso parziale o totale, da parte delle imprese o persone di cui al precedente comma, dei ponti di servizio, impalcature, costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori che l'Amministrazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di ditte, senza che l'appaltatore possa pretendere compenso alcuno. L'eventuale manovalanza richiesta dalla Direzione Lavori, in aiuto alle imprese che eseguono lavori per conto diretto dell'Amministrazione, verrà contabilizzata in economia.
 - la comunicazione alla Direzione Lavori del recapito del Direttore del cantiere; a tale recapito il Direttore del cantiere dovrà essere reperibile per le 24 ore giornaliere incluso i festivi: questo al fine di consentire la tempestiva predisposizione, d'intesa con la Direzione Lavori, degli eventuali provvedimenti che si rendessero necessari per cause di forza maggiore interessanti il cantiere in oggetto;
 - l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa a termini di contratto.
 - l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, non espropriati dall'Appaltante, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori.
 - la dimostrazione dei pesi, a richiesta della Direzione Lavori, presso le pubbliche stazioni di pesatura.
 - l'esecuzione in cantiere e/o presso istituti incaricati, di tutti gli esperimenti, assaggi e controlli che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori sulle opere, materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi, nonché sui campioni da prelevare in opera. Quanto sopra dovrà essere effettuato su incarico della Direzione Lavori a cura di un Laboratorio tecnologico di fiducia dell'Amministrazione. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nell'Ufficio di direzione, munendoli di sigilli a firma della Direzione Lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità, il tutto secondo le norme vigenti.
 - la fornitura, su richiesta della Direzione dei Lavori, dei certificati di fabbricazione, di prova e di collaudo delle forniture previste nel presente appalto secondo le norme in vigore e/o richiamate dal capitolato.
 - l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.

- nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà tenere conto della situazione idrica della zona, assicurando il scarico delle acque meteoriche e di rifiuto provenienti dai collettori esistenti, dalle abitazioni, dal piano stradale e dai tetti e cortili;
- le spese per l'esecuzione ed esercizio delle opere ed impianti provvisori, qualunque ne sia l'entità, che si rendessero necessari sia per deviare le correnti d'acqua e proteggere da esse gli scavi, le murature e le altre opere da eseguire, sia per provvedere agli esaurimenti delle acque stesse, provenienti da infiltrazioni dagli allacciamenti nuovi o già esistenti o da cause esterne, il tutto sotto la propria responsabilità;
- il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'Appaltante, in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla direzione dei lavori;
- l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
- l'Appaltatore dovrà provvedere all'accertamento dell'esatta ubicazione di tutte le utenze pubbliche e private in sottosuolo e/o soprassuolo interessanti le opere in oggetto, intendendosi a completo carico dell'Appaltatore medesimo gli eventuali danni a queste provocati.
- l'esecuzione degli sgomberi e di qualsiasi altro lavoro in presenza o nelle vicinanze di cavi elettrici, telefonici, di tubazioni di gas, acqua e di qualsiasi altro servizio sotterraneo, compreso ogni onere e danno da essi cagionati.
- le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- l'ottenimento dei permessi per occupazione temporanea di suolo pubblico, per passi carrabili, autorizzazione anche in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore di cui al DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni, nonché ogni altra autorizzazione o concessione necessaria per la realizzazione dell'opera;
- la conservazione del traffico nelle zone interessate dai lavori secondo le disposizioni della D.L. e del Comando della Polizia Municipale, compresa l'eventuale installazione e gestione d'impianti semaforici provvisori, segnaletica orizzontale e verticale.
- l'esecuzione delle opere provvisorie ordinate dalla Direzione Lavori per garantire la continuità dei pubblici servizi, inclusi quelli d'emergenza, e del transito dei veicoli e dei pedoni.
- la deviazione provvisoria di strade, accessi, condotte, tubazioni, ecc., nonché mantenimento degli accessi alle proprietà private anche con opere provvisorie.
- la segnalazione e delimitazione diurna e notturna dei lavori e degli ingombri sulle sedi stradali nel rispetto del Decreto Legislativo n° 285 del 30.04.1992 "Nuovo codice della Strada" e dal DPR. 16.12.1992 n° 495 "Regolamento per l'esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e loro successive modificazioni ed integrazioni;
- la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
- la raccolta periodica delle fotografie relative alle opere appaltate, durante la loro costruzione e ad ultimazione avvenuta, che saranno volta per volta richieste dalla direzione dei lavori. Sul tergo delle copie dovrà essere posta la denominazione dell'opera e la data del rilievo fotografico;
- la fornitura all'ufficio tecnico dell'ente appaltante, entro i termini prefissi dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della manodopera, notizie che dovranno pervenire in copia anche alla direzione dei lavori. In particolare si precisa che l'Appaltatore ha l'obbligo di comunicare mensilmente al direttore dei lavori il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori eseguiti nel mese, nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo. La mancata ottemperanza dell'Appaltatore alle precedenti disposizioni sarà considerata grave inadempienza contrattuale;
- la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che sarà per trascorrere dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'Appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dall'art. 20 del Capitolato Generale;

- l'attestazione, ad ultimazione di lavori, con apposita certificazione sottoscritta da tecnico abilitato, dell'esecuzione degli impianti elettrici nel rispetto ed in conformità delle Leggi 1.3.68 n. 186 (norme C.E.I.), 5.3.90 n. 46 e DPR. 6.12.91 n. 447.
 - la denuncia, ove previsto dal DPR. 547/55, dell'impianto di terra, dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, di edifici e di grandi masse metalliche, alla competente A.S.L. - PRESIDIO MULTIZONALE DI PREVENZIONE - provvedendo all'assistenza tecnica, ai collaudi relativi, fino all'ottenimento di tutte le certificazioni o verbali di cui l'opera necessita.
 - la Direzione Lavori potrà, anche in corso d'opera ed a suo insindacabile giudizio, ordinare all'Appaltatore la messa a disposizione delle attrezzature, dei materiali e della manodopera necessari per l'esecuzione delle operazioni di collaudo statico dei vari manufatti. L'Appaltatore è tenuto ad adempiere alle suddette disposizioni della Direzione Lavori entro 15 (quindici) giorni naturali, successivi e continui dalla data di ricevimento dei relativi Ordini di Servizio, senza che questo possa dare adito all'Appaltatore medesimo a riserve o pretese di alcun genere.
 - L'Amministrazione delega al Responsabile del Procedimento la scelta del professionista per l'anzidetto collaudo.
2. Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, L'Appaltante sarà in diritto — previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica — di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'Appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul prossimo acconto. Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso che ai pagamenti stessi debba provvedere l'Appaltante. Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica.
 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorzi, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom, Italgas, Idrotigullio eg altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art. 53.

OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
 - a) il libro giornale a pagine previamente numerate nel quale sono registrate, a cura dell'appaltatore:
 - tutte le circostanze che possono interessare l'andamento dei lavori: condizioni meteorologiche, maestranza presente, fasi di avanzamento, stato dei lavori eventualmente affidati all'appaltatore e ad altre ditte,
 - le disposizioni e osservazioni del direttore dei lavori,
 - le annotazioni e contro deduzioni dell'impresa appaltatrice,
 - le sospensioni, riprese e proroghe dei lavori;
 - b) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - c) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

Art. 54.

PROPRIETÀ DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

1. I materiali provenienti dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in discarica autorizzata a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto.

Art. 55.
CUSTODIA DEL CANTIERE

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 56.
CARTELLO DI CANTIERE

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero un esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici, salvo diverse disposizioni del Responsabile del Procedimento per opere prevalentemente interne.

Art. 57.
SPESE CONTRATTUALI, IMPOSTE, TASSE

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. Esclusa.

PARTE II

CAPITOLO 13 PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 58. DISCIPLINARE TECNICO

La parte che segue, contenente le norme tecniche per l'esecuzione dell'appalto, fa parte integrante della disciplina contrattuale. Per ogni casistica non contemplata negli articoli successivi si fa riferimento alle normative e prescrizioni tecniche generali vigenti in materia.

Art.59. CATEGORIE DI LAVORO - DEFINIZIONI GENERALI

Tutte le categorie di lavoro indicate negli articoli seguenti dovranno essere eseguite nella completa osservanza delle prescrizioni del presente capitolato, della specifica normativa e delle leggi vigenti.

Si richiamano espressamente, in tal senso, gli articoli già riportati sull'osservanza delle leggi, le responsabilità e gli oneri dell'appaltatore che, insieme alle prescrizioni definite negli articoli seguenti, formano parte integrante del presente capitolato.

Art. 60. ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'appaltatore dovrà presentare, se richiesto, adeguate campionature almeno 60 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione del direttore dei lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- dalle prescrizioni di carattere generale del presente capitolato;
- dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- dagli elaborati grafici, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture dovranno provenire da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche richieste dalle specifiche contrattuali ed eventualmente accertate dal direttore dei lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

Art. 61. ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti presenti nelle opere da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, dovranno essere eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dal direttore dei lavori, delle specifiche del presente capitolato o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia. Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato generale emanato con D.M 145/00, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

L'appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura delle parti costituenti i vari impianti nei tipi di installazione richiesti e idonei certificati comprovanti origine e qualità dei materiali impiegati.

Tutte le forniture relative agli impianti non accettate ai sensi delle prescrizioni stabilite dal presente capitolato e verificate dal direttore dei lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione effettuata dal direttore dei lavori non pregiudica i diritti che la stazione appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente capitolato, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dal direttore dei lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'appaltatore.

Art. 62. COLLAUDO

Il collaudo dei lavori eseguiti, a cura dell'Appaltatore, comprenderà le tre seguenti operazioni distinte:

- verifiche qualitative e quantitative;
- prove preliminari;
- collaudo definitivo.

Le singole apparecchiature e/o installazioni nel loro complesso saranno sottoposte alle seguenti prove e verifiche:

- prove e verifiche per accertare la corretta e completa esecuzione dei montaggi.
- prove e verifiche per la messa in esercizio delle apparecchiature
- ogni altra prova o verifica necessaria per accertare il corretto montaggio ed esercizio delle installazioni e/o parte di esse.

Tali operazioni, verranno effettuate in base alle norme vigenti ed a tutti gli accertamenti che il collaudatore riterrà opportuno eseguire. Verranno effettuate operazioni distinte in inverno ed in estate allo scopo di verificare le condizioni reali di funzionamento. L'appaltatore dovrà fornire tutti gli strumenti di misura richiesti dal collaudatore.

Art. 63. OPERE RELATIVE ALLA CT1

L'intervento di riqualificazione energetica prevede il rifacimento del sistema di produzione calore, di circolazione del fluido termovettore e di regolazione climatica dell'impianto termico della CT1.

Lo stato di progetto prevede di installare tutti i dispositivi di produzione, distribuzione, circolazione e regolazione dell'impianto termico all'interno del locale centrale termica. Nella SCT1, che attualmente ospita i sistemi di circolazione e regolazione, verranno realizzati i collegamenti tra i nuovi collettori di impianto e le linee di distribuzione alle utenze secondo definizione dei limiti di fornitura.

L'impianto termico sarà costituito da nr. 5 generatori di calore a condensazione disposti in cascata che garantiranno l'alimentazione delle tre linee di distribuzione previste (linea A, linea B e linea C).

E' prevista l'installazione, sul sistema di distribuzione, di uno scambiatore di calore a piastre il cui primario è alimentato direttamente dai generatori di calore ed il cui secondario alimenta le tre linee di distribuzione. A tal proposito definiamo:

- Circuito I : primario scambiatore di calore – circuito generatori di calore
- Circuito II: secondario scambiatori di calore – circuito utenze (linea A + linea B + linea C)

I generatori di calore verranno collegati direttamente ai collettori principali di mandata e ritorno del Circuito I; il Circuito II sarà costituito da nr. 1 collettore principale di mandata e da nr. 1 collettore principale di ritorno, ai quali verranno collegati direttamente le mandate e i ritorni delle tre linee di distribuzione (A – B – C).

L'alimentazione del primario sarà garantita dai gruppi pompa di caldaia, mentre per il secondario è prevista l'installazione di un gruppo gemellare di pompe di circolazione a velocità variabile su ogni linea utenza (linea A – linea B – linea C).

La regolazione climatica sarà indipendente per le tre linee e garantita da nr. 3 valvole miscelatrici a tre vie (una per ogni linea) e da una centralina di termoregolazione capace di gestire i generatori di calore in cascata, le valvole di regolazione e le pompe di circolazione. La regolazione climatica sarà funzione delle temperature interne delle zone riscaldate, della temperatura ambiente e delle temperature dell'acqua di mandata delle tre linee.

I generatori di calore disposti in cascata garantiranno un ampio campo di modulazione della potenza termica erogata, in funzione dei carichi termici richiesti dalle singole linee (A-B-C), la centralina di termoregolazione e i dispositivi di regolazione climatica dell'acqua permetteranno una termoregolazione indipendente delle tre linee, contestualmente i gruppi di circolazione modificheranno il loro punto di funzionamento in base ai carichi termici richiesti. Lo scambiatore di calore permetterà di separare i due Circuiti e contestualmente di ridurre i volumi di acqua in circolo all'interno delle caldaie, limitando pertanto i depositi di sporcizia, la formazioni d'incrostazione e conseguentemente gli interventi manutentivi.

L'impianto sarà del tipo a vaso chiuso, verrà installato un vaso d'espansione sui collettori di ritorno dei Circuiti I e II; la valvola di sicurezza, il pressostato di sicurezza e il termostato di regolazione/sicurezza verranno installati sulla mandata del Circuito I.

Il sistema di evacuazione fumi sarà comune all'intero gruppo termico, gli scarichi dei moduli a condensazione si immetteranno direttamente nel canale da fumo il quale attraverserà, con pendenza adeguata, la parete lato EST della CT1 e l'intercapedine di servizio. Raggiunto il punto d'innesto sulla parete esterna del locale SCT1, il canale da fumo s'immetterà nel camino verticale, il quale si svilupperà oltre la copertura della Scuola Scarsella. L'intero sistema sarà costituito da condotti in acciaio inossidabile del tipo a doppia parete per il canale da fumo e del tipo monoparete per il

camino. Il canale da fumo sarà installato completamente a vista, mentre il camino verrà installato mediante intubamento in quello esistente.

L'alimentazione dei generatori verrà fornita da un sistema di adduzione gas, costituito da un'unica tubazione in acciaio zincato installata completamente a vista, dotata di tutti gli organi d'intercettazione necessari e da un gruppo di misurazione ubicato all'interno di una nicchia adeguatamente areata ed installata sulla copertura della centrale termica.

La trasformazione dell'impianto da vaso aperto a vaso chiuso necessita della modifica di parte del sistema di distribuzione, dovranno infatti essere rimossi:

- i vasi d'espansione;
- le tubazioni di sicurezza dei due generatori di calore;
- i vasi di espansione;
- le tubazioni terminali di collegamento tra le colonne montanti di impianto dell'edificio A.R. Scarsella e il vaso d'espansione aperto.

Le tubazioni di carico dovranno essere intercettate e sulle colonne montanti di entrambi gli edifici dovranno essere installate idonee valvole di sfiato automatiche.

Al fine di poter procedere con gli interventi atti alla riqualificazione energetica della CT1, dovranno essere previsti interventi di preparazione e sgombero dell'area in esame, nel seguito sommariamente elencati:

- svuotamento dell'impianto e successiva messa in sicurezza, comprese relative operazioni di spurgo e lavaggio;
- rimozione delle due tubazioni adduzione gas e relativi contatori;
- distacco e rimozione delle tubazioni di mandata e ritorno delle tre linee sino al punto di limite della fornitura;
- distacco e rimozione delle tubazioni di sicurezza dei due generatori di calore;
- rimozione dei dispositivi di circolazione e regolazione delle tre linee;
- rimozioni dei vasi di espansione aperti dei due generatori di calore ed intercettazione tubazioni di carico;
- rimozione e demolizione degli attuali generatori di calore e relativi bruciatori;
- rimozione del canale da fumo;
- rimozione dell'attuale impianto elettrico all'interno della CT1 e della STC1;
- pulizia del locale con asportazione e trasporto a discarica di tutto il materiale rimosso.

Si riassumono brevemente i principali interventi di riqualificazione energetica e di adeguamento alle norme di prevenzione incendi relative alla CT1:

- installazione Generatori di calore a condensazione in cascata su intelaiatura di sostegno;
- installazione Scambiatore di calore a piastre;
- installazione sistema di distribuzione idraulico (collettori di mandata e di ritorno) sino al punto limite di fornitura all'interno della SCT1;
- installazione dispositivi di controllo, sicurezza e protezione (vaso d'espansione, valvola di sicurezza, pressostati, termostati, termometri);
- installazione gruppi gemellari di circolazione a velocità variabile;
- installazione valvole di regolazione climatica acqua di mandata (valvola a tre vie + servomotore);
- installazione sistema di termoregolazione;
- installazione gruppo di carico dell'impianto e relativo trattamento acqua (linea acquedotto);
- installazione nuova rete adduzione combustibile;
- installazione sistema di evacuazione dei prodotti della combustione (canale da fumo e camino);
- installazione sistema di neutralizzazione e smaltimento condensa;
- installazione impianto elettrico di centrale termica;
- interventi di muratura per adeguamento locale centrale termica alla normativa vigente di prevenzione incendi.

Art. 64. OPERE RELATIVE ALLA CT2

Gli interventi previsti all'interno della CT2 riguardano essenzialmente il generatore di calore, il sistema di evacuazione fumi ed alcune opere necessarie per adeguare l'impianto al nuovo generatore di calore ed il locale alla normativa di prevenzione incendi. I sistemi di distribuzione, circolazione e produzione acqua calda sanitaria resteranno invariati rispetto allo stato attuale.

La produzione di acqua calda ai fini del riscaldamento e quella necessaria per la produzione di ACS, sarà garantita da una caldaia a gas a basamento in acciaio a condensazione ad elevato rendimento, avente una potenza al focolare pari a 310 kW, completa di bruciatore di gas a premiscelazione. Il generatore di calore sarà corredato di idoneo sistema di termoregolazione capace di gestire la caldaia, le pompe di circolazione delle tre linee di distribuzione e il servomotore posto sulla valvola a tre vie installata sul collettore principale di mandata dell'impianto. L'installazione del generatore di calore a condensazione consente di incrementare il rendimento globale di impianto e di diminuire la potenza impegnata introducendo un risparmio energetico e mantenendo inalterate le condizioni comfort all'interno dei volumi riscaldati.

L'alimentazione del generatore sarà garantita dall'attuale impianto adduzione gas, per il quale è prevista la sostituzione del solo tratto finale e di alcuni dispositivi di sicurezza (valvola d'intercettazione -giunto antivibrante - filtro gas).

Il generatore a condensazione sarà servito da un sistema di evacuazione fumi completamente in acciaio inossidabile, idoneo per il funzionamento ad umido, costituito da un canale da fumo e da un camino verticale entrambi a sezione circolare. Il canale da fumo sarà installato completamente a vista e si svilupperà dallo scarico del generatore sino al

punto d'immissione nel camino verticale nei pressi della parete lato EST della CT2. Il camino verticale verrà intubato all'interno del camino esistente e si svilupperà lungo l'attuale percorso sino al colmo dell'edificio, 2 m oltre il piano di copertura.

Il generatore di calore verrà collegato direttamente ai collettori principali di mandata e ritorno dell'impianto: il collettore principale di mandata si collegherà al collettore principale di distribuzione dal quale si dirameranno le tre linee di distribuzione dell'impianto (aule – auditorium – palestra).

La regolazione dell'acqua calda avverrà sempre sul collettore principale di mandata grazie all'ausilio di una valvola a tre vie motorizzata. La circolazione dell'acqua dell'impianto sarà garantita dalle attuali pompe gemellari installate sulle mandate delle tre linee di distribuzione (ad eccezione che per la linea aule per la quale è prevista la sostituzione del gruppo gemellare di circolazione).

Lo stato di progetto prevede la sostituzione dei seguenti dispositivi d'impianto:

- valvola a tre vie e relativo servomotore installata sul collettore principale di mandata;
- gruppo gemellare di circolatori al servizio della linea di distribuzione dell'acqua calda per il riscaldamento delle aule dell'ala Ovest della V.G. Rossi e dell'Istituto Caboto (linea aule);
- dispositivi di sicurezza, protezione e controllo.

Per il sistema di produzione ACS non è prevista alcuna modifica, l'alimentazione verrà derivata a monte della valvola miscelatrice a tre vie.

Lo stato di progetto prevede inoltre una serie di interventi necessari per uniformare l'attività in esame alla normativa di prevenzione incendi. E' previsto l'ampliamento delle attuali superfici di aerazione con estensione delle stesse sino a filo soffitto del locale. Dovrà inoltre essere realizzata una nuova superficie di aerazione sulla parete di installazione dei gruppi di circolazione, al fine di garantire un'apertura totale pari al 70% della parete attestante su spazio a cielo libero.

All'interno del locale, nella zona ad altezza maggiore, dovrà inoltre essere installato un sistema di rivelazione gas collegato ad un'elettrovalvola esterna di intercettazione.

Al fine di poter procedere con gli interventi di riqualificazione all'interno della CT2, dovranno essere previsti interventi di preparazione e sgombero dell'area in esame, nel seguito sommariamente elencati:

- svuotamento dell'impianto e successiva messa in sicurezza, comprese operazioni di spurgo e lavaggio;
- distacco e rimozione delle tubazioni principali di mandata e ritorno e del collettore principale di distribuzione sino al punto di limite della fornitura (vedi allegati grafici di progetto);
- distacco e rimozione del circuito anticondensa;
- rimozione dei dispositivi di circolazione e regolazione (solo per quelli da sostituire) e relativi tratti di tubazioni di collegamento;
- distacco e rimozione del tratto d'impianto gas interno alla centrale termica;
- rimozione e demolizione dell'attuale generatore di calore e del relativo bruciatore;
- rimozione degli attuali vasi d'espansione e relative tubazioni di collegamento;
- rimozione del canale da fumo;
- pulizia del locale con asportazione e trasporto a discarica di tutto il materiale rimosso.

Si riassumono brevemente i principali interventi di riqualificazione e di adeguamento alle norme di prevenzione incendi relative alla CT2:

- installazione nuovo generatore di calore a condensazione;
- collegamento dei collettori di mandata e ritorno al nuovo generatore di calore ed installazione del nuovo collettore principale di distribuzione;
- installazione dei dispositivi di regolazione e circolazione sostituiti;
- installazione sistema di termoregolazione;
- installazione dispositivi di controllo, sicurezza e protezione sui collettori principali di mandata e ritorno (vaso d'espansione, valvola di sicurezza, pressostati, termostati, termometri);
- installazione gruppo di carico impianto;
- adeguamento impianto adduzione gas e installazione rivelatore fughe di gas e relativa elettrovalvola di intercettazione;
- installazione sistema di evacuazione dei prodotti della combustione (canale da fumo e camino);
- installazione sistema di neutralizzazione e smaltimento condensa;
- adeguamento impianto elettrico di centrale termica;
- interventi di muratura e realizzazione nuove superfici di aerazione per adeguamento locale centrale termica alla normativa vigente di prevenzione incendi.

Art. 65. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, tubazioni ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi

impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di adeguate precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite, rifornite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite o rimosse.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

Art.66.

TINTEGGIATURA E VERNICIATURA

Le operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature etc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per una completa definizione ed impiego dei materiali in oggetto.

Tutte le forniture dovranno, inoltre, essere conformi alla normativa vigente, alla normativa speciale (UNICHIM, etc.) ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide, l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà, salvo diverse prescrizioni, di 24 ore, la temperatura ambiente non dovrà superare i 40° C e la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5 e i 50° C con un massimo di 80% di umidità relativa.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere conformi alla normativa di settore.

Art. 67.

COLLETTORI IMPIANTO TERMICO

Tubazioni in acciaio nero liscio senza saldatura filettabili in Fe330, a norma UNI EN 10224, processo di fabbricazione tipo "Mannesmann" (DN 25 – DN 32 – DN 40 – DN 50 – DN 65 – DN 80 – DN 100)

Le giunzioni saranno con saldature; dove specificatamente richiesto saranno usati giunzioni con flange. Nei collegamenti alle apparecchiature si dovranno usare flangiature o giunti a tre pezzi.

Tutti i raccordi dovranno essere di spessore identico a quello dei tubi. Le saldature saranno eseguite con metodo ad arco o ossiacetilenico.

I pezzi speciali quali curve, riduzioni ecc. saranno realizzati con opportuni raccordi; per piccoli diametri sarà ammessa la piegatura purché effettuata con apposito attrezzo. Non saranno accettati tubi piegati che risultino sforzati o difettosi.

Le tubazioni sia verticali che orizzontali dovranno essere sostenute con supporti apribili a collare, interponendo fra il tubo ed il collare uno strato di materiale di gomma antivibrante; non vi dovrà essere mai il contatto metallo-metallo.

I collari dovranno essere zincati. Le tubazioni dovranno essere collegate ben diritte a squadra.

Nel montaggio si dovranno realizzare le opportune pendenze per permettere lo sfogo dell'aria.

Le tubazioni collegate a le apparecchiature e ai dispositivi d'impianto dovranno essere supportate in modo da evitare sforzi eccessivi, deformazioni nel collegamento e consentire la rimozione delle apparecchiature in modo agevole e senza richiedere supporti provvisori ad avvenuto smontaggio.

Negli attraversamenti di strutture, si dovranno predisporre spezzoni di tubo zincato o acciaio atti a consentire, all'interno di essi, il libero passaggio delle tubazioni compreso il rivestimento isolante previsto. Il vuoto rimasto dopo l'inserimento dei tubi sarà riempito con materiale elastico ed incombustibile e sarà sigillato per ottenere tenuta stagna.

Tutti gli staffaggi, i sostegni e gli ancoraggi dovranno essere eseguiti in profilati di acciaio fissati saldamente alle strutture senza arrecare danno a queste ultime.

La sospensione delle tubazioni potrà essere effettuata anche con collari pensili regolabili ma sempre mantenendo continuità della coibentazione; tutti i collari di sospensione dovranno essere dotati di strato di gomma; non ci dovrà essere in nessun caso contatto fra metallo del tubo e metallo dello staffaggio.

I supporti dovranno essere previsti in prossimità di valvole cambiamenti di direzione od altri apparecchi che possono dar luogo a flessioni.

I punti fissi dovranno essere realizzati con profilati in ferro saldati ai tubi e rigidamente collegati ad una struttura fissa.

In ogni caso prima della realizzazione si dovrà provvedere all'approvazione del sistema di staffaggio.
I supporti e gli ancoraggi dovranno essere disposti ad un interasse non superiore a quello qui di seguito indicato:

Diametro nominale	Interasse massimo
DN	(m)
15	1,5
20,25	2
32,40	2,5
50	3
65,80	3,5
100	4

Supporti dovranno essere previsti in prossimità di valvole cambiamenti di direzione od altri apparecchi che possono dar luogo a flessioni.

Nelle installazioni in cui il peso delle tubazioni dopo le eventuali dilatazioni termiche non debba gravare sulle apparecchiature si dovranno impiegare supporti a molla a carico costante oppure variabile secondo le necessità del caso, in modo da scaricare il peso sulle strutture in qualunque condizione di esercizio.

Tutte le tubazioni dovranno essere sgrassate, spazzolate accuratamente e verniciate con due mani di antiruggine di diverso colore prima della installazione; dopo l'installazione si dovranno spazzolare e verniciare le saldature.

All'esterno di ciascun tubo o pezzo speciale, in linea di massima, dovranno essere apposte in modo indelebile e ben leggibili le seguenti marchiature:

- marchio del produttore;
- sigla del materiale;
- data di fabbricazione;
- diametro interno o nominale;
- pressione di esercizio;
- classe di resistenza allo schiacciamento (espressa in kN/m per i materiali non normati);
- normativa di riferimento.

Art. 68. VALVOLAME E FLANGE

Tutto il valvolame flangiato dovrà essere fornito sempre completo di controflange, guarnizioni e bulloni in acciaio (il tutto compreso nel prezzo unitario).

Il valvolame filettato dovrà essere fornito completo di giunto a tre pezzi.

Qualora i diametri delle estremità delle valvole e quelli delle tubazioni in cui esse vanno inserite o quelli delle apparecchiature da intercettare siano diversi, verranno usati dei tronchetti conici di raccordo in tubo di acciaio (o di materiale adeguato), con conicità non superiore a 15 gradi.

I giunti saldati dovranno essere eseguiti con cordoni di saldatura di spessore non inferiore a quello del tubo, con forma convessa, sezioni uniformi e saranno esenti da porosità od imperfezioni di sorta. Gli elettrodi da usare saranno del tipo rivestito e con caratteristiche analoghe al metallo di base.

I giunti a flangia saranno eseguiti con flange unificate secondo la normativa vigente e con guarnizioni interposte.

Valvola a sfera con ritegno incorporato per impianti di riscaldamento. Attacchi filettati femmina (da 1/2" a 3"). Corpo in ottone. Tenuta ritegno in EPDM. Molla ritegno in acciaio inox. Temperatura max d'esercizio 110°C. Pressione max d'esercizio 16 bar.

Valvola a sfera con ritegno incorporato per impianti di riscaldamento. Attacchi flangiati (DN 100). Corpo in ottone. Tenuta ritegno in EPDM. Molla ritegno in acciaio inox. Temperatura max d'esercizio 110°C. Pressione max d'esercizio 16 bar.

Valvola di ritegno wafer a disco, corpo in ottone, otturatore e molla in AISI, flangiata e forata a norme UNI EN 1092-1, superfici di tenuta a gradino come da UNI 2229-67. (DN 80 – DN 65 – DN 40).

Flange piane a saldare per sovrapposizione (DN 100 – DN 80 - DN 65 - DN 40), in acciaio al carbonio, conformi alla norma UNI EN 1092-1 (ex UNI 2277-67).

Fondi bombati DN 100 in acciaio FE 360, snervamento 255 N/mm², carico di rottura 410 N/mm², produttore e diametro segnati con marchiatura a punzone, conformi alle norme NFA 49-185, certificati secondo EN 10204.

Bulloni con testa esagonale in acciaio UNI 5727.

Rubinetto di scarico impianto a sfera con attacco portagomma e tappo girevole. Corpo in ottone nichelato. Sfera in ottone cromata a spessore. Tenuta PTFE. Attacco filettato maschio 1/2". Temperatura massima di esercizio 110°C. Pressione massima di esercizio 10 Bar.

Art. 69.
COLLETTORI IMPIANTO ADDUZIONE GAS

Tubazioni in acciaio senza saldatura filettabili in Fe330, a norma UNI EN 10255, zincate a caldo (DN 50 – DN 65). L'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno. Le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati. Nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti, nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. E' vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili. 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. Le tubazioni dell'impianto gas non potranno essere utilizzate come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche. E' vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante. Il Collettore Principale e le Diramazioni di Alimentazione dovranno distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio; fra le tubazioni di cui sopra 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 adeguate 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.

Art. 70.
VALVOLAME E DISPOSITIVI DI SICUREZZA IMPIANTO GAS

Filtro Gas idoneo per Gas Metano, costruito e collaudato secondo norma CE EN 126; corpo e coperchio in alluminio, anello di tenuta OR, cartuccia filtrante intercambiabile in Viledon con maglia di Oltraggio da 3 micron, filtrazione $\leq 50 \mu\text{m}$, pressione ingresso max 200 kPa. CT1: Attacchi flangiati DN 65 – CT2: Attacchi filettati femmina 2".

Giunto Antivibrante per gas di tipo assiale a soffietto in acciaio inox AISI 321. Manicotti in acciaio Inox AISI 304, costruito secondo norma DIN 30681, pressione max di esercizio 100 kPa, pressione di collaudo 200 kPa, temperature consentite $-20 \div +60 \text{ }^\circ\text{C}$. Certificazione CE PED 97/23/CE - Cat. II. CT1: Attacchi flangiati DN 65 – CT2: Attacchi filettati femmina 2".

Giunto Antivibrante Estensibile per gas con estremità filettate. Manicotti filettati 1" M in acciaio Inox AISI 304, soffietto in acciaio Inox AISI 321. Costruito secondo norma DIN 30681. Connessioni filettate UNI ISO 7/1, pressione max di esercizio 100 kPa, pressione di collaudo 200 kPa, temperature consentite $-20 \div +60 \text{ }^\circ\text{C}$. Certificazione CE PED 97/23/CE - Cat. II.

Valvola di Intercettazione del combustibile a riarmo manuale con relativo sensore e cavo di collegamento, ad azione positiva. Attacco pozzetto 1/2" M. Corpo in bronzo. Molla in acciaio inox. Lunghezza capillare 5 m. Temperatura max (lato valvola) 85 $^\circ\text{C}$. Temperatura max (lato sensore) +20% della temperatura di taratura. Pressione max di esercizio (lato valvola) con utilizzo di combustibile gas 11 kPa. Pressione max di esercizio (lato sensore) 12 bar. Dotata di marchio CE. CT1: Attacchi flangiati DN 65 – CT2: Attacchi filettati femmina 2".

Valvola a Sfera a passaggio totale per gas metano, azionamento con maniglia a leva. Corpo in Ottone Nichelato, sfera in Ottone cromata a spessore, leva in alluminio verniciato, tenute in PTFE. Attacchi filettati femmina (da 1" a 2") UNI-ISO 7/1. Campo d'impiego da -20 a $60 \text{ }^\circ\text{C}$, pressione di esercizio PN 5. Certificazione UNI-EN 331.

Valvola a Sfera a passaggio totale per gas metano, azionamento con maniglia a leva. Corpo in Ottone Nichelato, sfera in Ottone cromata a spessore, leva in alluminio verniciato, tenute in PTFE. Attacchi flangiati DN 65. Campo d'impiego da -20 a $60 \text{ }^\circ\text{C}$, pressione di esercizio PN 25. Certificazione UNI-EN 331.

Regolatore a chiusura per gas, a doppia membrana. Attacchi filettati FEMMINA 2". Pressione ingresso max: 1 bar. Campo di temperatura: $-15 \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$. Prese di pressione a norme UNI 8978.

Regolazione a norme UNI EN88. Chiusura a flusso zero a norme UNI EN88. (dispositivo da installare sul collettore gas della CT2, nel caso il bruciatore scelto dall'appaltatore non fosse dotato di regolatore).

Art. 71.
COIBENTAZIONE COLLETTORI D'IMPIANTO

Guaina isolante flessibile a celle chiuse in materiale espanso a base di gomma sintetica. Classe 1 di Reazione al Fuoco. Coefficiente di conducibilità termica (a $40 \text{ }^\circ\text{C}$) $0,038 \text{ W/mK}$. Coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo > 4.000 . Spessore (minimo) totale coibentazione (conforme UNI 10376):

- 56 mm per tubazioni DN 100
- 51 mm per tubazioni DN 80

- 46 mm per tubazioni DN 65
- 37 mm per tubazioni DN 40
- 28 mm per tubazioni DN 32

Rivestimento della coibentazione in lamierino di Alluminio puro al 97% + 3% di Mg/Mn con trattamento anticorrosivo dello spessore di 0,6 mm.

**Art. 71.
GENERATORI DI CALORE CT1**

Caldia murale a condensazione funzionante a metano, conforme alla norma EN 90/396 con riferimento alle norme EN483, EN625 e EN677, a bassa emissione di sostanze inquinanti. Sistema ETA Plus finalizzato al raggiungimento del massimo risparmio energetico (rendimento utile fino al 110%) grazie alla progettazione ottimizzata di scambiatore di calore, bruciatore e sistema di premiscelazione. Scambiatore di calore ottimizzato in lega alluminio-silicio anticorrosione ad elevata superficie di scambio termico. Bruciatore ceramico piatto a premiscelazione totale ad accensione elettronica tramite elettrodo ad incandescenza e controllo di fiamma a ionizzazione, sistema di premiscelazione costituito da valvola gas a modulazione pneumatica a depressione e ventilatore ad alta prevalenza a portata variabile con serranda antiriflusso. Campo di modulazione dal 18% al 100% in esercizio di riscaldamento.

Automatismo bruciatore con tecnica digitale per la gestione ed il controllo di tutte le parti elettriche ed elettroniche della caldaia con funzione avanzata di diagnosi delle anomalie. Display multifunzione per la visualizzazione dei parametri di funzionamento e degli stati di esercizio/anomalia di caldaia ed impianto di riscaldamento. Sistema di controllo della portata sullo scambiatore di calore, con adeguamento automatico della potenza in funzione della differenza di temperatura tra mandata e ritorno e della velocità di crescita della temperatura. Completa di gruppo di allacciamento idraulico multifunzione costituita da pompa caldaia integrata e contenente tutti i componenti per facilitare al massimo le operazioni di connessione acqua /gas alla caldaia.

Completa di raccordo per sistema di scarico/aspirazione coassiale DN110/160. Pannello comandi ad apertura ammortizzata a scomparsa totale. Mantello bianco in lamiera verniciata a fuoco completo di cuffia insonorizzante e termoisolante.

Temperatura di sistema:	80/60 °C
Potenza termica utile al carico nominale 100% :	94,5 kW
Potenza termica utile al carico parziale 30% :	19 kW
Rendimento normalizzato al 100% del carico :	97,9 %
Rendimento normalizzato al 30% del carico :	107,5 %
Temperatura di sistema:	40/30 °C
Potenza termica utile al carico nominale 100% :	99,5 kW
Potenza termica utile al carico parziale 30% :	20,5 kW
Rendimento normalizzato al 100% del carico :	103,1 %
Rendimento normalizzato al 30% del carico :	110,8 %
Perdite attraverso il mantello Pf:	0,4 %
Perdite al camino con bruciatore spento Pfd:	0,06 %
Classificazione energetica secondo EN42/92:	****
Portata fumi a pieno carico:	0,0449 kg/s
Portata fumi a carico parziale:	0,0083 kg/s
Tenore di CO ₂ a pieno carico:	9,4 %
Emissioni di NO _x :	< 50 mg/kWh
Prevalenza residua fumi:	220 Pa
Potenza elettrica assorbita a pieno carico:	147 W
Grado di protezione:	IPX4D

**Art. 72.
GENERATORE DI CALORE CT2**

Caldia a basamento a condensazione in acciaio per la combustione di gas, per combustione in sovrappressione con camera di combustione situata superiormente e superficie di scambio a tre giri di fumo nella parte inferiore con camera di inversione fumi insonorizzata, percorsi dei fumi e dell'acqua disposte secondo il principio dello scambio termico in controcorrente, superficie degli elementi costruttivi in contatto con i gas di scarico e la condensa in acciaio inossidabile AISI 316 Ti , percorso dei gas di scarico ottimizzato per lo scambio termico, piedini regolabili silenziosi, porta bruciatore ruotante a scelta verso destra o verso sinistra, foro bruciatore secondo EN226, attacchi per collegamento presso stato di minima pressione, grande apertura per revisione ed ispezione. Completa di bruciatore di gas a premiscelazione, totalmente automatico, modulante a 2 stadi per la combustione di gas metano, con minima emissione di ossidi di azoto NOx . Campo di modulazione 1:3. Dotazione completa comprendente controllo di fiamma ad ionizzazione, pressostato aria, pressostato gas così come le valvole con regolatore pressione gas. Motore bruciatore e ventilatore aria comburente con regolatore numero di giri per un esercizio a basso consumo di corrente.

Temperatura di sistema:	75/60 °C
Potenza termica utile al carico nominale 100% :	282,8 kW
Potenza termica utile al carico parziale 30% :	123,1 kW
Rendimento termico utile al 100% del carico :	98,7 %
Rendimento normalizzato al 30% del carico :	103,5 %
Temperatura di sistema:	40/30 °C
Potenza termica utile al carico nominale 100% :	310 kW
Potenza termica utile al carico parziale 30% :	126,3 kW
Rendimento termico utile al 100% del carico :	106,9 %
Rendimento termico utile al 30% del carico :	107,5 %
Classificazione energetica secondo EN42/92:	****
Portata fumi a pieno carico:	0,1350 kg/s
Portata fumi a carico parziale:	0,0474 kg/s
Tenore di CO ₂ a pieno carico:	10 %
Prevalenza residua fumi:	50 Pa

**Art. 73.
SCAMBIATORE DI CALORE CT1**

Scambiatore di calore a piastre ispezionabili a funzionamento in controcorrente e flussi paralleli, calore scambiato 500 kW. Piastre in acciaio inox AISI 316L con guarnizioni in NBR (temp. max. 130 °C), fusto in acciaio al carbonio smaltato, tiranteria in acciaio zincato e guide in acciaio cromato. Attacchi flangiati DN100 - UNI2278/67. Superficie di scambio termico delle piastre 9,5 mq. Completo di cassetta di coibentazione in lana minerale da 65 mm rivestita in lamiera di alluminio di spessore pari a 1 mm.

Tipo:	A PIASTRE
Direzione relativa dei fluidi:	CONTROCORRENTE
Materiale piastre:	AISI 316L
Spessore piastre:	0,5 mm
Numero piastre:	45
Calore scambiato:	500 kW
Portata Volumetrica:	43,9 mc/h
Superficie di scambio:	9,5 mq
Delta T caldo:	10 °C
Delta T freddo:	10 °C

Temperature lato caldo (Circuito I):	60-50 °C
Temperature lato freddo (Circuito II):	40-50 °C
Pressione massima di progetto:	6 bar
Dimensioni Lungh. x Largh. x H:	1120 x 470 x 1084 mm

Art. 74.

SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE CT1

Termoregolazione per caldaie murali a condensazione, in dotazione base con regolatore digitale per il montaggio a parete, comprensivo di sonda esterna e sonda caldaia, composta da modulo controller e modulo centrale capaci di gestire:

- la modulazione della potenza bruciatore caldaia.
- la regolazione di un circuito di produzione acqua calda con proprio canale orario.
- la regolazione di due circuiti di riscaldamento con o senza organo di regolazione. Gestione a scelta indipendente di ogni circuito in funzione della temperatura esterna con o senza compensazione della temperatura ambiente. Linea termocaratteristica liberamente impostabile, circuito attivabile anche a temperatura costante o con linea termocaratteristica con punto base.

Esercizio in base alla temperatura ambiente tramite telecomando.

- canali orari propri di ogni circuito, diverse modalità di esercizio attenuato, adattamento automatico della linea termocaratteristica, ottimizzazione degli orari di commutazione, precedenza esercizio produzione acqua calda.

Il quadro è dotato inoltre di:

- modulo alimentatore, modulo di comunicazione e custodia di materiale plastico con coperchio trasparente reclinabile per protezione dell'unità di regolazione; con le seguenti caratteristiche:
 - Tensione di alimentazione (a 50 Hz) = 230 V
 - Consumo = 8VA
 - Massima corrente commutabile = 5 A
 - Comando servomotore del circuito di riscaldamento = 230 V
 - Tipo di regolatore (PI): - 3 Gradini
 - La centralina dovrà essere integrata con i seguenti elementi:
 - Centralina di termoregolazione per la gestione in cascata di ulteriori quattro caldaie a condensazione.
 - Moduli funzione per gestione di ulteriori tre circuiti miscelati. Comunicazione interna tramite bus dati, morsetti di collegamento codificati e colorati, livello di regolazione manuale .
 - Sonde rivelamento temperatura esterna
 - Sonde rivelamento temperatura interna
 - Sonde rivelamento temperatura mandata circuiti miscelati
 - Sonda rivelamento temperatura scambiatore di calore

Art. 75.

SISTEMA DI TERMOREGOLAZIONE CT2

Apparecchio di regolazione per caldaia singola, con TR= 90°C per la gestione di impianti con una caldaia con bruciatore a due stadi o modulante e gestione di caldaie moderne a due blocchi 2x1 stadi; composto da modulo controller, modulo centrale e modulo funzione aventi le seguenti funzioni:

- Comando del bruciatore a due stadi modulante.
- Comando sistemi a condensazione.
- Visualizzazione LED di stato di esercizio e di eventuali disfunzioni, segnalazione del blocco bruciatore, stado del bruciatore, modulazione.
- Gestione di un circuito con valvola miscelatrice .
- Gestione di un circuito produzione ACS.

L'apparecchio è completo di:

- Sonde rivelamento temperatura esterna.
- Sonde rivelamento temperatura interna.
- Sonde rivelamento temperatura mandata.
- Unità di regolazione digitale per la parametrizzazione, richiamo e visualizzazione di tutti i dati della regolazione con sonda ambiente integrata e radio-orologio.
- Termostato di massima temperatura di sicurezza.
- Termostato di regolazione.
- Modulo di alimentazione.
- Modulo BUS.

Tensione di alimentazione (a 50 Hz) = 230 V - Consumo = 8VA - Massima corrente commutabile = 5 A - Comando servomotore del circuito di riscaldamento = 230 V - Tipo di regolatore (PI): - 3 Gradini.

Art.76.
VALVOLE MISCELATRICI A TRE VIE

Valvola miscelatrice a settore, a tre vie, con comando manuale. Serie pesante. Attacchi flangiati. Corpo e rotore in ghisa. Coperchio ed impugnatura in alluminio. Tenute in NBR. Campo di temperatura da 2÷110°C. Pressione massima d'esercizio 6 bar. Motorizzabile.

CT1: Linea A = DN 65 - Linea B = DN 65 - Linea C = DN 40
CT2: DN 80

Art.77.
SERVOMOTORI PER VALVOLE MISCELATRICI A TRE VIE

Servomotore per valvole miscelatrici da 2"1/2 (CT1: Linea A – Linea B). Segnale di comando 0-10 V. Alimentazione 24 V - 50 Hz. Assorbimento 14 VA. Corsa 20 mm. Tempo di manovra 35 secondi. Grado di protezione IP 54. Temperatura ambiente massima 50°C. Provvisto di ritorno a molla.

Servomotore per valvole miscelatrici da 1"1/2 (CT1: Linea C). Segnale di comando 0-10 V. Alimentazione 24 V - 50 Hz. Assorbimento 14 VA. Corsa 20 mm. Tempo di manovra 35 secondi. Grado di protezione IP 54. Temperatura ambiente massima 50°C. Provvisto di ritorno a molla.

Servomotore per valvole miscelatrici da 3" (CT2). Segnale di comando 0-10 V. Alimentazione 24 V - 50 Hz. Assorbimento 14 VA. Corsa 20 mm. Tempo di manovra 35 secondi. Grado di protezione IP 54. Temperatura ambiente massima 50°C. Provvisto di ritorno a molla.

Art.78.
POMPE DI CIRCOLAZIONE CT1

Pompa di circolazione gemellare monofase a tre velocità idonea per impianti di riscaldamento del tipo a canotto separato con motore asincrono a rotore bagnato. Albero e cuscinetti radiali in ceramica, corpo del circolatore in ghisa, corpo statore in lega di alluminio, incapsulamento rotore in acciaio inox, cuscinetto reggispinta in grafite, girante in acciaio inox. Teste pompe dotate di relè inserite nelle scatole di controllo, i moduli relè consentono tre differenti tipi di funzionamento: funzionamento alternato - funzionamento in stand-by - funzionamento singolo. Conformità a standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51.

Dotata di valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo. Caratteristiche:

- Attacchi flangiati: DN 40 – DN 65
- Portata: da 0 a 12 m³/h (DN 40 – Linea C) – da 0 a 45 m³/h (DN 65 – Linea A – Linea B)
- Prevalenza: fino a 10 m (DN 40 – Linea C) – fino a 12 m (DN 65 – Linea A – Linea B)
- Massima pressione di esercizio: 10 bar
- Grado di protezione: IP 44
- Classe di isolamento: H
- Tensione di serie: monofase 230V, 50/60Hz
- Classe Energetica: D

Art.79.
POMPE DI CIRCOLAZIONE CT2

Pompa di circolazione gemellare monofase a tre velocità idonea per impianti di riscaldamento del tipo a canotto separato con motore asincrono a rotore bagnato. Albero e cuscinetti radiali in ceramica, corpo del circolatore in ghisa, corpo statore in lega di alluminio, incapsulamento rotore in acciaio inox, cuscinetto reggispinta in grafite, girante in acciaio inox. Teste pompe dotate di relè inserite nelle scatole di controllo, i moduli relè consentono tre differenti tipi di funzionamento: funzionamento alternato - funzionamento in stand-by - funzionamento singolo. Conformità a standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51.

Dotata di valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo. Caratteristiche:

- Attacchi flangiati: DN 80
- Portata: da 0 a 60 m³/h
- Prevalenza: fino a 6 m
- Massima pressione di esercizio: 6 bar
- Grado di protezione: IP 44
- Classe di isolamento: H
- Tensione di serie: monofase 230V, 50/60Hz
- Classe Energetica: D

Pompa di circolazione monofase (Sistema ACS) a tre velocità idonea per impianti di riscaldamento del tipo a canotto separato con motore asincrono a rotore bagnato. Albero e cuscinetti radiali in ceramica, corpo del circolatore in ghisa,

corpo statore in lega di alluminio, incapsulamento rotore in acciaio inox, cuscinetto reggisplinta in grafite, girante in acciaio inox. Teste pompe dotate di relè inserite nelle scatole di controllo, i moduli relè consentono tre differenti tipi di funzionamento: funzionamento alternato - funzionamento in stand-by - funzionamento singolo. Conformità a standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51.

Dotata di valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo. Caratteristiche:

- Attacchi filettati: 2"
- Portata: da 0 a 10 m³/h
- Prevalenza: fino a 8 m
- Massima pressione di esercizio: 6 bar
- Grado di protezione: IP 44
- Classe di isolamento: H
- Tensione di serie: monofase 230V, 50/60Hz
- Classe Energetica: D

Art.80.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, PROTEZIONE E SICUREZZA

Termometro bimetallico. Conforme alle norme I.S.P.E.S.L.. Attacco radiale filettato maschio 1/2". Cassa in ABS, con pozzetto di lunghezza 45 mm. Scala temperatura da 0° a 120°C. ø 80 mm. Classe di precisione 1,6.

Manometro Bourdon. Conforme alle norme I.S.P.E.S.L.. Attacco filettato maschio 1/4". Campo di temperatura da -20°C a +90°C. Classe di precisione 2,5.

Rubinetto per manometro campione I.S.P.E.S.L. a tre vie. Attacchi filettati F x M. Corpo in ottone.

Riccio ammortizzatore in rame cromato. Attacco filettato maschio 1/2".

Pozzetto di controllo I.S.P.E.S.L. Attacco 1/2"M. In ottone.

Bitermostato con sonda ad immersione. Attacco sonda filettato maschio 1/2". Scatola di protezione in materiale plastico autoestinguente. Contatti in Ag 1000/1000. Temperatura max testa 80°C. Temperatura max bulbo 125°C. Pressione max guaina 10 bar. Gradiente termico 1 K/min. Tensione da 24 a 380 V. Portata contatti 15 A a 250 V e 7 A a 380 V. Grado di protezione IP 40. Omologato I.S.P.E.S.L., costituito da:

Termostato di sicurezza a riarmo manuale. Taratura 100°C con tolleranza +0 -6 K. Tensione da 24 a 380 V.

Termostato regolabile. Campo di regolazione temperatura da 0° a 90°C. Differenziale DeltaT 4 ± 1 K. Completo di manopola con scala graduata per impostazione temperatura di intervento.

Pressostato di sicurezza a riarmo manuale. Attacco filettato femmina 1/4". Coperchio in ABS.

Contatti in lega di argento. Pressione max d'esercizio 15 bar.

Campo di temperatura fluido: 0÷110°C. Campo di temperatura ambiente: -10÷55°C.

Tensione 250 V. Portata contatti 16 A. Campo di regolazione pressione di intervento da 1 a 5 bar.

Taratura di fabbrica 3 bar. Grado di protezione IP 40. Omologato I.S.P.E.S.L..

Flussostato. Certificato CE secondo le direttive 89/336 CE e 72/23 CE. Corpo in ottone. Coperchio e protezione microinterruttore in policarbonato autoestinguente. Soffietto e asta soffietto, lamelle per tubi e molla microinterruttore in acciaio inossidabile. Tenute ad O-Ring in EPDM. Pressione massima di esercizio 10 bar. Campo di temperatura fluido - 30°C a +120°C. Temperatura massima ambiente 55°C. Fluidi d'impiego acqua potabile e soluzioni glicolate; massima percentuale di glicole 50%. Tensione 250 V. Intensità corrente 15 (5) A. Grado di protezione IP 54. Attacco 1" M. Adattabilità tubazioni da 1" a 8".

Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. Dotata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE. Attacchi 1"1/4 F x 1"1/2 F. Tmax 110°C. Corpo e coperchio in ottone. Membrana e guarnizione in EPDM. Manopola in nylon con fibre di vetro. Sovrappressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%. Sicurezza positiva. Pressione di Taratura 2,5 bar Potenza Scaricabile 610,7 kW. Corredata di verbale di taratura a banco. (CT1).

Valvola di sicurezza a membrana, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. Dotata di marchio CE secondo direttiva 97/23/CE. Attacchi 1/2" F x 3/4" F. Tmax 110°C. Corpo e coperchio in ottone. Membrana e guarnizione in EPDM. Manopola in nylon con fibre di vetro. Sovrappressione di apertura 10%, scarto di chiusura 20%. Sicurezza positiva. Pressione di Taratura 3,5 bar Potenza Scaricabile 327 kW. Corredata di verbale di taratura a banco. (CT2).

Imbuto di scarico con curva orientabile. Attacchi filettati M x F. Corpo in alluminio pressofuso. Scarico visibile.

Vaso d'espansione saldato, per impianti di riscaldamento. Marchiato CE. Attacco filettato maschio 3/4". Corpo in acciaio. Membrana a sacco in gomma sintetica SBR. Pressione max d'esercizio 4bar. Pressione di precarica 2,5 bar. Temperatura max d'esercizio 99°C. Capacità 35 l. Glicole max 40%. (CT1: Circuito I).

Vaso d'espansione saldato, per impianti di riscaldamento. Marchiato CE. Attacco filettato maschio 3/4". Corpo in acciaio. Membrana a sacco in gomma sintetica SBR. Pressione max d'esercizio 6 bar. Pressione di precarica 2,5 bar. Temperatura max d'esercizio 99°C. Capacità 250 l. Glicole max 40%. (CT1: Circuito II – CT2).

Vaso d'espansione saldato, per scaldacqua ad accumulo. Attacco filettato maschio 3/4". Corpo in acciaio. Membrana atossica in butile alimentare. Pressione max 10 bar. Pressione di precarica 1,5 bar. Temperatura max d'esercizio 99°C. Capacità 8 l. (CT2: ACS).

Art.81. SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI CT1

Canale da Fumo - Sistema a doppia parete, realizzato da elementi modulari di sezione circolare, marcati CE in conformità alla norma EN 1856-1, costituiti da:

- Parete interna in acciaio inossidabile AISI 316L (DIN 1.4404) con finitura esterna lucida (BA) e spessore pari a 4/10mm (80÷250mm), 5/10mm (300÷350mm), 6/10mm (400÷550mm) e 8/10mm (600mm). La saldatura longitudinale realizzata con processi LASER e TIG in atmosfera protetta;
- Coibentazione, di spessore 25mm, realizzata in lana di roccia pressata ad una densità minima di 110kg/mc;
- Parete esterna in acciaio inossidabile AISI 304 (DIN 1.4301) con finitura esterna opaca (2B) e spessore pari a 4/10mm (130÷200mm), 5/10mm (230÷300mm), 6/10mm (350÷400mm) e 8/10mm (400÷650mm).

Giunto di connessione di tipo maschio – femmina, con profilo conico, senza fascetta di bloccaggio elementi e guarnizione di tenuta; la connessione meccanica fra gli elementi avviene mediante battitura dell'ultimo elemento installato.

Camino - Sistema a parete singola, costituito da elementi modulari di sezione circolare, marcati CE in conformità alla norma EN 1856-1, realizzati in acciaio inossidabile AISI 316L (DIN 1.4404) con finitura esterna lucida (BA) e spessore pari a 4/10mm. La saldatura longitudinale è realizzata con processi LASER e TIG in atmosfera protetta.

Giunto di connessione di tipo maschio – femmina, con profilo conico, senza fascetta di bloccaggio elementi e guarnizione di tenuta; la connessione meccanica fra gli elementi avviene mediante battitura dell'ultimo elemento installato.

Art.82. SISTEMA DI EVACUAZIONE FUMI CT2

Canale da fumo e Camino - Sistema camino a parete singola, costituito da elementi modulari di sezione circolare, marcati CE in conformità alla norma EN 1856-1, realizzati in acciaio inossidabile AISI 316L (DIN 1.4404) con finitura esterna lucida (BA) e spessore pari a 4/10mm. La saldatura longitudinale è realizzata con processi LASER e TIG in atmosfera protetta.

Giunto di connessione di tipo maschio – femmina, con profilo conico, senza fascetta di bloccaggio elementi e guarnizione di tenuta; la connessione meccanica fra gli elementi avviene mediante battitura dell'ultimo elemento installato.

Art.83. SISTEMA SCARICO CONDENSA

Sistema di scarico condensa costituito da tubi, curve e raccordi in polipropilene autoestinguente secondo UNI EN 1451; tubi e raccordi del tipo ad innesto con bicchiere e guarnizione di tenuta a doppio labbro in elastomero, adatti a scaricare in continuo, reflui ad una temperatura massima di 95°C e con pH compreso tra 2 e 12 compatibile alla ISO TR 10358; comportamento al fuoco secondo DIN 4102 classe B1. Densità 0,90 – 0,96 g/cm³ (a 23°C), indice fluidità (190°C -2,16 kg) < 2g/10 min, carico unitario di snervamento da 28 a 35 MPa, allungamento alla rottura > 48 %, modulo elastico 1300 MPa, conduttività termica 0,26 W/mK, coefficiente di dilatazione lineare 0,11 mm/m°C, autoestinguenza < 12 s.

Neutralizzatore idoneo per le condense acide prodotte dai generatori di calore a condensazione, composto da recipiente in plastica con cassetto per neutralizzatore, granulato di neutralizzazione, zona di accumulo e pompa evacuazione condensa con controllo di livello. Prevalenza pompa 2 m.

Art.84. CARICO IMPIANTO E TRATTAMENTO ACQUA

Sistema di reintegro acqua impianto composto da:

Tubo multistrato PEX-AL-PEX e raccordi pressfitting e meccanici. Tubo composto da: strato interno in polietilene reticolato PEX-b, strato intermedio in alluminio, strato esterno in PEX-b.

Raccordi pressfitting a compressione composti da corpo in ottone, 2 o-ring in NBR, bussola in acciaio inox AISI 304 e anello porta bussola in PP.

Gruppo di caricamento con disconnettore. Attacchi filettati maschi 1/2". Temperatura massima d'esercizio 65°C. Pressione massima d'esercizio 10 bar. Composto da:

- Gruppo di riempimento prearabile, corpo in ottone, coperchio in nylon vetro, tenute in NBR, campo di regolazione 0,2÷4 bar, completo di rubinetto, filtro e ritegno.
- Disconnettore a zone di pressioni differenti non controllabili, tipo CA, conforme EN 14367, con corpo in lega antidezincificazione, tenute in NBR, completo di collare di fissaggio alla tubazione di scarico, valvole di intercettazione a sfera con corpo in ottone, manometro a valle 0÷4 bar.

Sistema di trattamento acqua di reintegro composto da:

Filtro a cartuccia autopulente per la filtrazione delle acque, dotato di funzioni aggiuntive quali: controlavaggio della cartuccia, chiusura del filtro ed erogazione di acqua in by-pass. Comprensivo di valvola di non ritorno, staffa di supporto, kit di raccordi. Testata del filtro in ottone. Corpo del filtro in PEN-PET. Selettore interno in POM. Cartuccia filtrante in rete di acciaio AISI 316. Perdita di carico < 0,2 bar a 60 l/min. Conforme al D.M. N°443.

Pompa dosatrice elettromagnetica a microprocessore a portata proporzionale. Contatore in bronzo con testata automatica emettitrice d'impulsi per il comando della pompa dosatrice a proporzionalità variabile, iniezione max. 10 l/h di prodotto chimico. Regolazione della quantità di prodotto mediante selettore digitale. Testata anticida.

Art.85.

DISPOSITIVI DI SEPARAZIONE E SFOGO ARIA

Valvola automatica di sfogo aria completa di rubinetto d'intercettazione automatico. Attacco filettato maschio 3/8". Corpo e coperchio in ottone, galleggiante in PP, asta otturatore in ottone, tenute O-Ring in EPDM. Fluidi d'impiego: acqua e soluzioni glicolate. Massima percentuale di glicole 30%. Pressione max d'esercizio 10 bar, pressione max di scarico 2,5 bar. Temperatura max d'esercizio 110°C.

Separatore d'aria. Attacchi filettati femmina 3" (CT2). Corpo in ghisa. Completo di valvola di sfogo aria in ottone con attacco filettato maschio 1/2". Attacco laterale per manometro.

Separatore d'aria. Attacchi flangiati DN 100 PN 16 (CT1). Corpo in acciaio. Completo di valvola di sfogo aria in ottone con attacco filettato maschio 1/2". Attacco laterale per manometro.

Disaeratore-defangatore, corpo in acciaio verniciato con polveri epossidiche. Attacchi flangiati PN 16 DN 100 (CT1). Attacchi filettati PN 16 DN 80 (CT2). Eventuale accoppiamento con controflangia EN 1092-1 (ex UNI 2278). Pressione massima d'esercizio: 10 bar. Temperatura massima di esercizio 110°C. Capacità di separazione particelle: fino a 5 µm. Brevettato.

Art. 86.

SISTEMA RIVELAZIONE FUGHE GAS CT2

Centralina di rivelazione per centrali termiche completa di sensore catalitico tarato per miscele esplosive. Montaggio a parete. Spie di presenza rete, avaria ed allarmi. Barra led per la visualizzazione della concentrazione rilevata dal sensore. Relè di uscita in commutazione. Test di controllo funzionalità. Alimentazione 230 VAC. Assorbimento elettrico massimo 4 VA. Classe di protezione IP44. Portata contatti SPDT 3A 250 VAC. Sensore Catalitico. Conforme alla Norma UNI EN 50054-50057.

Elettrovalvola di blocco a riarmo manuale idonea per gas metano. Normalmente Aperta, completa di bobina e connettore elettrico. Attacchi filettati femmina 2" UNI-EN-ISO 7/1.. Corpo in Alluminio. Classe di protezione IP65. Isolamento bobina classe F. Attacco bobina tipo DIN 43650. Assorbimento elettrico 27 VA. Temperatura di utilizzo da -15 a +60 °C. Tempo di chiusura 1 secondo. Omologazione CE secondo Direttiva PED 97/23/CE Cat. II (*). Conforme direttiva ATEX 94/9/CE.

Art.87.

IMPIANTI ELETTRICI

I materiali, gli apparecchi e la messa in opera degli impianti elettrici saranno conformi al progetto, alla normativa vigente ed a quanto disposto dal presente capitolato; in tal senso si ricorda, in particolare, che la posizione dei terminali (interruttori, pulsanti, prese, centralini, etc.) .

Prima dell'inizio lavori relativi all'installazione dell'impianto, l'appaltatore è tenuto a presentare un'adeguata campionatura, tutte le informazioni, note tecniche ed integrazioni al progetto eventualmente richieste.

Il collaudo degli impianti avverrà sia in corso d'opera che a lavori ultimati ed interesserà parte degli impianti o tutta la rete installata.

Linea elettrica in cavo multipolare flessibile isolato in EPR sotto guaina di PVC con caratteristiche di non propagazione del fuoco con sigla di designazione FG7OR 0,6/1KV da porre in opera incluso ogni onere di installazione su tubazione in vista o incassata, comprese, inoltre, le scatole di derivazione, tutte le opere murarie necessarie con scassi e ripristini, le giunzioni ed i terminali.

Linea elettrica in cavo unipolare isolato in PVC con sigla di designazione H07V-K oppure sigla di designazione NO7V-K con caratteristiche di non propagazione del fuoco da porre in opera incluso ogni onere di installazione su tubazione in vista o incassata, comprese, inoltre, le scatole di derivazione, tutte le opere murarie necessarie con scassi e ripristini, le giunzioni ed i terminali.

Tubazione flessibile in PVC autoestinguente serie leggera con marchio IMQ da incassare sotto traccia e porre in opera con tutti gli interventi murari di scasso e ripristino delle parti interessate, completa dei collegamenti alle scatole di derivazione e con diametro esterno di 16-20-25-32-40 mm.

Tubo rigido pesante in PVC piegabile a freddo da installare a vista e porre in opera completo di tutti i manicotti, giunzioni, curve, cavallotti di fissaggio e collegamenti alle scatole di derivazione e con diametro esterno di 16-20-25-32-40-50 mm.

Guaina flessibile in PVC con raccordi ad alta resistenza chimica e meccanica da installare a vista e porre in opera completa di tutti i fissaggi, giunzioni, curve filettate e collegamenti alle scatole di derivazione con un grado complessivo di protezione IP55 e con diametro interno di 12-16-22-28 mm.

Tubazione metallica rigida zincata, filettabile da porre in opera completa di tutti i fissaggi, giunzioni, curve e collegamenti alle scatole di derivazione e con diametro esterno di 16-22-28-32-38-50 mm.

Guaina metallica flessibile ricoperta in PVC autoestinguente da porre in opera completa di tutti i fissaggi, giunti non girevoli, curve, e collegamenti alle scatole di derivazione e con diametro interno di 12-15-20-25 mm.

Scatola di derivazione stagna IP55 in PVC autoestinguente con pareti lisce o passacavi completa di raccordi installati in modo idoneo a garantire il grado di protezione da porre in opera in vista con fissaggi, collegamenti e giunzioni.

Interruttore automatico magnetotermico unipolare, bipolare, tripolare, quadripolare, tensione di impiego nominale 230-400 V c.a., curva C 6-32 A, potere di interruzione 6kA compresi gli accessori da inserire all'interno del quadro/centralino, da porre in opera perfettamente funzionante.

Interruttore/blocco differenziale puro sprovvisto di protezione magnetotermica per correnti nominali ≤ 25 A, classe AC, I_{dn} 30 – 300 mA da porre in opera perfettamente funzionante compresi gli accessori.

Interruttore salvamotore, tensione nominale di isolamento 690 V, corrente nominale massima 25 A, campo di regolazione 0,1 – 25 A, da porre in opera perfettamente funzionante compresi gli accessori.

Carpenteria o box metallico per quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a fuoco min. 12/10, costituita da elementi componibili preforati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo e tutte le opere murarie necessarie alla completa installazione.

Centralino in resina da parete con grado di protezione IP55 completo di sportello, realizzato in doppio isolamento per tensioni fino a 415 Volt da porre in opera con tutti i collegamenti necessari al perfetto funzionamento e l'ancoraggio ai supporti predisposti.

Centralino in resina da parete con grado di protezione IP40 completo di sportello, da porre in opera con tutti i collegamenti necessari al perfetto funzionamento e l'ancoraggio ai supporti predisposti.

Punto luce e punto di comando da predisporre in scatola portafrutto a parete.

Punto presa CEE trifase con interruttore di blocco da 16A con grado di protezione IP44.

Punto presa CEE monofase con interruttore di blocco da 16A con grado di protezione IP44.

Plafoniera con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente in esecuzione IP55 da porre in opera completa dei tubi fluorescenti, starter, reattori, condensatori di rifasamento, coppa prismaticizzata e di tutte le operazioni di ancoraggio e collegamenti.