



Legge Regionale 14/4/2009, n.5
Sede Legale
Viale Strasburgo n.233 – 90146 Palermo

**REGIONE SICILIANA
AZIENDA OSPEDALIERA OSPEDALI RIUNITI
"VILLA SOFIA - CERVELLO"
SETTORE PATRIMONIO E SERVIZI TECNICI
PALERMO**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**“SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO, RIPRAZIONE, MANUTENZIONE,
GESTIONE E CONDUZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO,
CONDIZIONAMENTO E TRATTAMENTO ARIA DI DIPENDENZA E
PERTINENZA DELL’AZIENDA OSPEDALIERA”**

DATA:

Il Collaboratore T e c n i c o
p.i Bartolo Antonio Maniscalco

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

TITOLO I – OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture per la realizzazione dei *lavori di pronto intervento, manutenzione, gestione e conduzione per 6 mesi degli impianti di riscaldamento, condizionamento e trattamento aria di dipendenza e pertinenza dell'Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Villa Sofia Cervello.*

Le indicazioni del presente Capitolato di cui ai successivi articoli ne forniscono l'indicazione quantitativa, qualitativa, contrattuale e le caratteristiche di esecuzione.

Art. 2 - Descrizione sommaria delle opere

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 45, comma 3, lettera a) del Regolamento approvato con DPR 21 dicembre 1999, n° 554, le principali opere che formano oggetto del presente appalto possono riassumersi come appresso indicato, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo e nelle commesse o ordinativi potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

- a) Caldaie e centrali termiche;
- b) corpi radianti e ventilcovettori;
- c) gruppi refrigeranti impianti centralizzati
- d) unità di trattamento aria;
- e) canali e tubazioni;
- f) torrini di estrazione aria
- g) tubazioni prevaricate e gas refrigeranti;
- h) coibentazione tubazioni e canali;
- i) filtri di qualsiasi tipo e dimensione;
- j) pompe di alimentazione e di ricircolo;
- k) pompe di calore tipo split system;
- l) apparecchiature di controllo e misura;
- m) valvole, saracinesche e detentori;
- n) vasi di espansione.

Saranno interessati dai lavori e dal servizio di manutenzione tutti i padiglioni degli Ospedale "V. Cervello" Villa Sofia con esclusione del Polichirurgico, CTO, Casa del Sole e della sede Legale

Le forme e le dimensioni, da assegnare ai vari interventi saranno quelle indicati negli ordinativi/commesse e/o alle disposizioni impartite dalla Direzione dei lavori.

Di ogni opera eseguita l'Impresa appaltatrice deve rilasciare certificazione, così come previsto dal Decreto 37/08.

Sono escluse dall'appalto le opere che l'Amministrazione Appaltante eseguirà in economia a mezzo dei propri dipendenti. L'Amministrazione Appaltante, si riserva, inoltre, la facoltà di eseguire lavori a mezzo di altre Imprese o Ditte, in qualsiasi momento e per qualsiasi ragione, a suo insindacabile giudizio, per opere di adeguamento e/o rifacimento o qualsiasi altra opera attinente o ad essa connessa,

senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni, accaparrare pretese e richiedere indennizzi di sorta a tale titolo.

Art. 3 - Importo dei lavori

L'importo complessivo dei lavori, inclusivo dei costi percentuali sulla sicurezza e degli oneri accessori, ivi comprese la reperibilità prevista dal Capitolato Speciale d'Appalto, ammonta in via presuntiva a € **149.000,00** (dicasi euro centoquarantanovemila/00) escluso IVA, come di seguito specificato:

A) Importo per lavori (soggetti a ribasso) € 147.000,00 di cui:

1) per opere di manutenzione, gestione e conduzione € 27.000,00

2) per opere di pronto intervento, manutenzione straordinaria e riparazione € 120.000,00

B) Per oneri della sicurezza (non soggetti a ribasso) € 2.000,00

Ai sensi dell'art. 154, comma 1, del DPR 554/99, qualora l'importo dei lavori da eseguire, sulla base di necessità accertate dalla Stazione appaltante durante l'arco di tempo di validità contrattuale, ecceda l'importo contrattualmente stabilito, il Responsabile del Procedimento potrà autorizzare l'ulteriore spesa, fino alla concorrenza dell'originario importo a base di gara e comunque per un importo non superiore agli **imprevisti pari ad € 5.000,00 euro**, stabilendo altresì, ove occorra, un nuovo termine di ultimazione dei lavori. L'impresa non potrà esimersi dal realizzare i relativi lavori ai prezzi risultanti dall'applicazione del ribasso offerto sull'elenco prezzi unitari posto a base di gara.

L'Appaltatore resta obbligato a garantire le opere di manutenzione, gestione e conduzione oltre la scadenza del contratto e fino all'aggiudicazione della nuova gara, fermo restando la garanzia per le nuove opere realizzate prevista per legge.

Art. 4 Forme e principali dimensioni delle opere

La forma e le principali dimensioni che fanno oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati tecnici del progetto, salvo quanto verrà meglio precisato all'atto esecutivo o nelle commesse/ordinativi dalla Direzione Lavori.

Art. 5 – Occupazioni temporanee di suolo

Per l'esecuzione dei lavori previsti nel presente appalto non sono necessarie occupazioni temporanee di suolo essendo i lavori da eseguire previsti tutti all'interno del perimetro ospedaliero.

Nelle aree esterne di esclusiva pertinenza ai vari padiglioni, compatibilmente con le esigenze dell'Azienda Ospedaliera, saranno consentiti il deposito e la movimentazione dei materiali, oltre che le attrezzature del cantiere.

Art. 6 – Variazione degli importi e delle categorie di lavori

Le categorie di lavoro di cui all'artt. 2 e 3 del presente Capitolato, data la particolare natura dell'appalto in oggetto che riguarda opere di manutenzione e/o pronto intervento per le quali non è possibile determinare una esatta previsione di tutte le categorie occorrenti, è da ritenersi puramente indicativa.

Pertanto, tutte quelle opere e categorie di lavoro non previste e che saranno ritenute necessarie, potranno essere ordinate dalla Direzione dei Lavori all'Appaltatore e, per dette categorie di lavoro, s'intendono validi ed accettati i prezzi unitari di cui alla L. R. 35/78 pubblicati sulla G.U.R.S. del 2007 per la provincia di Palermo, oltre tutti quelli all'Elenco Prezzi Unitari allegati al presente Capitolato.

Nel caso in cui per le categorie di lavoro ordinate non risultassero in elenco, per i relativi prezzi si procederà secondo quanto disposto dagli art. 134 e 136 del Regolamento n° 554/99 di attuazione della

Legge quadro in materia di LL.PP. e cioè si procederà alla formazione di nuovi prezzi mediante apposito verbale di concordamento.

In dipendenza della particolarità dei lavori oggetto del presente appalto, gli importi delle opere potranno variare tanto in quanto in meno, senza alcuna limitazione sia complessivamente che per singole categorie di lavoro, per effetto di variazioni ritenute necessarie dalla Direzione Lavori, anche in deroga agli articoli 10 e 12 del Capitolato Generale d'appalto approvato con DM 18.04.2000, n°145, vale a dire anche oltre il quinto d'obbligo, senza che l'appaltatore possa trarne argomento per chiedere compenso alcuno o prezzi a condizioni diverse da quelle di contratto.

Per espresso patto contrattuale l'Appaltatore rinuncia alla richiesta di equo compenso per le quantità eccedenti il sesto quinto, che eventualmente dovessero verificarsi, in corso d'opera e a quella di mancato utile per le opere eseguite in meno o totalmente soppresse.

Qualora l'Appaltatore per esigenze, anche non motivate, dall'Azienda Ospedaliera, dovesse realizzare lavori per un importo inferiore rispetto a quelli aggiudicati, lo stesso non avrà diritto a nessun compenso.

Art. 7 – Tipologia degli interventi tecnici

Le richieste di intervento possono definirsi di tre tipi e precisamente:

A) Ordinari

Nessuna urgenza o emergenza.

Il sopralluogo dovrà essere iniziato entro le **3 (tre) ore** lavorative dalla chiamata

B) Urgenza o pronto intervento

Tipico di situazioni che possono compromettere le condizioni ottimali per lo svolgimento delle normali attività lavorative → il sopralluogo dovrà essere iniziato **entro 30 (trenta) minuti** dalla chiamata o dalla consegna della richiesta.

C) Emergenza

Tipico di situazioni che possono mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o possono determinare l'interruzione delle normali attività lavorative → il sopralluogo dovrà essere iniziato entro **15 (quindici) minuti** dalla chiamata.

Art. 8 - Servizio di ordinaria manutenzione, gestione e conduzione

Le opere d'ordinaria manutenzione, di conduzione e gestione costituiscono di per sé un servizio che dovrà essere programmato e predisposto dall'Impresa appaltatrice. Esso dovrà, in ogni caso attenersi a quanto previsto dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, nonché alle indicazioni che possono essere emanate, per particolari circostanze, dalla Direzione Lavori.

L'Impresa appaltatrice assume l'obbligo di gestire ed assicurare, costantemente, le condizioni di regolare funzionamento, sicurezza e di servizio di tutti gli impianti di climatizzazione, riscaldamento, trattamento aria, plit sistem presi in consegna, tutti inclusi e nessuno escluso, comprese tutte le parti e componenti soggetti ad usura e/o esaurimento.

Pertanto, sono a totale cura e spese dell'Impresa appaltatrice la gestione, la ordinaria manutenzione ed il mantenimento in servizio (conduzione) in condizione di regolare funzionamento degli impianti e macchinari affidati in consegna. E' compreso nel prezzo l'eventuale onere dei ponteggi sino altezza di 3,50 mt, e quanto altro occorre per dare il servizio compiuto e perfettamente funzionante a regola d'arte.

L'Impresa è tenuta a garantire la presenza giornaliera presso i presidi ospedalieri interessati dall'appalto, oltre al personale adibito ai lavori di manutenzione straordinaria, riparazione e pronto intervento, almeno i seguenti tecnici per il servizio di conduzione, gestione e manutenzione ordinaria, comprese le verifiche e le prove di funzionamento richiesti dal Capitolato Speciale d'Appalto:

- n° 1 operaio specializzato abilitato presso il Presidio ospedaliero “V. Cervello”;
- n° 1 operaio specializzato abilitato presso il Presidio ospedaliero “Villa Sofia”.

I suddetti tecnici, inoltre, al fine di garantire le opere di ordinaria manutenzione e verifica potranno intervenire nei Presidi Ospedalieri “Casa del Sole”, “C.T.O.” e “San Lorenzo” e sede legale.

I suddetti tecnici dovranno prestare la propria opera dalle ore **8,00 alle ore 17,00 dei giorni feriali, sabato compreso**. In aggiunta ai suddetti tecnici l’Impresa appaltatrice garantirà la disponibilità di un **Responsabile di cantiere dell’Impresa, tecnico diplomato, con provata esperienza**, che dovrà sovrintendere, costantemente, alle opere di manutenzione ordinaria e agli interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi manutentivi dovranno essere svolti, esclusivamente, con personale di provata capacità tecnica - operativa ed esperienza maturata in opere impiantistiche presso strutture sanitarie pubbliche o private e coperto dalle assicurazioni sociali, in conformità alle vigenti disposizioni di Legge.

Le presenze di ogni singola risorsa impiegata nell'appalto dovranno essere documentate, oltre che dai singoli rapporti di lavoro svolti, da apposito **Registro di presenza**, da tenere a cura dell’Impresa Appaltatrice, recanti l’annotazione giornaliera relativa agli orari di accesso (entrata e uscita) di ciascun addetto impegnato nella struttura e la relativa firma.

Tale registro, che dovrà essere di facile accesso e controllo da parte della Direzione Lavori, costituirà un elemento di valutazione del rispetto degli impegni contrattuali.

Il servizio di manutenzione ordinaria, gestione e conduzione in oggetto comprende, sommariamente, **i seguenti oneri:**

A) Conduzione e gestione:

La conduzione e gestione comprende il **controllo costante** del regolare funzionamento e della resa degli impianti di climatizzazione e trattamento aria con **ricognizione, controlli e verifiche giornaliere**, oltre a quelli sotto previsti, nonché a quelli per chiamata diretta da parte della D.L. o dell’Ufficio Tecnico dell’Azienda per eventuale anomalie o fermo impianto:

1) Conduzione:

- l’accensione, la conduzione, lo spegnimento degli impianti, siano essi funzionanti a ciclo estivo, invernale o di ventilazione nelle stagioni intermedie;
- il controllo costante del regolare funzionamento e della resa delle apparecchiature, attraverso osservazione degli strumenti di misura;
- il controllo costante del regolare funzionamento e della resa delle apparecchiature, attraverso osservazione degli strumenti di misura;
- la verifica e controllo periodico di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche di comando, regolazione e protezione in tutti gli impianti di climatizzazione ivi compresi gli split sistem;
- l’alternanza mensile delle pompe di circolazione dei fluidi e di tutte le apparecchiature che hanno una riserva;
- l’esecuzione di ogni altro controllo non espressamente indicato, atto ad assicurare la perfetta efficienza e la sicurezza degli impianti oggetto del presente appalto;
- la gestione diretta dei locali macchina inerenti alle caldaie e agli Impianti di climatizzazione e trattamento aria.
- Regolazione dei parametri di umidità, temperatura e portata d’aria.

B) Manutenzione ordinaria:

- la manutenzione periodica di tutte le parti meccaniche in movimento, con eventuali rabbocchi, esecuzione di piccole riparazioni e prove delle apparecchiature di misura e protezione;
- la manutenzione di tutti i componenti delle centrali tecniche;

- il controllo del funzionamento dei motori, delle tensioni delle cinghie e delle relative pulegge;
- il controllo costante dei quadri e sottoquadri elettrici di comando sia nelle centrali che ai vari piani;
- la esecuzione di ogni altro controllo non espressamente indicato, atto ad assicurare la perfetta efficienza degli impianti oggetto del presente appalto;
- la fornitura di materiali di piccolo consumo, quali ad esempio, olio, grassi, vernice per riprese, freon per rabbocchi, fusibili, guarnizioni, collante e comunque tutto quel materiale connesso con il mantenimento degli impianti.
- l'accurata pulizia di tutti gli apparecchi costituenti, nonché dei filtri, batterie ed ogni altro componente di tutti gli impianti e macchinari per la climatizzazione e il trattamento aria con periodicità non inferiore a quella mensile;
- il mantenimento in buono stato di tutte le parti metalliche degli impianti con loro pitturazione annuale da eseguirsi con due mani di smalto oleosintetico;
- la gestione ed il mantenimento in buono stato di pulizia di tutti i locali tecnici delle centrali e dei relativi quadri, il controllo dell'olio di tutti i motori meccanici e pompe, compreso l'eventuale rabbocco, da eseguirsi quando necessario, il controllo periodico delle batterie di accumulatori con rabbocco di liquido;
- la sostituzione delle lampade all'interno dei locali di qualsiasi tipo esaurite o guaste;
- la esecuzione di ogni altro controllo non espressamente indicato, atto ad assicurare la perfetta efficienza degli impianti oggetto del presente appalto;
- la regolazione delle alette nelle unità interne degli split-sistem;
- la fornitura di materiali di piccolo consumo, quali ad esempio, fusibili di piccolo taglio, lampade spia, e comunque tutto quel materiale minuto in generale connesso con il mantenimento degli impianti.

La esecuzione degli interventi periodici previsti ai precedenti commi dovrà essere preventivamente comunicata per iscritto alla Direzione Lavori per consentire i controlli in corso d'opera, e ne dovrà altresì essere comunicata sempre per iscritto l'avvenuta ultimazione e regolare esecuzione, fermo restando l'obbligo del tempestivo ripristino delle regolari condizioni di funzionamento degli impianti.

Sono da considerarsi **materiali di consumo**, e come tali compresi nel prezzo praticato dall'appaltatore per i predetti servizi.

- Oli lubrificanti di solo rabocco necessario durante il normale funzionamento delle apparecchiature (si intendono esclusi tutti i reintegri degli oli che si rendessero necessari per perdite accidentali indipendenti dall'operato dell'Impresa, quali improvvise rotture di involucri metallici di contenimento, ecc. ...);
- Sostituzione oli inseriti nei libretti di uso e manutenzione – prodotti per l'ingrassaggio di parti meccaniche.;
- Filtri dell'olio delle macchine motrici ed operatrici;
- Disincrostanti, detergenti, solventi e sostanze chimiche in generale nonché le attrezzature necessarie per l'effettuazione degli interventi mirati alla migliore conservazione degli impianti e/o dei locali ospitanti gli stessi, alla pulizia, alla rimozione ed asportazione di scorie e rifiuti;
- Guarnizioni comuni delle valvole di intercettazione e delle rubinetterie;
- Guarnizioni di tenuta;
- Tenute delle valvole di regolazione;
- Vernici necessarie per l'espletamento delle operazioni manutentive di ritocco previste nel presente capitolato;
- Viteria e bulloneria d'uso;

- Giunti, raccordi ed eventuale ripristino di tratti di tubazione;
- Lampade di segnalazione installate sui quadri elettrici degli impianti;
- Fusibili e morsetteria, targhette indicatrici dei quadri elettrici e messa a terra degli stessi;
- Organi di comando (pulsanti, interruttori, sezionatori, ecc.) installati su quadri elettrici non funzionanti per danni causati dall'Impresa;
- La fornitura di prodotti chimici per il trattamento e la apparecchiature di climatizzazione e delle acque;
- La fornitura e collocazione di tappi nei collegamenti elettrici dell'unità esterna dei split –sistem;
- La fornitura delle batterie per i telecomandi degli split.

Più specificatamente si prevede il seguente piano e la tempistica della manutenzione:

1) IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO CENTRALIZZATI

• **Visite e controlli semestrali**

- 1 Filtri assoluti;
- 2 Compressori;
- 3 Torre evaporative;
- 4 Ventilatori.

• **Visite e controlli trimestrali:**

- 1 scambio inverno-estate e viceversa e taratura termostati,
- 2 verifica completa dell'unità moto condensante;
- 3 verifica pompe centrale frigorifera.

• **Visite e controlli mensili:**

- 1 controllo valvole,
- 2 verifica elettrica ed idrica unità trattamento aria,
- 3 controllo e pulizia prefiltri e filtri a tasca
- 4 pulizia batterie di scambio,
- 5 pulizia locali tecnici, macchine ed apparecchiature con eventuale mano di minio al piombo sui giunti;
- 6 controllo e pulizia griglie, serrande di mandata e ripresa aria;
- 7 controllo delle cinghie di trasmissione;
- 8 controllo elettropompe,
- 9 Funzionamento teleruttore per scambio energia elettrica compressori edificio "A".

• **Visite e controlli settimanali:**

1. controllo livello olio gruppo frigorifero;
2. controllo pressione gas frigorifero, individuazioni eventuali perdite con apparecchiature elettroniche, eliminazione delle stesse ed eventuale aggiunta di gas frigorifero;
3. controllo rumorosità cuscinetti di tutti i motori ed eventuale sostituzione degli stessi;
4. controllo e messa a punto unità condensante, verifica dei ventilatori e della loro ciclica entrata in funzione;
5. controllo e taratura termostati e anemostati;
6. controllo e messa a punto elettropompe;
7. pulizia e messa a punto contatti teleruttori;
8. verifica unità trattamento aria, verifica corretto avanzamento filtri a rullo, verifica ed eventuale sostituzione lampade germicide, verifica e pulizia batterie di scambio, controllo corretto funzionamento ventilatore.

9. verifica circuiti di mandata, ritorno, condensa ed elettrici;
10. messa a riposo della centrale a fine stagione per gli impianti di condizionamento a solo freddo; controllo della delle condizioni di sicurezza e funzionalità
11. verifica e taratura anemostati,
12. controllo coibentazione delle tubazioni e canali.

La sostituzione dei filtri degli impianti di climatizzazione e trattamento aria dovrà essere effettuata con le seguenti modalità, fermo restando che deve essere data comunicazione preventiva alla Direzione Lavori:

- ogni tre mesi per i pre-filtri;
- secondo la periodicità indicata dal Direttore dei Lavori per i filtri a tasche;
- almeno una volta durante l'appalto ed ogni volta ne rappresenta la necessità la Direzione Lavori per i filtri assoluti.

La periodicità di cui sopra potrà essere variata, esclusivamente, dal Direttore dei Lavori ogni qualvolta ne ravviserà la necessità.

Dopo la sostituzione di ciascun filtro assoluto, la ditta dovrà effettuare una prova sulla pressione dell'ambiente ed una misura di temperatura ed umidità.

La Ditta dovrà predisporre un **Registro redatto secondo "le linee guida** per la definizione di protocolli tecnici di manutenzione predittiva sugli impianti di climatizzazione" di cui all'accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Provvedimento 5 ottobre 2006). Su tale registro dovranno essere annotati tutti gli interventi effettuati con le relative periodicità e le misure effettuate. Una copia di tale registro dovrà essere consegnata alla capo-sala di ogni Unità Operativa in cui si effettua la manutenzione.

2) IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO TIPO SPLIT SYSTEM

Manutenzione trimestrale di condizionatori o pompe di calore tipo split-system comprendente le seguenti operazioni:

- a) Smontaggio frontale del condizionatore;
- b) Pulizia della batteria evaporante/condensante mediante spazzolatura meccanica o a mezzo aria compressa ed idoneo aspiratore;
- c) Pulizia sezione ventilante/evaporante;
- d) Pulizia delle griglie di immissione aria con eventuale sostituzione di quelle danneggiate o mancanti;
- e) Pulizia degli elementi filtranti (filtro aria) se del tipo rigenerabile o eventuale sostituzione se del tipo a perdere;
- f) Controllo assorbimento motori e prova relais con serraggio e cablaggio elettrico;
- g) Controllo cinghie di trasmissione ed eventuale sostituzione per usura;
- h) Controllo perdite sul circuito gas ed eventuale ripristino della carica del livello gas Freon;
- i) Controllo e taratura dei dispositivi di comando e regolazione;
- j) Verifica del funzionamento dei dispositivi di regolazione e di sicurezza;
- k) Pulizia ed eventuale disostruzione del sistema raccolta e scarico condensa;
- l) Controllo generale di funzionamento e sicurezza degli impianti e macchinari affidati.

3) IMPIANTI DI RISCALDAMENTO ED ACQUA CALDA CENTRALIZZATA

L'esercizio degli impianti è svolto attraverso le seguenti attività

A) **Manutenzione e verifiche semestrale:**

- prova a caldo finalizzata all'avviamento dell'impianto;
- avviamento dell'impianto, regolazione, spegnimento/attenuazione;

- conduzione dell'impianto, azioni di controllo e misura previsti per legge nonché dalle norme di buona tecnica, dai regolamenti sanitari, da eventuali prescrizioni della S.A.;
- messa a riposo;
- verifica regolare circolazione acqua calda;
- controllo valvole, detentori e valvoline di sfiato;
- verifica e spurgo piastre radianti;
- controllo elettrico ed idrico termoconvettori;
- pulizia filtri e taratura termostati;
- fornitura dei prodotti e dei materiali di consumo;

B) Manutenzione e verifiche trimestrale:

- controllo e messa a punto bruciatore e caldaia ;
- verifica e pulizia cablaggi quadro elettrico ;
- regolazione taratura termostati;
- controllo e messa a punto valvola motorizzata;
- controllo livello gas;
- controllo vaso d'espansione;
- controllo saracinesche e scambio elettropompe;
- verifica piastre radianti;
- pulizia del bruciatore e della caldaia;
- messa a riposo della centrale a fine stagione;
- pulizia annuale con disincrostazione delle serpentine e del boiler e n. 1 pulizia supplementare del bruciatore e della caldaia nell'impianto ove esiste l'acqua calda centralizzata.
- controllo generale di funzionamento e sicurezza degli impianti e macchinari affidati;
- controllo batterie valvole tampone;
- controllo elettropompe.

L'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, senza maggior onere per la Stazione Appaltante, all'allontanamento dei rifiuti prodotti a seguito dell'esercizio e della manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti. Tali rifiuti dovranno essere conferiti ad idonea discarica, anche a mezzo di impresa specializzata ed autorizzata alla raccolta ed al trasporto, nel rispetto delle norme vigenti. L'Impresa aggiudicataria dovrà presentare alla S.A. le ricevute del conferimento.

L'Impresa dovrà essere in possesso di tutti i mezzi, delle attrezzature e della strumentazione necessaria per effettuare l'esecuzione dell'opera.

2) Verifiche e prove di funzionamento

Tutti gli interventi di verifica e controllo da effettuare, con la relativa periodicità minima, le prove di funzionamento e di taratura, che di fatto sono compresi negli oneri del servizio di manutenzione ordinaria, gestione e conduzione.

Resta comunque stabilito che, tutte le verifiche previste dalla normativa vigente, dovranno essere eseguite durante la vigenza del presente appalto.

L'Impresa appaltatrice dovrà comunicare per iscritto la regolarità degli interventi periodici manutentivi effettuati, fermo restando l'obbligo del tempestivo ripristino delle regolari condizioni di funzionamento degli impianti in caso di improvviso guasto.

L'Impresa dovrà essere in possesso di tutti i mezzi, delle attrezzature e della strumentazione necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria e l'esecuzione delle opere previste dal presente Capitolato e nell'allegato elenco prezzi, nonché nel prezzario regionale.

Art. 9 – Lavori di manutenzione straordinaria, pronto intervento ed emergenza

Gli interventi tecnici di manutenzione straordinaria e pronto intervento dovranno essere richiesti dalle UU.OO. all'Ufficio Tecnico e indicati, sommariamente, nella **Scheda di richiesta d'intervento**.

La **richiesta di intervento tecnico** dovrà pervenire all'Ufficio Tecnico tramite fax e solo, nel caso di massima urgenza, l'Impresa può essere direttamente immediatamente contattata anche per chiamata telefonica da parte dei Reparti o dai tecnici dell'Azienda.

9.1 - Commessa/ordinativo

Il Rappresentante dell'Appaltatore o il Direttore di cantiere, giornalmente, deve ritirare copia degli ordinativi emessi dalla Direzione Lavori firmando per ricevuta la copia originale che resta alla stessa Direzione Lavori.

Sulla commessa/ordinativo di lavoro sarà specificato:

- 1) L'oggetto dei lavori da eseguire;
- 2) L'importo presunto dei lavori da eseguire;
- 3) Le modalità di esecuzione;
- 4) La data ed il numero di protocollo;
- 5) Il tempo di esecuzione;
- 6) Se trattasi di commessa ordinaria o di somma urgenza;
- 7) La destinazione e l'uso degli ambienti interessati dalle opere da eseguire.

La commessa potrà essere accompagnata dall'estimativo di spesa presunta redatto dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà iniziare ed ultimare i lavori nei tempi fissati nelle rispettive commesse/ordinativi.

L'attività manutentiva, anche in relazione alla tempistica degli interventi, viene suddivisa in tre categorie o modalità di esecuzione.

9.2 – Interventi di emergenza e/o di pronto intervento

In caso di lavori di emergenza e/o di pronto intervento, l'Impresa è tenuta ad iniziare i lavori appena ricevuto l'ordine dalla Direzione Lavori. La commessa, in tal caso, fa luogo alla formale consegna dei lavori.

L'Impresa appaltatrice per le opere di emergenza e/o di pronto intervento è obbligata ad intervenire, nei giorni feriali, sabato compreso, **entro 60 (sessanta) minuti dalla chiamata**, (dalle ore 8,00 ed entro le ore 17,00). Sarà applicata una penale di € 20,00 per ogni quindici minuti di ritardo e/o frazione di quindici minuti, oltre l'ora dalla richiesta di intervento. Non potrà essere applicata per le commesse assegnate dalla Direzione lavori una penale per singola commessa superiore a €2.000,00.

9.3 - Opere di massima emergenza

L'Appaltatore a seguito di segnalazione di massima emergenza da parte dell'Ufficio Tecnico, dalla Direzione Lavori, ed in casi del tutto particolari, dalle Unità Operative, è obbligato ad eseguire urgentemente le opere atte a ridurre al minimo i danni derivabili a persone e cose, provvedendo quanto richiesto e prevedendo le relative opere di protezione e sicurezza.

L'Impresa appaltatrice per le opere di massima urgenza è obbligata ad intervenire, nei giorni feriali, sabato compreso, **entro 30 (trenta) minuti dalla chiamata**, (dalle ore 8,00 ed entro le ore 17,00). Sarà applicata una penale di € 50,00 per ogni quindici minuti di ritardo e/o frazione di quindici minuti, oltre la mezzora dalla richiesta di intervento. L'Appaltatore deve comunicare, entro e non oltre 8 (otto) ore dell'intervento, alla Direzione Lavori e all'Ufficio Tecnico dell'Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti "Villa Sofia - Cervello" quanto riscontrato e le opere eseguite. Degli interventi effettuati deve esserci riscontro da parte del personale della Unità Operativa interessata e convalida sempre da parte della

Direzione Lavori.

Tali interventi devono comunque ripristinare il funzionamento entro e non oltre 8 (otto) ore dalla segnalazione della chiamata, fatti salvi i casi di comprovata complessità del guasto riconosciuti del Committente, in modo comunque da non creare intralci o sospensioni alle attività in ambito sanitario. Qualora il ripristino non avvenisse effettuato nei tempi sopraindicati, e fermo quanto indicato sulle penalità, il Committente potrà rivolgersi a Società di sua fiducia, addebitando all'Assuntore i costi sostenuti.

Non potrà essere applicata per le commesse assegnate dalla Direzione lavori una penale per singola commessa superiore a €3.000,00.

Gli interventi di pronto intervento saranno contabilizzati in base ai prezzi del prezziario con l'applicazione del ribasso d'asta. Le chiamate da parte delle Unità Operative, prive di ordine/commessa e che non manifestano le indicazioni di pronto intervento, non saranno prese in esame e conseguentemente contabilizzate, liquidate e pagate da parte della Direzione Lavori.

Art. 8 – Servizio di reperibilità

L'Appaltatore è tenuto a garantire la presenza presso l'Ospedale "V. Cervello", oltre al personale adibito ai lavori che non dovrà essere inferiore a 1 (uno) dipendente, il sotto elencato personale in aggiunta al Responsabile di cantiere, per le chiamate di reperibilità (giorni feriali, sabato compreso dalle ore 17,00 alle ore 8,00); domenica e giorni festivi (dalle ore 8,00 alle ore 8,00):

- n° 1 operaio specializzato.

L'Impresa appaltatrice è obbligata ad intervenire, **entro 30 (trenta) minuti dalla chiamata**. Sarà applicata una penale di € 50,00 per ogni quindici minuti di ritardo e/o frazione di quindici minuti, oltre l'ora dalla richiesta di intervento.

Non potrà essere applicata per le chiamate in reperibilità o per singola commessa da essa scaturente una penale superiore a €3.000,00.

Degli interventi in pronta reperibilità dovrà essere comunicata alla Direzione Lavori e all'Ufficio Tecnico dell'Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti "Villa Sofia - Cervello" una relazione/schema dove vengono specificati:

- a) Il tipo di intervento;
- b) Eventuale guasto riscontrato;
- c) La parte di impianto interessata;
- d) Eventuali sostituzioni e/o manovre effettuate;
- e) Nome e cognome, qualifica del personale intervenuto;
- f) Data e ora dell'effettuazione dell'intervento;
- g) Operatore e Unità Operativa che ha richiesto l'intervento;
- h) Prove e misure effettuate dopo la messa a punto;
- i) Firma di riscontro, per intervento eseguito, dell'Unità Operativa e del Reperibile dell'Impresa;

Per li interventi effettuati con chiamata di pronta reperibilità non sarà riconosciuto alcun onere aggiuntivo. Gli addetti a tale compito dovranno essere dotati di telefono cellulare e disporre di mezzi compresi quelli di sicurezza ed attrezzature atte ad eliminare il pericolo e/o il danno incombente ed attivare il normale esercizio degli impianti. Gli interventi privi dei sopra elencati requisiti, non saranno presi in considerazione dalla Direzione del Lavori. L'Impresa Appaltatrice dovrà possedere e mantenere attivi e funzionanti un telefono, un telefax, una segreteria telefonica e dei recapiti di cellulare per mantenere i contatti con la Stazione Appaltante in qualsiasi ora o giorno. Tali informazioni devono essere comunicate prima dell'inizio dei lavori anche alla Direzione Lavori.

Art. 9 – Variazioni alle opere ordinate

La Direzione Lavori nell'ambito delle opere appaltate si riserva piena ed ampia facoltà di introdurre nelle opere oggetto dei singoli ordinativi, anche in corso di esecuzione e finché i lavori non siano completati, tutte le variazioni ritenute necessarie nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori. Tale facoltà della Direzione Lavori si estende anche ai materiali, ai magisteri e a tutte le modalità dei diversi lavori.

La Direzione dei Lavori ha pure la facoltà di non fare dare corso o sospendere gli eventuali ordinativi o di mutare le disposizioni impartite senza che l'Appaltatore possa per tale motivo richiedere indennizzi o compensi di sorta e lo stesso avrà solo il diritto al pagamento dei lavori che risultassero effettivamente eseguiti per ordine scritto della Direzione dei Lavori, valutati con i prezzi di elenco.

In ogni modo la presenza delle varie categorie di lavori nell'elenco prezzi non impegna la Direzione Lavori alla loro esecuzione in quanto l'Amministrazione stessa si riserva la più ampia facoltà di fare eseguire, tra esse, quelli che ritiene utili nell'interesse delle opere e ciò a suo insindacabile giudizio.

La Direzione Lavori si riserva anche la facoltà di ordinare variazioni di opere già eseguite, anche se dall'Appaltatore fossero stati ordinati i materiali occorrenti.

L'ordine per eseguire le variazioni sarà dato per iscritto dalla Direzione Lavori e comporta per l'Appaltatore l'obbligo di sospendere immediatamente i lavori e le provviste che fossero resi inutili dall'esecuzione delle variazioni.

All'Appaltatore sarà dovuto, in base ai prezzi d'elenco, il pagamento delle opere eseguite e della loro parziale o totale demolizione.

L'Appaltatore non potrà apportare variazioni o modifiche senza averne già ottenuta la preventiva autorizzazione scritta dall'Amministrazione la quale avrà il diritto di fare demolire a spese dell'Appaltatore stesso, le opere che questa avesse eseguito in contravvenzione a tale disposizione, salvo il risarcimento dell'eventuale danno all'Amministrazione appaltante.

Qualora l'Amministrazione non ritenesse di usare questo diritto o preferisse conservare le opere arbitrariamente variate dall'Appaltatore, pagherà la minore somma tra quella relativa all'opera arbitrariamente realizzata e quella ordinata.

Art. 10 – Condizioni di appalto

Nell'accettare i lavori sopra designati l'appaltatore dichiara:

- a) di aver preso conoscenza degli impianti di riscaldamento, climatizzazione e trattamento d'aria esistenti e delle opere previste nel progetto di previsione;
- b) delle condizioni logistiche, della viabilità interna e delle condizioni di accesso agli edifici;
- c) di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare.

L'Appaltatore ha l'obbligo di provvedere alle speciali licenze, permessi o autorizzazioni per l'esecuzione di qualunque opera, lavoro o incarico dipendente dall'appalto ove richiesti o necessari.

L'Appaltatore ha il diritto al rilascio da parte dell'Amministrazione dei permessi di circolazione dei mezzi d'opera e di trasporto che debbano transitare o sostare nei viali dell'Ospedale per l'esecuzione delle opere ordinate.

Art. 11 – Ampliamenti

Qualora, durante il corso del contratto, avvenissero per motivi dovuti ad esigenze di programmi di sviluppo della S.A. modifiche agli edifici e/o agli impianti gestiti dalla Impresa aggiudicatrice, sia nell'ambito degli edifici esistenti, sia in estensioni successive ad altri edifici, per la definizione economica, l'aggiunta o la diminuzione di impianti, non darà luogo ad alcuna variazione di prezzo.

TITOLO II - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 12 – Criterio di aggiudicazione

Per quanto concernente il criterio di aggiudicazione ed i criteri di partecipazione alla gara si rimanda alle previsioni del bando di gara.

Art. 13 – Documenti che fanno parte del contratto o lettera contratto

Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto ed allegati allo stesso i seguenti documenti:

- a) il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- b) l'Elenco Prezzi Unitari;
- c) il Certificato antimafia o la dichiarazione sostitutiva;
- d) planimetria generale;
- e) piano operativo di sicurezza presentato dall'Impresa Appaltatrice.

Si intendono, inoltre, facenti parti integranti e non allegati al contratto il Capitolato Generale d'Appalto ed il prezzario pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana 2009;

Non fanno parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali il computo metrico estimativo e qualsiasi altro allegato data la caratteristica particolare delle opere e di contratto aperto così come precedentemente specificato.

Art. 14 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

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 elencate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 15 - Stipula ed approvazione del contratto

Il contratto di appalto sarà stipulato entro **30 (trenta) giorni** dalla data di completamento degli adempimenti connessi alla gara e sarà immediatamente esecutivo.

Tutte le spese inerenti alla stipula ed alla registrazione del contratto sono a carico dell'Impresa appaltatrice.

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori risultante dall'offerta complessiva dell'aggiudicatario presentata in sede di gara che sostituisce l'importo di cui all'art. 3, lettera A), aumentato dell'importo dei lavori non soggetti a ribasso (oneri per la sicurezza ai sensi del D.L. 494/96 e verifiche periodiche) definito nella lettera B) dello stesso articolo non soggetto a ribasso, ai sensi del combinato disposto dell'art. 31, comma 2, della L. 11 febbraio 1994, 109 e dell'art. 12, comma 1, primo periodo, del Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n°494.

Art. 16 - Osservanza delle Leggi, Decreti e Regolamenti

L'appalto delle opere in argomento è soggetto all'esatta osservanza oltre al Capitolato Generale per gli appalti dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, DM. 19.aprile 2000, n°145 o Regolamento vigente che abbiano comunque applicabilità con i lavori di cui trattasi.

Art. 17 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

Ai sensi dell'articolo 30, comma 2, della legge n. 109 del 1994, 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%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%, secondo quanto

disposto dall'art. 30, comma 2 della legge n. 109/94, nel testo coordinato con le LL.RR. n° 7/2002 e n° 7/2003.

La cauzione definitiva potrà essere costituita da fideiussione bancaria ovvero da polizza fidejussoria assicurativa ovvero da garanzia fidejussoria rilasciata da intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.Lgs. 1 settembre 1993, n. 385 che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica, avente i requisiti richiesti dall'art. 30, comma 2-bis, della legge n. 109/94.

La suddetta cauzione definitiva dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione appaltante.

La mancata costituzione della garanzia determinerà la revoca dell'affidamento e l'incameramento della cauzione provvisoria da parte dell'Amministrazione appaltante, che aggiudicherà l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento dei lavori e degli obblighi dell'Impresa e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.

La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a decorrere dal raggiungimento di un importo dei lavori eseguiti, attestato mediante stati di avanzamento lavori o analogo documento, pari al 50% dell'importo contrattuale. Al raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al precedente periodo, la cauzione è svincolata in ragione di 1/3 dell'ammontare garantito.

Approvato il certificato di collaudo ovvero il certificato di regolare esecuzione, la garanzia fideiussoria per l'ammontare residuo si intende svincolata ed estinta di diritto, automaticamente, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.

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.

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 sarà integrata, a discrezione della Stazione Appaltante, in caso di aumento dell'importo contrattuale.

Art. 18 – Riduzione delle garanzie

L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 31 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 - VISION, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 8, comma 11-quater, lettera a), della legge n. 109 del 1994, purché riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 32 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.

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. 19 - Assicurazione a carico dell'impresa

Ai sensi dell'articolo 30, comma 3, della legge n. 109 del 1994, 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.

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; le stesse polizze devono inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e sono efficaci senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

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 del contratto, al lordo dell'I.V.A., 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, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, 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 colposo 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;

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 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" di cui si intendono compresi, oltre al pubblico e ai visitatori, i pazienti e i dipendenti tutti dell'Azienda Ospedaliera, 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. 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 13, comma 2, della legge n. 109 del 1994, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Art. 20 - Sicurezza antinfortunistica dei cantieri

Ai sensi del D. Lgs. 19 settembre 1994, n. 626, così come modificato dal D.L. 19 marzo 1996, n. 242, devono essere seguite le prescrizioni per la segnaletica di sicurezza sul cantiere, in attuazione della Direttiva CEE 92/58. In particolare, quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, l'Impresa deve far ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Tutti gli interventi devono indicare la destinazione d'uso dei locali attestante da parte del Direttore dell'Unità Operativa e nell'esecuzione delle opere l'Impresa appaltatrice dovrà tenere nel debito conto delle normative di legge specifiche previste in materia antinfortunistica, nonché delle norme CEI.

Art. 21 – Consegna dei lavori

La consegna generale dei lavori all'Appaltatore avverrà con le modalità prescritte dell'art. 129 del Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n°109 e successive modificazioni, approvate con D.P.R. 21 dicembre 1999, n°554, recepito nell'ambito della Regione Siciliana ad eccezione delle parti incompatibili con la L. R. 7/02 e successive modifiche ed integrazioni.

La consegna dei lavori verrà effettuata non oltre **45 (quarantacinque) giorni** dalla data di stipula del contratto.

Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito la consegna, gli verrà assegnato un termine perentorio, oltre il quale l'Amministrazione avrà – a sua scelta – il diritto di rescindere il contratto o di procedere alla esecuzione di ufficio.

Pertanto, la data legale della consegna, per tutti gli effetti di legge e di regolamento, resta comunque quella della "consegna in generale" che si intende "consegna definitiva".

Qualora ricorrano i presupposti di legge l'Amministrazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per chiedere maggiori compensi od indennizzi.

Art. 22 - Inizio lavori – Penale a causa di risoluzione

L'Appaltatore darà inizio ai lavori immediatamente e ad ogni modo non oltre il **15 (quindici) giorni** dalla data del verbale di consegna.

In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari allo 0,01%.

Ove il ritardo dovesse eccedere i 30 (trenta) giorni dalla data di consegna si passerà alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

Per ogni commessa sarà stabilita un tempo utile per l'esecuzione delle opere e redatto il relativo verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera pari allo 0,10% sull'importo dei lavori previsti in commessa. Se il ritardo dovesse superare giorni 15 (quindici) a partire dalla data di consegna, l'Amministrazione appaltante potrà procedere alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione. La rescissione potrà avvenire anticipatamente nel caso se indicato e previsto dalla lettera d'invito.

Art. 23 – Termine utile per l'ultimazione dei lavori. Penale in caso di ritardo

I lavori dovranno essere condotti nel rispetto dello sviluppo esecutivo disposto dal Direttore dei Lavori. Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori sarà di **6 (sei) mesi** naturali, successivi e continui, decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Dopo la scadenza l'Appaltatore rimarrà comunque obbligato ad assicurare la esecuzione dei lavori e i servizi oggetto dell'appalto fino alla consegna al nuovo assunto o comunque non oltre i sei mesi dalla scadenza medesima agli stessi patti e condizioni a quella data in vigore.

L'Azienda Ospedaliera si riserva ampia ed insindacabile facoltà di rescindere in tronco ed in qualsiasi momento il contratto, qualora l'Appaltatore si renda inadempiente agli obblighi contrattuali, e ciò senza necessità di prefissione di termine, di costituzione in mora, né di qualsiasi altro atto.

La rescissione sarà intimata all'Appaltatore per lettera raccomandata.

In caso di ritardata ultimazione, la penale di cui all'art. 22 del Capitolato Generale rimane stabilita nella misura pari al **0,1%** dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo.

Art. 24 – Proroghe

Non saranno concesse proroghe al termine di ultimazione, salvo che nei casi espressamente contemplati nel presente capitolato e per imprevedibili casi di effettiva forza maggiore ed in ogni caso previa autorizzazione della Stazione Appaltante.

Art. 25 – Sospensione e ripresa dei lavori

Qualora cause di forza maggiore impedissero temporaneamente l'utile prosecuzione dei lavori, la Direzione dei lavori, a norma dell'art. 24 del capitolato generale e dell'art. 133 del Regolamento, ne disporrà la sospensione, ordinandone la ripresa quando siano cessate le cause che l'hanno determinata.

Durante i periodi di sospensione saranno a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri specifici di cui al presente Capitolato. Si richiamano, sull'argomento, le disposizioni dell'art. 25 del capitolato Generale d'Appalto.

Art. 26 – Modo di valutazione dei lavori e compensi

I lavori saranno valutati in base ai prezzi unitari della Regione Siciliana ed all'elenco prezzi unitari allegato al presente capitolato al netto del ribasso d'asta.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria:

- 1) ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune; ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa;
- 2) ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati in modo prescritto e cio' anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi;
- 3) tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato Speciale d' Appalto;
- 4) ogni spesa generale, nonche' l'utile dell'Appaltatore.

Art. 27 - Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

Le opere contemplate nel presente Capitolato sono da valutare a misura, per quanto possibile, oppure in economia quanto non sia possibile la valutazione a misura.

Salvo particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto, si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli atti dell'appalto, siano essi di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta dalla Direzione Lavori, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune. Peraltro la Direzione Lavori dovrà ad assumere l'iniziativa per le necessarie verifiche, e cioè specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero più essere accertate.

Le prestazioni in economia diretta ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno essere disposti solo per lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

A. *Mano d'opera – Merced.i*

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

B. *Noli.*

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, completi di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzioni ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

C. *Materiali e piè d'opera.*

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi comunque e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera

necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente capitolato speciale d'appalto.

Art. 28 – Premio di accelerazione

Per i lavori oggetto del presente appalto non è previsto alcun premio di accelerazione.

Art. 29– Anticipazione

Per i lavori del presente appalto non è prevista alcuna anticipazione all'Appaltatore.

Art. 30 – Pagamenti in acconto

30.1 – Lavori in generale

Il compenso per i lavori oggetto del presente Capitolato viene stabilito nel seguente modo:

A) un importo trimestrale forfettario pari ai 1/15 dell'importo aggiudicato oltre I.V.A. per la parte relativa all'esercizio, conduzione e manutenzione impianti pari ad € 37.500,00. Detto compenso comprende altresì tutti gli oneri diretti ed indiretti del presente Capitolato, nonché l'incidenza delle spese generali e degli utili dell'Impresa.

L'Impresa Appaltatrice emetterà trimestralmente la fattura relativa al compenso per le attività svolte nei mesi precedenti e sarà pagata dopo gli opportuni riscontri da parte dell'Amministrazione.

Detto compenso comprende altresì oltre agli oneri diretti per autoveicoli anche l'incidenza degli oneri diretti ed indiretti previsti nei successivi articoli del presente capitolato (oneri assicurativi, apparecchiatura di ricerca persona, investimenti immobiliari, rilievi degli impianti, oneri passivi, ecc.) nonché l'incidenza delle spese generali e degli utili d'impresa.

Detto compenso non comprende, perché ad esclusivo carico dell'Azienda, le spese relative ai consumi di energia elettrica, nonché il gas per il funzionamento degli impianti di riscaldamento.

B) un importo pari allo stato di avanzamento emesso dal Direttore dei Lavori al netto del ribasso di gara ed oltre I.V.A. per la parte relativa ai lavori di pronto intervento, modifica o sostituzione.

Le modalità di erogazione sono regolate dalle norme sulla contabilità dei lavori pubblici e delle opere dello Stato con particolare riferimento al D.P.R. 554/99.

Atteso che i lavori e le prestazioni di cui al presente capitolato e di cui al punto B) del presente articolo sono pattuite con riferimento ad un determinato arco di tempo per interventi non predeterminati nel numero, ma resisi necessari secondo le necessità della S.A., le stesse saranno compensate in riferimento agli ordini emessi dalla Direzione dei Lavori, per un totale complessivo anche inferiore a quello posto a base di gara senza che l'Impresa aggiudicatrice possa nulla obiettare e/o rivendicare.

La liquidazione degli importi relativi ai lavori di prontointervento e riparazione avverrà, di volta in volta, al raggiungimento dell'importo minimo netto di € 20.000,00, previo certificato di pagamento redatto dalla D.L. e sottoscritto dal R.U.P., dietro presentazione di regolare fattura all'Azienda, indipendentemente dalla data di scadenza fissata per il pagamento degli acconti sul corrispettivo per l'appalto.

All'atto del pagamento in acconto potrà essere comunque corrisposto, dietro richiesta dell'Appaltatore, anche il residuo ventesimo, subordinatamente alla prestazione, per un importo equivalente, di fidejussione bancaria o di polizza fidejussoria assicurativa, rilasciata da Enti ed istituti autorizzati a norma delle disposizioni vigenti.

Il certificato per il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque ne sia l'ammontare verrà rilasciato dopo l'ultimazione dei lavori accertata dal Direttore dei lavori come prescritto.

Si richiamano gli artt. 26 e 28 della legge 109/94, come recepita nell'ambito della Regione Siciliana con L.R. 07/2002, art. 30 del Capitolato Generale gli artt. 102 e 116 del Regolamento.

L'appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre quelli previsti e regolarmente autorizzati.

È fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di mantenere costantemente aggiornata la propria contabilità indipendentemente da quella ufficiale predisposta a cura della D.L.. Si precisa e conferma che l'esecuzione delle opere, benché ordinate dalla D.L. dovrà essere limitata all'importo contrattuale.

L'eventuale superamento di tale importo sarà a totale carico e rischio dell'Impresa medesima la quale non potrà pretendere o richiedere risarcimenti o riconoscimento di sorta, fatto salvo eventuali perizie di variante approvate dall'Amministrazione.

Raggiunto, in forza della contabilità tenuta dall'Impresa esecutrice l'80% dell'importo contrattuale, l'Impresa stessa dovrà darne immediata comunicazione scritta documentata alla Direzione Lavori

30.2 – Lavori a misura

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà effettuata applicando i prezzi di Elenco, al netto del ribasso di contratto, alle quantità delle rispettive categorie di lavoro.

30.3 – Materiali in cantiere

A discrezione dell'Amministrazione appaltante, i materiali approvvigionati in cantiere, qualora accettati dalla Direzione dei Lavori, potranno, ai sensi nei limiti dell'art. 28 del Capitolato Generale, essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori in aggiunta alle aliquote avanti stabilite.

La valutazione sarà fatta a misura, con i relativi prezzi di Elenco per i materiali a piè opera.

Il relativo accreditamento potrà avvenire per quantità non superiori al 50% dei materiali forniti.

Non potranno comunque essere presi in considerazione materiali e manufatti che non siano destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto.

30.4 - Lavori in economia

La somministrazione di operai e di materiali per eventuali opere in economia, che venissero fatte dall'Appaltatore per ordine della Direzione Lavori, saranno pagate con apposite liste settimanali, da comprendersi nella contabilità dei lavori, applicando il costo di manodopera indicato nell'elenco prezzi unitario di progetto soggetto a ribasso d'asta.

Art. 31 – Prezzi di elenco – Revisione

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori e forniture, sia dei materiali, dei noli e della manodopera che risultano dall'elenco dei prezzi previsti nel seguente appalto.

Essi comprendono tutti gli oneri generali e particolari previsti dal Capitolato Generale e dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e si intendono accettati dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza ed indipendentemente da qualsiasi eventualità.

L'Appaltatore ha l'obbligo di condurre a termine i lavori in appalto anche se in corso di esecuzione dovessero intervenire variazioni di tutte o parte delle componenti dei costi di costruzione.

Non è ammessa pertanto la facoltà di procedere alla revisione dei prezzi, e non si applica il 1° comma dell'art. 1664 del Codice Civile.

Art. 32 - Conto finale

Il contabilità finale dei lavori verrà redatta, ai sensi dell'art. 173 del Regolamento, nel termine di **3 (tre) mesi** dalla data del verbale di ultimazione dei lavori.

Entro lo stesso termine detta contabilità verrà trasmessa all'Amministrazione appaltante per i provvedimenti di competenza.

Art. 33 – Manutenzione delle opere fino al collaudo

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo definitivo delle opere la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente tra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del Codice Civile, l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza all'uso, purchè corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione dei Lavori.

Art. 34 – Lavoro notturno e festivo

Qualora per cause non imputabili all'Appaltatore l'esecuzione dovessero procedere in modo da non garantire il rispetto del termine contrattuale, la Direzione Lavori potrà richiedere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente, anche di notte e nei giorni festivi.

Art. 35 – Trattamento e tutela dei lavoratori

Ai sensi dell'articolo 18, settimo comma, Legge 19 marzo 1990, n. 55, l'Impresa è tenuta ad osservare integralmente, nei riguardi dei lavoratori dipendenti, 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, anche se l'Impresa non è aderente alle associazioni che hanno stipulato i suddetti contratti. L'Impresa è, altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.

L'Impresa trasmette all'Amministrazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici. L'Impresa trasmette periodicamente all'Amministrazione appaltante copia dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

Ai sensi dell'articolo 9, primo comma, D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55, la suddetta documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali - inclusa la Cassa Edile - assicurativi ed infortunistici deve essere presentata prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna.

Ai sensi dell'art. 9, secondo comma, D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55, la trasmissione delle copie dei versamenti contributivi, previdenziali ed assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, dovrà essere effettuata con cadenza quadrimestrale. L'Amministrazione appaltante ha, tuttavia, facoltà di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

Art. 36 – Piani di sicurezza

E' fatto obbligo all'Appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori. Tale piano è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

L'Appaltatore 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.

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, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità 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.

Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo di cui al comma 1, previsto dall'articolo 31, comma 1, lettera b), della legge n. 109 del 1994.

L'Appaltatore procederà di volta in volta, per ogni singolo lavoro, ad adeguare il Piano Sostitutivo di Sicurezza e il Piano Operativo di Sicurezza.

La Stazione appaltante procederà di volta in volta a valutare la sussistenza dei presupposti per la predisposizione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, di cui all'art. 12 del D.Lgs. 494/96 e successive modifiche e per la nomina del coordinatore per l'esecuzione, ai sensi del medesimo D.Lgs..

L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del combinato disposto degli articoli 3, comma 4-bis, e 5, comma 1-bis, del decreto legislativo n. 494 del 1996.

Art. 37 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

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.

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.

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.

Il piano di sicurezza sostitutivo ed il piano operativo di sicurezza e l'eventuale piano di sicurezza e coordinamento 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.

Art. 38 - Garanzia delle opere

Se non diversamente disposto nel Capitolato speciale di appalto, la garanzia è fissata entro **12 (dodici) mesi** dalla data di approvazione del certificato di regolare esecuzione o dell'atto di collaudo.

L'impresa dovrà inoltre presentare tutte le certificazioni relative ai filtri assoluti ed a qualunque altra apparecchiatura installata, nonché la relativa documentazione tecnica.

Per garanzia degli impianti entro il termine precisato, si intende, l'obbligo che incombe all'Impresa di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto

le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione appaltante stessa che ne fa uso, oppure a normale usura.

Art. 39 – Certificazioni e Collaudo

39.1 – Collaudo

La regolare esecuzione dei lavori verrà certificata dalla Direzione Lavori con apposito certificato redatto in triplice copia.

La visita di collaudo dovrà iniziare entro il secondo trimestre, a decorrere dalla data di ultimazione dei lavori. Le operazioni di collaudo dovranno compiersi entro **3 (tre) mesi** dalla data di ultimazione dei lavori e saranno portati a compimento nel termine di 3 (tre) mesi dall'inizio con l'emissione del relativo certificato e l'invio dei documenti all'Amministrazione, salvo il caso previsto dall'art. 192 del Regolamento.

Il certificato di regolare esecuzione, quanto in relazione all'importo dell'opera, sostituisce l'atto di collaudo, deve essere compilato dalla Direzione Lavori entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti ed i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale o di eventuali modifiche autorizzate dalla Direzione Lavori.

39.2 - Verifiche

La Direzione Lavori assieme all'Impresa dovrà procedere alle seguenti verifiche:

- 1) corrispondenza alle disposizioni di Legge e alla normativa tecnica di riferimento;
- 2) la corrispondenza alle prescrizioni contrattuali;
- 3) la rispondenza degli impianti e dei materiali impiegati alle norme UNI, CEI e alle Leggi vigenti;
- 4) la presentazione da parte della Impresa delle certificazioni richieste e previste dal presente Capitolato.

In particolare deve essere eseguita un **esame a vista** per esaminare che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme di sicurezza.

Tra i controlli a vista devono essere effettuate le verifiche relative:

- a) apparecchiature di misura della pressione, temperatura, umidità, etc.;
- b) targhetta che riporta i dati tecnici;

Per gli impianti realizzati la Ditta esecutrice delle opere deve effettuare le **misure** di:

- a) la pressione di prova per la tubazione e dei relativi pezzi speciali;
- b) la portata d'aria e il numero di ricircolo;
- c) il controllo della temperatura e dell'umidità.

Fanno parte del collaudo definitivo: le prove di funzionamento e di rendimento delle apparecchiature e degli impianti. Prima di iniziare devono essere verificate le caratteristiche della corrente di alimentazione, disponibile al punto di consegna ed in particolare tensione, frequenza e potenza, siano conformi a quelle previste ed indicate nel progetto-commessa e conformi alle indicazioni del presente Capitolato.

L'Impresa appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione le apparecchiature adatte alle misure necessarie, senza potere per ciò pretendere diritti o maggiori compensi.

Art. 40 –Obblighi ed oneri generali e speciali a carico dell'Amministrazione e dell'Impresa

Oltre gli oneri di cui agli artt. 5, 6, 7, 8 e 14 del Capitolato Generale, ed agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

- 1) **La formazione del cantiere** e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle di recinzione e di protezione, ivi compreso la fornitura di lucchetti per la chiusura dei locali macchina e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché di scoli, acque e canalizzazioni esistenti.
- 2) **L'installazione delle attrezzature** ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.
- 3) **L'apprestamento delle opere provvisoriale** quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, cassetture, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori.
- 4) **L'installazione di tabelle e segnali luminosi** nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza dei lavoratori, delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico. I segnali saranno conformi alle disposizioni del Testo Unico della circolazione stradale e del relativo Regolamento di esecuzione.
- 5) **La vigilanza e guardiana dei cantieri** nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, dell'Amministrazione, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni. Tale vigilanza si intende estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori (1) ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante e per le opere consegnate.
- 6) **La prevenzione delle malattie e degli infortuni** con l'adozione di ogni necessario provvedimento e predisposizione inerente all'igiene e sicurezza del lavoro, essendo l'Appaltatore obbligato ad attenersi a tutte le disposizioni e norme di Leggi e dei Regolamenti vigenti in materia all'epoca di esecuzione dei lavori.
- 7) **La pulizia e bonifica del cantiere e dei locali tecnici** e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisoriale.
- 8) **La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai**, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno e la fornitura di servizi igienico - sanitari in numero adeguato e di baracche da adibire anche a deposito dei materiali ed attrezzature particolari.
- 9) **La fornitura di tutti i necessari attrezzi**, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.
- 10) **La riproduzione di grafici**, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione.
- 11) **Lo smacchiamento generale** della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie.
- 12) **La conservazione ed il ripristino delle vie**, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisoriale.
- 13) **Il risarcimento dei danni** che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni l'Amministrazione appaltante ed il suo personale.
- 14) **La fornitura di cartelli indicatori** leggibili e relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla Direzione Lavori, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori. Ogni qualvolta sia accertata la mancanza sarà applicata una penale di €100,00.
- 15) **La fornitura di notizie statistiche** sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito:
 - a) numero degli operai impiegati distinti nelle varie categorie, per ciascun giorno della quindicina;
 - b) Genere di lavoro eseguito nella quindicina, giorni in cui non si è lavorato e relativi cause o motivi.

- 16) **L'esaurimento delle acque superficiali** o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisoriale per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.
- 17) **La riparazione dei danni, dipendenti anche da forza maggiore**, che si verificassero negli scavi, nei rinterri, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisoriale.
- 18) **L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture** che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.
- 19) **L'approntamento di un laboratorio di cantiere**, fisso o mobile e con le necessarie attrezzature, che l'Amministrazione ritenesse di istituire, nonché le spese per il personale addetto.
- 20) **L'esecuzione di esperienze ed analisi**, come anche verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.
- 21) **La conservazione dei campioni** fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.
- 22) **Il carico, trasporto e scarico dei materiali** delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.
- 23) **Il ricevimento dei materiali e forniture** escluse dall'appalto nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.
- 24) **La riparazione dei danni** che, per ogni causa o per negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.
- 25) **L'autorizzazione al libero accesso alla Direzione Lavori** ed al personale di assistenza tecnica e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali, per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previsti dal presente Capitolato.
- 26) **L'autorizzazione al libero accesso ad altre Imprese o Ditte** ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavoro, nonché l'uso parziale o totale di ponteggi, impalcature, opere provvisoriale ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.
- 27) **La fornitura di fotografie delle opere** nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori e comunque non inferiore a dodici per ogni state di avanzamento, nel formato 18 x 24.
- 28) **L'assunzione di un Direttore del cantiere**, ove l'Appaltatore non ne abbia il titolo, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'Albo di categoria, e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori.
- 28) **Le prove di carico, di funzionamento e le verifiche** delle varie parti di impianto che venissero ordinate dalla Direzione Lavori e l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisoriale, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.
- 29) **La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite**, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.
- 30) **La custodia, la conservazione, la gestione, la conduzione e la manutenzione ordinaria e straordinaria** di tutte le opere fino alla loro consegna all'Amministrazione.
- 31) **La calcolazione** da parte dell'Impresa dell'assorbimento di potenza, illuminotecnica e la presentazione delle relative schede degli impianti realizzati.
- 32) **La presentazione** da parte dell'Appaltatore degli **schemi elettrici** degli impianti realizzati.
- 33) **Lo sgombero, il riordino e la pulizia del cantiere** entro un giorno dall'ultimazione di ogni specifico intervento, con la rimozione di tutti i materiali residuali, i mezzi d'opera, le attrezzature ed il ripristino delle cassette di derivazione anche degli impianti esistenti.

- 34) **Le spese di collaudo** per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore riterrà opportuno disporre, a insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.
- 35) **Le spese di contratto ed accessorie** e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.
- 36) **La predisposizione del piano delle misure per la sicurezza fisica** dei lavoratori prima dell'inizio di ogni singolo intervento;
- 37) **la presenza di personale qualificato per la verifica degli impianti** affidati dal presente appalto durante l'interruzione di energia elettrica programmata dalla Stazione appaltante, senza nessun onere a carico della stessa stazione appaltante.

Art. 41 - Ordine di servizio

In particolari condizioni, per favorire la buona esecuzione delle opere, la Direzione dei Lavori ha la facoltà di emettere degli ordini di servizio.

Art. 42 - Esecuzione d'Ufficio – Rescissione del contratto

42.1 - Generalità

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali o alle verifiche previste dal capitolato speciale d'Appalto, o non rispettasse o ritardasse le disposizioni previste nella commessa d'ordine o sospendesse i lavori, ed in genere, in tutti i casi previsti dagli artt. 340 e 341 della legge 20 marzo 1865, n° 2248, dagli artt. 118 e 119 del Regolamento, l'Amministrazione appaltante avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla rescissione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

42.2 - Esecuzione d'Ufficio

Per l'esecuzione d'ufficio nei casi previsti dal citato art. 34.1 l'Amministrazione potrà avvalersi delle somme extraliquidate e da liquidarsi all'Appaltatore, di quelle depositate in garanzia e di ogni altra somma che risultasse a credito dello stesso in dipendenza del contratto. L'eccedenza delle spese per l'esecuzione d'ufficio si riterrà a carico dell'Appaltatore che dovrà immediatamente rifonderle.

42.3 - Rescissione del contratto

Si darà luogo alla rescissione del contratto oltre nei casi previsti dell'art. 340 della Legge sullo OO.PP. anche in ogni altro caso di inadempimento dell'Appaltatore, ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione.

Art. 43 - Subappalto

Non ammesso il subappalto dei lavori in oggetto, nell'eventualità che non venga rispettato la suddetta disposizione la Ditta Aggiudicataria incorrerà nella risoluzione del contratto, perdita della fidejussione e pagamento dei danni cagionati alla stazione appaltante.

Art. 44 – Rappresentante dell'Appaltatore - Direttore di Cantiere

L'Appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'art. 2 del Capitolato generale d'Appalto; a tale domicilio s'intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni e qualsiasi notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'Appaltatore che non conduce personalmente i lavori dovrà, ai sensi dell'art. 4 del Capitolato Generale, farsi rappresentare per mandato da persona in possesso dei requisiti tecnici (ingegnere o perito industriale) e morali alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori restando sempre responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il rappresentante tecnico, il cui nome sarà tempestivamente comunicato all'Amministrazione unitamente a dichiarazione scritta di accettazione, dovrà, per tutta la durata dei lavori, dimorare in luogo prossimo ai lavori. L'Amministrazione ha facoltà di esigere il cambiamento immediato di detto rappresentante senza bisogno di darne motivazione e senza indennità di sorta per l'Appaltatore o per lo stesso rappresentante.

Art. 45 - Indicazione delle persone che possono riscuotere cessione del corrispettivo d'appalto

La persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto od a saldo saranno indicate nel contratto. Tale autorizzazione dovrà essere comprovata da appositi atti legali.

La cessione o la decadenza dell'incarico delle persone designate a riscuotere dovrà essere notificata tempestivamente all'Amministrazione, non potendosi, in difetto, attribuire alla stessa alcuna responsabilità per pagamenti a persone non più autorizzate.

Per la cessione del corrispettivo di appalto si rinvia a quanto stabilito dall'art.115 del Regolamento.

Art. 46 – Disciplina dei Cantieri

L'Appaltatore dovrà mantenere la perfetta disciplina nei cantieri impegnandosi ad osservare ai propri tecnici ed operai le obbligazioni nascenti dal contratto.

La Direzione dei Lavori potrà esigere il cambiamento di tale personale per insubordinazione, incapacità o grave negligenza, ferma restando la responsabilità dell'Appaltatore per danni o le inadempienze causati da tali mancanze.

L'impresa appaltatrice deve tenere presente che si opera all'interno di un presidio sanitario e pertanto dovrà adeguare la propria attività considerato il fatto che l'assistenza merita sempre una priorità assoluta e che l'igiene e la sicurezza deve essere immancabilmente rispettata.

Il personale dell'Imprese dovrà mostrare visibile il cartellino di riconoscimento con la scritta “ Impresa - Lavori di Manutenzione Impianti di riscaldamento e condizionamento” ed il nome ed il cognome del personale con la relativa qualifica.

L'impresa dovrà avere la massima cura affinché in ogni momento sia garantita l'agibilità degli spazi comuni per quanto riguarda il passaggio delle persone e degli operatori sanitari, inoltre dovrà porre la massima cura per non intralciare il traffico, arrecare fastidiosi rumori, ed assicurare una buona protezione, continua ed efficiente, alle persone e alle cose, predisponendo le necessarie ed idonee cautele. Ciò senza pretendere compenso alcuno per eventuali opere provvisorie.

Art. 47 - Fallimento dell'Appaltatore

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 340 e 341 della legge n. 2248 del 1865.

Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea d'Impresa, 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. 48 – Definizione delle controversie

Qualora sorgano contestazioni tra l'Appaltatore ed il Direttore dei lavori, così come nel caso di controversie tra l'Amministrazione e l'Appaltatore, si procede alla risoluzione di esse come previsto dalla Legge 11 febbraio 1994, n°109 e circolare del Ministero dei lavori Pubblici n° 4488/UL del 07 ottobre 1996, nonché dalle ulteriori norme in vigore.

PARTE II - CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Art. 49 – Definizioni relative agli impianti termici di riscaldamento e di condizionamento di aria

Nei riguardi degli impianti di riscaldamento e di condizionamento d'aria, valgono le seguenti definizioni:

- a) *Diretto* è quello che si ottiene mediante l'adozione di corpi scaldanti e/o raffreddanti, compresi i pannelli radianti posti negli ambienti da riscaldare o condizionare.
- b) *Indiretto* è quello in cui i corpi scaldanti o raffreddanti sono collocati fuori degli ambienti, rispettivamente, da riscaldare e da condizionare, trattando l'aria prima di immetterla negli ambienti medesimi.
- c) *Ventilazione naturale*, o ricambio naturale di aria, è il rinnovo di aria che si produce negli ambienti per effetto della differenza di temperatura interna ed esterna, o per l'azione del vento, in dipendenza della mancanza di tenuta dell'involucro esterno dell'edificio (fessure nei serramenti, discontinuità collegamenti non stagni, ecc.) e dell'eventuale presenza di materiali porosi.
- d) *Ventilazione artificiale*, o ricambio artificiale di aria, è la circolazione di aria che si produce negli ambienti a mezzo di canali o di aperture, convenientemente ubicate, comunicanti con l'esterno, atte ad ottenere i ricambi di aria senza o con l'ausilio di ventilatori. In questo ultimo caso ha luogo la ventilazione meccanica (o ventilazione forzata).
- e) Per *unità del ricambio di aria* s'intende il volume del locale riscaldato, condizionato o ventilato.
- f) *Condizionamento dell'aria* è il simultaneo trattamento dell'aria teso a conseguire e mantenere prestabilite condizioni fisiche e chimiche, sulla base di opportuni valori dei seguenti parametri: temperatura, velocità, umidità relativa dell'aria e dei fattori che hanno influenza sulla sua purezza. S'intende inoltre per:
 - *condizionamento invernale o termoventilazione*, quello che comporta il riscaldamento, l'umidificazione e la depurazione dell'aria nella stagione invernale;
 - *condizionamento estivo*, quello che comporta il raffreddamento, la deumidificazione e la depurazione dell'aria nella stagione estiva;
 - *condizionamento integrale* quello che comporta il condizionamento, sia invernale che estivo.
 - *impianto di condizionamento* l'insieme dei macchinari, apparecchi, canali e di tutte le opere occorrenti per conseguire le condizioni predette con i ricambi di aria prestabiliti.

Art. 50 - Prescrizioni tecniche generali degli impianti termici

L'impianto da eseguire alle condizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto deve comprendere la fornitura dei materiali e componenti e l'installazione in opera di:

- a) *Impianti di riscaldamento diretto*;
- b) *Impianti di condizionamento*;
- c) *Impianti di riscaldamento indiretto*;
- d) *Impianti di ventilazione meccanica*.

Qui di seguito si dettaglia quanto necessario per ciascuna tipologia di impianto.

In conformità alla **Legge 5 marzo 1990, n. 46** e successivo Regolamento di cui al **D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447**, gli impianti termici di riscaldamento e di condizionamento ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica. Le norme **UNI** sono considerate norme di buona tecnica.

A) *Impianti di riscaldamento diretto*:

Tali impianti devono comprendere:

- 1) le caldaie per la produzione del calore e, ove occorrono, i dispositivi di trasformazione e di alimentazione, il tutto completo di mantelli di copertura e isolamento, saracinesche, valvole, rubinetti, vasi di espansione del tipo aperti o chiusi, accessori secondo quanto richiesto dal **D.M. 1 dicembre 1975** sulla sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successiva

raccolta **R** o **H** dell'**ISPESL** e compresi i lavori murari per opere di sterro e fondazioni, basamenti e costruzioni del camino e suo allacciamento alle caldaie. Le principali norme di riferimento sono: **UNI EN 297, 303/1, 303/2, 304, 625** e **UNI 9166**.

2) l'impianto di combustione solidi, liquidi o gassosi, completo di:

- bruciatore e relativi dispositivi di funzionamento e di protezione (vedere le norme **UNI 10142, UNI EN 264** e **SS.UNI.02.02.216.0**);

- tubazioni di adduzione del fluido combustibile (per impianti a combustibile liquido o gassoso), complete di valvole di intercettazione esterne al locale caldaia;

- ove necessario, sistema di alimentazione del combustibile solido;

- depositi di combustibili liquidi interrati o meno, completi di attacchi di carico e tubo di sfiato e, ove necessario, dei relativi sistemi di sicurezza (vedere la norma **UNI 8213**);

3) quando necessario, i ventilatori di aiuto al tiraggio dei fumi; in ogni modo l'Impresa fornirà le dimensioni della sezione del camino a disposizione, in relazione all'altezza, e le caratteristiche di costruzione;

4) le condutture per l'adduzione dell'acqua nelle caldaie ed, eventualmente, negli scambiatori di calore, il serbatoio dell'acqua di condensazione, se trattasi di impianto a vapore, le condutture di scarico nella fogna più prossima, nonché l'eventuale impianto di depurazione dell'acqua;

5) le elettropompe (ivi comprese quelle di riserva), se trattasi di impianto a circolazione forzata, complete di idrometri, saracinesche di intercettazione, antivibranti;

6) tutte le condotte, complete dei pezzi di raccordo e congiunzione (ovvero manicotti, gomiti, *nipple*, riduzioni, controdadi, ferma-tubi, flangie, bulloni, staffe, ecc.) ed accessori, quali compensatori di dilatazione, valvole e saracinesche alla base delle colonne montanti di spurgo e discendenti e, ove occorrono, scaricatori automatici o sifoni di scarico con cassetta;

7) il rivestimento con materiale coibente delle tubazioni o canali;

8) i corpi scaldanti (radiatori, convettori, pannelli radianti, ecc.) completi di ogni accessorio, ovvero: valvole regolatrici, detentori, reti di scarico d'aria, oppure valvole d'aria per casi particolari, bocchettoni di raccordo e mensole di sostegno (vedere le norme **UNI 6514, UNI EN 215/1, UNI HD 1215/2** e **UNI 8464**);

9) la verniciatura a due mani, con antiruggine, di tutte le condutture;

10) le apparecchiature elettriche, interruttori, teleruttori, salvamotori e, ove si ritenga necessario, il quadro elettrico, portante o meno gli apparecchi predetti, nonché fusibili, amperometri, voltmetri e le linee elettriche tra il quadro e gli apparecchi;

11) le apparecchiature di regolazione e controllo, con i rispettivi indicatori, di eventuali comandi automatici di valvole, regolatori e stabilizzatori di temperatura. Le principali norme di riferimento sono: **UNI 7942, 7941, 7941 FA-1-89, 7939/1, 9577** e **9753**.

B) Impianti di condizionamento

Oltre alla fornitura e posa in opera delle caldaie, eventuali impianti di combustione, di aiuto al tiraggio del camino, di depurazione dell'acqua delle elettropompe, delle tubazioni, dei rivestimenti isolanti, dei corpi scaldanti e/o raffreddanti, della verniciatura, delle apparecchiature elettriche di controllo e regolazione, l'impianto di condizionamento dovrà comprendere la fornitura e posa in opera dei seguenti componenti:

1) il sistema di circolazione dell'acqua refrigerata comprendente:

- le elettropompe di circolazione, e relative saracinesche di intercettazione antivibranti;

- le condutture complete in ogni loro parte di raccordi, giunzioni ed accessori;

- il rivestimento con materiale coibente delle condutture.

2) gli impianti di raffreddamento dell'acqua, costituiti da: compressori, evaporatori, condensatori (raffreddati ad aria o ad acqua) ed eventuali torri evaporative, motori elettrici e rispettive trasmissioni, agitatrici, tubazioni del fluido frigorifero termicamente isolate, completi, ove occorra,

di tutti gli apparecchi di sicurezza e protezione nonché di tutti gli accessori (vedere la norma **UNI EN 378/1**);

3) le camere di condizionamento, i filtri, le batterie di pre-raffreddamento, post-riscaldamento, deumidificazione e riscaldamento, i separatori di gocce, i sistemi di umidificazione (vedere le norme **UNI 10339**, **UNI ENV 338** e **UNI EN 779**);

4) i ventilatori con i relativi motori e le trasmissioni, i raccordi, le serrande di regolazione e di intercettazione della circolazione dell'aria, le aperture di ispezione e manutenzione, nonché ogni altro accessorio ritenuto necessario;

5) ove richiesto, le canalizzazioni di distribuzione in materiale metallico o di altra natura, complete di adeguato isolamento termico (vedere le norme **UNI 10381/1** e **10381/2**);

6) le bocchette d'immissione e di estrazione dell'aria, le serrande manuali o motorizzate d'intercettazione e di regolazione delle canalizzazioni, nonché tutti gli apparecchi di manovra e di protezione, relativi alle canne e bocchette di circolazione dell'aria (vedere la norma **UNI 8728**);

7) le apparecchiature di regolazione, manuali o automatiche.

C) Impianti di riscaldamento indiretto

L'impianto di riscaldamento indiretto ad aria calda comprende la fornitura e la posa in opera delle camere di termoventilazione, delle caldaie, dei filtri, delle batterie di riscaldamento e di umidificazione, con eventuale riscaldatore dell'acqua, dei ventilatori, delle tubazioni con le occorrenti elettropompe, delle eventuali canalizzazioni d'aria in lamiera od altro materiale, delle bocchette, delle apparecchiature elettriche, di controllo e regolazione come specificato ai precedenti paragrafi A) e B).

D) Impianti di ventilazione meccanica

L'impianto di ventilazione meccanica deve comprendere la fornitura e posa in opera dei ventilatori, degli eventuali canali in lamiera od altro materiale, delle bocchette, delle apparecchiature elettriche, dei dispositivi di comando, regolazione ed intercettazione, come specificato alle precedenti lett. A) e B).

In definitiva, gli impianti devono essere costituiti dai macchinari, apparecchiature ed elementi sopra indicati e da quanto altro, pur non specificato nelle prescrizioni del presente Capitolato Speciale, risulti necessario per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi, nel loro insieme e nelle loro singole parti, nessuna esclusa.

Gli impianti di riscaldamento e/o condizionamento invernale dovranno essere progettati in conformità del **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412** e secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad esso collegate ai sensi del **Decreto del Ministero dell' Industria del 6 agosto 1994** e cioè: **UNI 10344, 10345, 10346, 10347, 10348, 10349, 10351, 10355, 10376, 10379** e **10389**.

In generale si può dire che:

A) Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale contemplati nel precedente articolo valgono le seguenti prescrizioni:

1) La temperatura esterna media mensile da tenere a base del calcolo dell'impianto deve essere corrispondente a quella indicata nella norma **UNI 10349**;

Vi sono comunque alcune varianti in funzione della classificazione degli edifici di cui al **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412**. Qualora un edificio sia costituito da parti individuali come appartenenti a categorie diverse, le stesse devono essere considerate separatamente e cioè ciascuna nella categoria che le compete.

Il mantenimento della temperatura di esercizio entro i limiti stabiliti deve essere ottenuto con accorgimenti che non comportano spreco di energia.

2) la temperatura dell'aria nei locali da condizionare deve essere di 22 °C (normalmente si stabilisce una differenza di temperatura compresa tra 4 e 7° C) superiore alla temperatura fissata al precedente punto 1).

Ad esempio, essendo T_e la temperatura esterna e T_i la temperatura nei locali da condizionare, i valori $(T_e - T_i)$ restano costanti, mentre per $T_e < 32^\circ \text{C}$ la differenza tra le temperature si determina a mezzo della relazione $T_i = 22^\circ \text{C} + (T_e - 22)/2$ stabilita per $(T_e - T_i) = 5^\circ \text{C}$, con $T_e = 32^\circ \text{C}$.

Nelle sale operatorie, sale di terapia intensiva, rianimazione la temperatura deve essere di non meno 20°.

3) Ricambi d'aria: per il riscaldamento diretto con ventilazione naturale si prescrive di considerare per il calcolo del fabbisogno termico 1/2 ricambio all'ora. Per il riscaldamento diretto con ventilazione artificiale, per il riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e per il condizionamento invernale si prescrivono per il calcolo delle potenzialità dell'impianto 2 ricambi all'ora, determinati però in modo da garantire una portata minima di aria esterna di 15 m³ per ora e per persona.

3) Stato igrometrico: per gli impianti di riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e di condizionamento invernale l'umidità relativa nei locali nel periodo invernale dovrà essere del 40%, prevedendo per il calcolo un'umidità relativa esterna del 70 %, corrispondente alla temperatura esterna fissata come al precedente paragrafo A), punto 1).

B) Per il condizionamento d'aria estivo:

1) la temperatura dell'aria nei locali da condizionare: deve essere di 24 °C (normalmente si stabilisce una differenza di temperatura compresa tra 4 e 7° C) inferiore alla temperatura fissata al precedente punto 1). (Ad esempio, essendo T_e la temperatura esterna e T_i la temperatura nei locali da condizionare, i valori $(T_e - T_i)$ restano costanti, mentre per $T_e < 32^\circ \text{C}$ la differenza tra le temperature si determina a mezzo della relazione $T_i = 22^\circ \text{C} + (T_e - 22)/2$ stabilita per $(T_e - T_i) = 5^\circ \text{C}$, con $T_e = 32^\circ \text{C}$). Nelle sale operatorie, terapia intensiva e rianimazione la temperatura non deve essere inferiore a 20°.

2) stato igrometrico: L'umidità relativa dell'aria nei locali da condizionare è stabilita nel valore percentuale del 40 % e dovrà essere mantenuta costante anche con le variazioni della temperatura interna nei locali, con una tolleranza del ± 5 %.

3) ricambi di aria: ai fini della determinazione della potenzialità dell'impianto si prescrivono almeno 15 m³ a persona all'ora, di aria esterna.

Art. 51 - Sistema di produzione o di sottrazione del calore

La centrale termica e frigorifera ed i condizionatori di aria devono essere sistemati in adatti e spaziosi locali, appositamente destinati, di facile accesso ed ingresso sufficientemente arieggiati ed illuminati.

I locali della centrale frigorifera e della centrale termica dovranno soddisfare alle disposizioni vigenti per la prevenzione infortuni ed incendi.

Per quanto riguarda i locali per i generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata, devono altresì osservarsi le disposizioni sugli apparecchi a pressione emanate dall'ISPEL.

A) Generatori di calore

I generatori di calore, da installarsi in adatto locale, individuato sui disegni di cui al paragrafo 55.3 punto d), per impianti con potenza nominale superiore a 350 kW, devono essere suddivisi in almeno due unità, come indicato all'Articolo 5, quinto comma, **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412**. I generatori

devono essere separatamente collegati a due collettori, uno per l'acqua di mandata e l'altro per quella di ritorno.

Allo scopo, ciascuna unità deve potersi isolare dai collettori a mezzo di saracinesche, con l'aggiunta dei dispositivi necessari per assicurare la libera dilatazione dell'acqua contenuta nelle caldaie ed escludere così il formarsi di sovrappressione quando le saracinesche sono chiuse.

Per impianti con potenza inferiore o uguale a 350 kW, si può prevedere una sola caldaia, salvo particolari esigenze, che saranno precisate.

La produzione centralizzata dell'energia termica necessaria al riscaldamento e/o al condizionamento invernale degli ambienti ed alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, deve essere effettuata con generatori di calore separati, come indicato all'Articolo 5, sesto comma, **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412**.

La potenza utile dei generatori di calore deve essere determinata in modo da assicurare un rendimento globale medio stagionale non inferiore a:

$$\eta_g = (65 + 3 \log_{10} P_n) \%$$

dove:

- P_n è la potenza utile nominale del generatore o del complesso dei generatori di calore a servizio dell'impianto termico, espressa in kW;
- η_g è il prodotto dei seguenti rendimenti medi stagionali:
 - rendimento di produzione,
 - rendimento di regolazione,
 - rendimento di distribuzione,
 - rendimento di emissione.

Esso deve essere calcolato secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nelle norme **UNI 10348** e collegate.

Nel caso di adozione dei generatori di vapore o di acqua surriscaldata per la produzione centrale di calore, oltre a quanto è indicato per le caldaie ad acqua calda circa il numero, l'ubicazione e la potenza, si devono osservare tutte le norme costruttive e di esercizio prescritte dai relativi regolamenti dell'**ISPESL** e dalle norme indicate del **C.T.I. (Comitato Termotecnica Italiano)**.

Il rendimento dei generatori di calore ad acqua calda, con potenza termica utile nominale fino a 400 kW, dovrà avere i seguenti valori:

- valore minimo alla potenza nominale, determinato per una temperatura media dell'acqua nel generatore di 70 °C:

$$\eta (100) = (84 + 2 \log_{10} P_n) \%$$

- valore minimo al 30% della potenza nominale, determinato per una temperatura media dell'acqua nel generatore di 50 °C:

$$\eta (30) = (80 + 3 \log_{10} P_n) \%$$

dove P_n = potenza nominale espressa in kW.

B) *Impianto di combustione*

L'impianto di combustione dovrà essere del tipo a gasolio, avendo previsto bruciatori adatti alla potenzialità delle caldaie.

L'impianto di combustione a gasolio deve essere completo delle tubazioni di collegamento, alimentazione, carico e sfiato delle eventuali pompe di sollevamento, del quadro elettrico e linee del quadro degli apparecchi, delle apparecchiature di comando, protezione e sicurezza e degli accessori necessari, come indicato nella **Legge 13 luglio 1966, n. 615** e successivi regolamenti e circolari ministeriali.

L'impianto di combustione a gas deve essere completo di tubazione di adduzione in acciaio zincato e di tutti gli organi di sicurezza, come indicato nella **Circolare del Ministero dell' Interno del 25 novembre 1969, n. 68** e nelle norme **UNI - CIG 8042**.

Nelle centrali termiche alimentate a gas dovrà essere installato un sistema di rivelazione e controllo delle fughe.

C) *Apparecchiature di controllo della combustione*

Le caldaie dovranno essere dotate delle apparecchiature indicate all'Articolo 11 del **D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391**.

D) *Camino*

E' opportuno che il camino, da costruirsi a doppia canna con intercapedine e nel vano appositamente ad esso destinato, sia a tiraggio naturale.

Può essere richiesto un camino a tiraggio forzato quando sussistano particolari esigenze dei generatori o particolare percorso dei gas combusti.

In ogni caso la Impresa concorrente dovrà specificare in quali condizioni di funzionamento tale integrazione è necessaria, ovvero se essa sia sempre indispensabile.

Il camino va dimensionato secondo le indicazioni riportate nella norma **UNI 9615**.

E) *Impianto di refrigerazione*

Di regola come mezzo di refrigerazione è da impiegarsi acqua (in via eccezionale può essere utilizzata la salamoia), raffreddata con impianto frigorifero. Questo deve essere composto di:

- *una o più unità frigorifere*, complete degli accessori inerenti, delle apparecchiature di funzionamento, controllo e sicurezza secondo le prescrizioni dell'**ISPESL**.

La potenza, in Watt, dovrà essere riferita al funzionamento fra -10° C all'espansione o evaporazione e 40 °C alla condensazione. Dovrà essere inoltre indicata la potenza, in Watt, alle condizioni reali di esercizio;

- *uno o più evaporatori*, di tipo chiuso a fascio di tubi, con corrispondenti apparecchiature di separazione, regolazione e rubinetterie;

- *uno o più condensatori*, di tipo a fascio di tubi raffreddati con acqua di torre o ad aria, oppure evaporativo con i dispositivi inerenti.

Ove occorra, i condensatori saranno completi di un sottoraffreddatore ricettore del fluido;

- *una o più torri evaporative* del tipo centrifugo o assiale, ove sia disponibile acqua di reintegro;

- *tutte le tubazioni occorrenti*, complete di flange, raccordi, rubinetti a valvole, quali: tubazioni prementi ed aspiranti di circolazione del fluido frigorifero tra compressori, condensatori, evaporatori e tubazioni eventuali per la circolazione dell'acqua tra torre evaporative e condensatore. Tutte le tubazioni, ove necessario, dovranno essere isolate termicamente;

- *elettropompe occorrenti*, con rispettiva riserva per la circolazione dell'acqua fredda e refrigerata per gli evaporatori e i condensatori;

- *motori elettrici occorrenti*, per i compressori, con relative trasmissioni, i filtri della presa per l'aria di utilizzo, ed apparecchi di comando e protezione.

Per il macchinario frigorifero dovranno inoltre tenersi presenti le seguenti prescrizioni di carattere generale:

1) l'impianto frigorifero deve, possibilmente, essere costituito da più gruppi compressori del tipo alternativo, centrifugo o a vite e, se conveniente, anche da un sistema di accumulo del freddo e ciò per consentire una opportuna regolazione e riserva;

2) l'impianto deve essere realizzato in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni alle strutture edilizie ed a tale riguardo i compressori saranno installati con opportuni dispositivi antivibranti. Gli

eventuali motori e ventilatori dovranno essere il più possibile silenziosi (vedere la norma **UNI 8199**);

3) l'impianto deve essere munito di apparecchiature elettriche di sicurezza atte a provocare l'arresto dei compressori per eccesso di pressione del fluido frigorifero e per eccesso di abbassamento di temperatura dell'intermediario frigorifero. Inoltre, deve essere costruito e munito di accessori, in conformità con le norme dell'**ISPESL**;

4) il fluido frigorifero dovrà essere prescelto in relazione alla ubicazione della centrale frigorifera, alle prescrizioni degli organi competenti per la prevenzione infortuni ed incendi, ed alle norme vigenti sull'uso di gas frigoriferi, in particolare alla **Legge 28 dicembre 1993, n. 549**.

L'impianto frigorifero può essere costituito da un apparecchio pre-assemblato e completo in ogni suo particolare, che sia in grado di provvedere al raffreddamento dell'acqua.

L'apparecchio, o gli apparecchi, possono essere del tipo a compressione meccanica, con motori elettrici o endotermici a gas, o ad assorbimento a gas, a vapore, ad acqua surriscaldata o ad acqua calda.

Art. 52 – Impianto di riscaldamento diretto

a) Circolazione del fluido scaldante - La circolazione del fluido nelle condutture ed in tutti i corpi scaldanti deve essere assicurata fornendo le calorie necessarie all'ottenimento dei valori di temperatura fissati al paragrafo 55.5, A) punto 2).

Negli impianti a circolazione forzata deve verificarsi il libero passaggio dell'acqua, indipendentemente dall'acceleratore, mediante adozione di tipi di pompe specificamente costruite, oppure mediante deviazioni, con relative saracinesche.

Il gruppo acceleratore deve essere costituito da una o due unità, con altra di riserva, di pari potenza, quando i locali dell'intero edificio devono essere contemporaneamente riscaldati (vedere la norma **UNI 8365**).

Nel caso in cui si abbia la suddivisione dell'impianto in più circuiti, aventi esigenze ed orari di esercizio diversi, ogni circuito dovrà essere servito da una o più unità, di cui una di riserva, per una potenza non inferiore a quella necessaria a ciascun circuito.

La velocità dell'acqua nelle condutture secondarie non deve, di norma, superare 1 m/s, mentre, in quelle principali, 2 m/s. Qualora, in casi eccezionali, siano previste velocità leggermente maggiori, queste non dovranno essere tali, in nessun caso, da provocare vibrazioni e rumori molesti.

b) Tubazioni - Le tubazioni montanti devono essere incassate nelle murature in modo che siano consentiti i loro movimenti dovuti agli effetti termici e dovranno essere termicamente isolate nelle strutture conformemente alle prescrizioni riportate nell'Allegato B al Regolamento di cui al **D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412**.

La messa in opera della coibentazione deve essere effettuata in modo da garantire il mantenimento delle caratteristiche fisiche e funzionali dei materiali coibenti e di quelli da costruzione. Le tubazioni portanti fluidi a temperature diverse, quali, ad esempio, le tubazioni di mandata e di ritorno dell'impianto termico, devono essere coibentate separatamente.

Analoghe considerazioni valgono per le tubazioni orizzontali correnti sotto il pavimento e di collegamento dei corpi scaldanti, nonché per le tubazioni montate a vista, le quali dovranno essere collocate in opera, in modo da non risultare di pregiudizio all'estetica nè all'uso libero delle pareti, alla distanza di 3 cm dai muri, sostenute da staffe che ne permettano la dilatazione.

Le colonne montanti e discendenti devono essere provviste alle estremità inferiori di valvole di arresto per l'eventuale loro intercettazione e di rubinetti di scarico. In presenza del vaso di espansione aperto, le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico dell'aria, collegati - nei loro punti più alti - da tubazioni di raccolta fino al vaso di espansione. Nel caso di impianti con pressioni statiche in caldaia inferiori ad 1 Kg/cm² le tubazioni di sfogo dell'aria potranno essere sostituite da valvole automatiche di sfogo dell'aria.

Tutte le tubazioni, in genere, devono essere complete dei collegamenti a mezzo di saldature autogene oppure dei collegamenti a vite e manicotto od a flangie complete di sostegni e fissaggi e, quando necessario, dei giunti di dilatazione.

c) Alimentazione dell'impianto - L'acqua per l'alimentazione dell'impianto sarà derivata dalla rete di distribuzione, nell'interno dell'edificio, nel punto che verrà indicato ed addotta al serbatoio di carico ed espansione dell'impianto, nel caso di vaso aperto con galleggiante, oppure nel punto indicato di ingresso in caldaia. Nel caso di vaso di espansione a diaframma o autopressurizzato, per alimentare l'impianto si procederà all'installazione di una dose di riempimento tarata.

d) Vasi di espansione

1) Vaso di espansione aperto - Il vaso di espansione deve essere costituito da un recipiente coperto ubicato sopra il punto più alto raggiunto dall'acqua in circolazione nell'impianto e deve essere munito di tubo di sfogo comunicante con l'atmosfera, di tubo di sicurezza e di tubo di troppopieno.

Il vaso di espansione, il tubo di sicurezza e quello di troppopieno devono essere protetti dall'azione del gelo.

Il vaso di espansione deve avere capacità utile tale da contenere completamente, con eccedenza, l'aumento di volume che si verifica nell'acqua esistente nell'impianto in dipendenza della massima temperatura ammessa per l'acqua stessa nella caldaia ad acqua calda o dei dispositivi di trasformazione. Lo scarico di spia del troppopieno deve essere portato in luogo visibile nel locale caldaia o in altro locale frequentato dal personale di sorveglianza.

2) Vaso di espansione chiuso a diaframma o autopressurizzato - La capacità del vaso di espansione deve contenere la dilatazione dell'acqua contenuta nell'impianto senza che la pressione del vaso stesso superi la pressione di progetto. Nell'ipotesi che l'impianto alimenti più circuiti, tutti o in parte intercettabili, il volume di espansione deve essere ripartito su più vasi a membrana dei quali uno intercettabile, mentre gli altri devono essere intercettati a cura del conduttore quando si escludono i relativi circuiti. Nel caso di impiego di vasi autopressurizzati senza diaframmi, tali prescrizioni possono essere limitate. Questi vasi di espansione privi di diaframmi di separazione tra l'acqua ed il fluido gassoso in pressione devono essere muniti di scarico di fondo e di uno sfiato per il gas da manovrare solo ad impianto freddo e devono essere provvisti di un indicatore di livello dell'acqua.

I vasi di espansione autopressurizzati e collegati, durante il funzionamento, ad una sorgente di pressione esterna devono essere provvisti dei dispositivi di sicurezza di cui al **D.M. 25 maggio 1974**.

e) Corpi scaldanti - I corpi scaldanti da adottare, conformemente alle caratteristiche dell'impianto, possono essere radiatori a colonna ed a piastra in ghisa, acciaio od alluminio, oppure termoconvettori e ventilconvettori con batterie scaldanti in acciaio zincato, alluminio o rame. E' inoltre possibile, l'adozione di pannelli radianti a pavimento, costituiti da tubazioni in ferro, rame o plastica, previo isolamento della soletta con opportuno materiale ed annegamento dei serpentine in idonea caldana in calcestruzzo.

Per gli ambienti che presentino particolari esigenze, si deve prevedere il tipo di corpi scaldanti più confacenti all'estetica, mentre per i locali di ospedali, ambulatori e simili i corpi scaldanti dovranno corrispondere alle particolari necessità di tali locali e presentare facilità di pulizia e forma idonea a non trattenere la polvere.

I corpi scaldanti convettivi devono essere sospesi dal pavimento, fissati ai muri su adatte mensole e muniti di ogni accessorio.

Ogni corpo scaldante dovrà essere provvisto di valvola a doppia regolazione ed intercettazione in bronzo sulla mandata e di bocchettone di regolazione ed intercettazione, sul ritorno.

L'emissione termica dei corpi scaldanti dovrà essere conforme alle norme **UNI 6514**.

Il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto della effettiva differenza tra la temperatura media del corpo scaldante e quella ambiente.

Art. 53 – Impianto di condizionamento d'aria

Nel definire il tipo di impianto si deve considerare che risulti il più conveniente nei riguardi della sicurezza, della regolarità di funzionamento e di utilizzazione anche in relazione della destinazione d'uso dei locali e che permetta il massimo risparmio nelle spese di gestione.

L'impianto in genere è costituito da:

- centrale frigotermica per la produzione e la sottrazione del calore;
- elettropompe e tubazioni per la circolazione dell'acqua calda e fredda;
- presa di aria con filtri;
- condizionatori;
- ventilatori;
- canali di distribuzione, di ripresa e di espulsione di aria.

Per i generatori di calore e dei mezzi refrigeranti si rimanda a quanto detto all'art. 46, lettera A.

L'aria deve essere presa dall'esterno, dove risulti il più possibile pura, mediante bocche ubicate lontano da fonti di polvere, fumo e comunque aria inquinata.

L'ampiezza delle bocche deve essere tale da consentire basse velocità dell'aria all'ingresso.

Il condizionamento dell'aria, effettuato mediante una o più unità, disposte in posizione il più possibile centrale rispetto ai locali compresi nel loro raggio d'azione, è eseguito in condizionatori contenenti i dispositivi per il condizionamento, che vengono in seguito specificati.

Nel condizionatore verrà adottata l'aria esterna e di ricircolo, a seconda delle necessità dell'impianto e degli ambienti dove deve essere installato l'impianto.

A seconda del tipo di condizionamento, varieranno i componenti che nel condizionatore dovranno essere installati. Qui di seguito si distinguono vari casi:

a) Condizionamento integrale

Dovranno essere installati:

- un filtro costituito da sezioni filtranti umide o a secco di conveniente superficie, ovvero un sistema di lavaggio, per la depurazione dell'aria. Dovrà essere bene illustrato il sistema di filtraggio agli effetti della sua efficienza, della facilità di manutenzione, degli elementi e materiali di ricambio e rigenerazione;
- una batteria di preriscaldamento in tubi di rame ed alettatura in alluminio, con i relativi collettori, valvole miscelatrici e valvole di intercettazione;
- una batteria di raffreddamento e deumidificazione per il servizio estivo, costituita come indicato per la batteria di preriscaldamento;
- un sistema di umidificazione per il servizio invernale, costituito da ugelli spruzzatori, oppure da bacinelle evaporanti. A questo, occorrendo, sarà aggiunto un riscaldatore dell'acqua da evaporare;
- un separatore delle gocce trasportate dall'aria dopo la condensazione e umidificazione, costituito da una serie di diaframmi di lamiera zincate o da altro sistema;
- una batteria di post-riscaldamento per la regolazione della temperatura dell'aria, costituita come indicato per la batteria di preriscaldamento.

b) Solo condizionamento estivo

Saranno installati:

- un filtro;
- una batteria di raffreddamento e deumidificazione;
- un separatore di gocce;
- una batteria post-riscaldamento quando occorra.

c) *Solo condizionamento invernale*

Saranno installati:

- un filtro;
- una o più batterie di riscaldamento;
- un sistema di umidificazione con eventuale riscaldatore di acqua.

Le camere di condizionamento saranno completate da un adeguato numero di termometri, da serrande di intercettazione, di regolazione, per le deviazioni, per la miscela dei flussi di aria esterna, interna e condizionata, nonché per permettere il passaggio diretto dell'aria in caso di sola ventilazione senza l'attraversamento delle batterie.

Si dovranno prevedere elettropompe (con adeguata riserva) e tubazioni termicamente isolate, con relative valvole di intercettazione, per la circolazione dell'acqua calda nelle batterie riscaldanti (ed, eventualmente, nel riscaldatore dell'acqua di umidificazione) e dell'acqua fredda refrigerata, nelle batterie di raffreddamento e deumidificazione.

I ventilatori, preferibilmente a trasmissione con cinghie trapezoidali, potranno essere in numero di uno o più, collegati al condizionatore o incorporati nello stesso; essi dovranno servire per l'aspirazione dell'aria esterna, la circolazione dell'aria, la ripresa dell'aria dagli ambienti e l'espulsione. Questi ventilatori dovranno essere a bassa pressione, silenziosità, limitata velocità periferica delle giranti e perfetta equilibratura statica e dinamica.

I canali d'aria dovranno essere costruiti in lamiera zincata, oppure con altro materiale non infiammabile, secondo i disegni che fornirà l'Impresa e in base alle indicazioni della Direzione Lavori. Quando sia stabilita la costruzione dei canali in lamiera, questi dovranno essere compresi nella fornitura dell'Impresa. I canali di circolazione dell'aria, ove necessario, devono essere adeguatamente isolati termicamente.

Nei canali si dovrà prevedere bassa velocità dell'aria con un massimo di 7 m/s; a meno che non si tratti di sistemi ad induzione, per i quali debbano adottarsi velocità maggiori.

Ove occorra, si dovranno prevedere dispositivi di assorbimento o smorzamento delle vibrazioni sonore. Le fondazioni dei macchinari ed i raccordi fra i ventilatori e le canalizzazioni devono essere costruiti con materiali ammortizzatori delle vibrazioni.

Comunque, negli ambienti condizionati, i rumori dovuti al funzionamento dell'impianto non devono essere tali da determinare un aumento del livello di pressione sonora maggiore di 3 dB(A) rispetto a quello rilevabile ad impianto fermo.

Le bocchette di immissione dell'aria nei locali si devono disporre in modo che non si formino correnti moleste per gli occupanti.

La velocità di afflusso dell'aria dovrà essere contenuta tra 0,2 ed 1 m/s, per le bocchette in prossimità delle persone, e potrà raggiungere i 6 m/s, per ottenere la miscela con l'aria ambiente nella zona lontana dalle persone.

La velocità dell'aria alle bocchette di aspirazione dovrà essere contenuta tra 0,3 e 3 m/s, a seconda che le bocchette si trovino nell'immediata prossimità delle persone o sufficientemente lontane.

Si dovrà inoltre curare che le bocchette non turbino l'estetica e la decorazione dei locali.

Per ottenere il mantenimento a regime delle stabilite condizioni ambientali, che dipendono da fattori esterni e/o interni e sono variabili nel tempo, l'impianto dovrà essere corredato di adatti organi per la regolazione. Tale regolazione dovrà essere ottenuta automaticamente.

La regolazione automatica della temperatura e dell'umidità sarà conseguita con termostati ed umidostati comandanti le valvole miscelatrici del flusso dell'acqua riscaldante o raffreddante ed eventualmente le serrande di regolazione dei flussi d'aria.

Si dovrà chiaramente specificare ed illustrare il sistema dell'impianto di regolazione ed il tipo degli apparecchi proposti.

Negli impianti di condizionamento dovranno essere predisposti apparecchi indicatori a distanza o registratori che segnalino in centrale, su apposito quadro, le condizioni di temperatura esistenti all'interno dei locali condizionati e nelle centraline di trattamento dell'aria.

In ogni caso, la regolazione della temperatura ambiente deve essere indipendente dai rinnovi di aria esterna prestabiliti, che devono rimanere costanti.

Gli impianti di condizionamento, oltre a quelli del tipo a tutt'aria sopra descritti, potranno essere, se richiesto, del tipo a ventilconvettori e aria primaria, a due o a quattro tubi (vedere le norme **UNI 7940/1**, **7940/1 FA-243-88** e **7940/2**).

Il ventilconvettore per gli impianti a due tubi sarà costituito da:

- un mobiletto di carenatura, in lamiera verniciata a fuoco;
- una batteria di scambio termico del tipo a tubi di rame e alettatura in alluminio, per l'acqua calda in inverno e refrigerata in estate;
- un filtro a secco;
- un ventilatore accoppiato a un motore a più velocità;
- una griglia di mandata d'aria ad alette fisse o mobili;
- una bacinella di raccolta condensa sotto la batteria;
- un quadretto elettrico di comando con commutatore di velocità per il motore.

I ventilconvettori per impianti a quattro tubi saranno del tipo di quelli descritti, con l'aggiunta di una seconda batteria di scambio termico.

Negli impianti a due tubi, la batteria di scambio sarà alimentata, in inverno, con acqua calda ad una temperatura \leq a 60° C e, in estate, con acqua refrigerata a una temperatura \geq a 1 ° C.

Il ventilconvettore dovrà essere asservito ad un sistema di regolazione della temperatura ambiente realizzato, ad esempio, con termostato del tipo *on-off*, con commutazione stagionale, che agisce sull'alimentazione elettrica del motore, o con valvole deviatrici a tre o quattro vie, complete di servomotore e regolatore, installate sulla batteria, comandate da un termostato.

Negli impianti a quattro tubi, una batteria sarà sempre alimentata con acqua calda ad una temperatura non superiore a 60 °C e l'altra sarà sempre alimentata con acqua refrigerata ad una temperatura non inferiore a 11 °C.

La regolazione della temperatura ambiente sarà realizzata, ad esempio, mediante due valvole deviatrici a tre o quattro vie, installate sulle batterie, comandate in sequenza da un termostato ambiente.

Per far fronte ai carichi ambiente, la potenzialità dei ventilconvettori dovrà essere effettuata assumendo quella corrispondente alla velocità media del motore.

I componenti dell'impianto dell'aria primaria saranno analoghi a quelli sopra descritti.

Per il rispetto del **D.P.C.M. 1 marzo 1991** e successivi, particolare attenzione dovrà essere posta nel posizionamento delle macchine degli impianti di condizionamento nei riguardi dell'emissione sonora verso edifici adiacenti.

Qualora si superassero i limiti di esposizione sonora ammessi, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad abbassare i livelli di emissione sonora delle macchine, quali l'installazione di silenziatori, barriere, pannelli fonoassorbenti, ecc.

Art. 54 - Pompe di calore

La climatizzazione degli ambienti potrà essere ottenuta da pompe di calore:

- a) del tipo acqua – aria con torre di raffreddamento;
- b) del tipo aria – aria con unità esterna (compressori) ed unità interna termoventilante;
- c) del tipo aria – aria per singoli ambienti, split-sistem.

Le norme di riferimento sono: **UNI EN 255/1** e **378/1**.

Valgono anche per gli impianti a pompa di calore le norme delle centrali frigorifere.

Le pompe di calore potranno essere del tipo ad aria-aria, aria-acqua, acqua-acqua, secondo disponibilità.

Nel caso di riscaldamento invernale con pompe di calore, i corpi scaldanti dovranno essere adatti ad un funzionamento con acqua calda ad una temperatura massima di 45 °C.

Art. 55 – Climatizzazione e trattamento aria sale operatorie e sale di terapie intensive e rianimazione

Gli impianti realizzati nelle sale operatorie, terapia intensiva e rianimazione dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- portata aria immessa: 16 V/h;
- portata aria estratta: 16 V/h;
- temperatura: 16 – 19 gradi centigradi;
- umidità del 50%;
- n° 20 ricambi ora;
- caduta di pressione finale di 250 Pa.

Gli elementi per la diffusione dell'aria possono saranno indicate dalla Direzione lavori. Le carcasse devono essere in lamiera di acciaio a tenuta d'aria e verniciate internamente ed esternamente per la protezione ai mezzi di disinfestazione abitualmente adottati. Nella struttura saranno installati gli elementi di sostegno e fissaggio per le cartucce dei filtri assoluti.

La griglia di diffusione per l'orientamento del flusso sarà in lamiera di acciaio laccata. La filtrazione in centrale, dovrà essere assicurata da filtri terminali assoluti batterici e non da filtri a sola caratteristica di filtrazione meccanica, con efficienza documentata del 99,95% nei confronti di particelle di dimensioni di dim. 0,3 micron.

La canalizzazione potrà essere realizzata di mandata e ripresa aria può essere realizzata in lamiera zincata. Nelle condotte principali di mandata d'aria si può procedere al loro sezionamento tramite l'installazione di serrande di regolazione, in modo da poter permettere il funzionamento dell'impianto e, contemporaneamente, la manutenzione o la riparazione senza interrompere l'attività nei locali interessati. Lo stesso può essere fatto per quanto riguarda la ripresa d'aria. La quantità di aria ripresa dovrà corrispondere come attenersi ai seguenti valori: 75% dal basso e il 25% nella condotta superiore, come da norma DIN. Il dimensionamento dei canali, delle bocchette di ripresa mandata e di riprese devono essere debitamente calcolati da parte dell'Impresa e sottoposti ad approvazione della Direzione Lavori. Tutta la canalizzazione dovrà essere opportunamente coibentata. L'Impresa dovrà mantenere perfettamente efficienti gli impianti di climatizzazione e trattamento aria all'interno dei locali di cui al presente articolo intervenendo, immediatamente come disposto dalla D.L. alla revisione, sostituzione o riparazione delle parti interessate.

Art. 56 – Trattamento aria

Per le sale operatorie, terapie intensive e rianimazione al fine di garantire i ricambi d'aria ed evitare il ricircolo totale dell'aria deve essere garantito il trattamento aria tramite le UTA. L'impresa deve controllare la tenuta della canalizzazione, il funzionamento della macchina, l'efficienza dei pre filtri e dei filtri a sacco e dentro le sale (operatorie, terapia intensiva, rianimazione o in altri locali) la perfetta efficienza dei filtri assoluti.

PARTE III – CERTIFICAZIONI TECNICHE

Art. 57 - Certificazioni impianti elettrici

Per tutti gli impianti realizzati l'Impresa appaltatrice dovrà rilasciare la **certificazione** prevista dal **Decreto 37/08**.

Inoltre, la stessa Impresa appaltatrice dovrà presentare alla Direzione Lavori gli schemi, particolari costruttivi degli impianti realizzati, planimetrie e le schede di componenti con dati di targa dei prodotti

impiegati, compresi quelli non visibili ad opera ultimata, nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni). Copia di essi, poi, sarà messa a disposizione, con obbligo alla riservatezza, della persona che assumerà la responsabilità della gestione degli impianti, unitamente alle informazioni identificative e tecniche concernenti i materiali e/o componenti utilizzati, fornite dal produttore, quest'ultimo chiaramente identificabile.

Art. 58 - Certificazioni apparecchiature e materiali utilizzati

La Ditta esecutrice dei lavori deve rilasciare la certificazione prevista dalla normative vigenti relativamente alle apparecchiature soggette ad interventi manutentivi e/o installate.

Palermo lì,

Il Tecnico
p.i Bartolo Antonio Maniscalco