



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Piazza della Vittoria, 47 - 56020 Santa Maria a Monte (PI)

Tel: 0587 261611 - Fax: 0587 705117

PEC: comune.santamariaamonte@postacert.toscana.it

PROGETTO:

RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DI EDIFICIO STORICO DA DESTINARSI A MUSEO E COLLEGAMENTO CON PERCORSO ACCESSIBILE ALL' AREA ARCHEOLOGICA DELLA "ROCCA"

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA - DEFINITIVO

SERIE:

RELAZIONI



ELABORATO:

DISCIPLINARE TECNICO IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE

CODICE:

RE_IM_03

SCALA:

-

RESPONSABILE PROGETTAZIONE

Ing. Roberto Pinelli
Via Lungomonte n°218/a
Santa Maria a Monte (PI), 56020
Tel. 3397905993
Email. robertopinelli.ingenium@gmail.com
Pec. roberto.pinelli@ingpec.eu

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Arch. Martino Falchi
Via di Santa Lucia Nord n°29
Pontedera (PI), 56025
Tel. 3402278108
Email. martino.falchi@gmail.com
Pec. martino.falchi@archiworldpec.it

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO

Ing. Maurizio Iannotta

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
a	PRIMA EMISSIONE	giugno 2021	Arch. M. Falchi	Ing. R. Pinelli	Ing. M. Iannotta

Nome file: Lotto II_0000_FD_mascherine

INDICE

Capitolo 1 Premessa e oggetto dell'appalto.....	3
Capitolo 2 Prescrizioni tecniche: impianti meccanici.	3
Art. 1. Descrizione IMPIANTI MECCANICI.....	3
Art. 2. Leggi, decreti e regolamenti.	4
Art. 3. Oneri di carattere generale.	4
Art. 4. Qualità dei materiali.....	4
Art. 5. Tubazioni in rame per impianti condizionamento.....	4
Art. 6. Tubazioni in materiale plastico per impianti di scarico.....	5
Art. 7. Tubazioni in cloruro di polivinile (PVC).	6
Art. 8. Distribuzione impianto VRV.....	6
Art. 9. Ventilconvettori impianto VRV.	7
Art. 10. Unità esterna impianti di climatizzazione tipo VRV / VRF.	7
Art. 11. Isolamenti termici per tubazioni ed apparecchiature idrauliche.....	8
Art. 12. Compatibilità con impianto esistente.	10
Art. 13. Prove dei materiali.....	10
Art. 14. Accettazione dei materiali.....	10
Art. 15. Modo di esecuzione dei lavori.	10
Art. 16. Gestione dei lavori.....	11
Art. 17. Verifiche e prove in corso d'opera sugli impianti.	11

Capitolo 1 Premessa e oggetto dell'appalto.

Il presente elaborato costituisce la parte tecnica del "Disciplinare Tecnico" relativo alle opere impiantistiche meccaniche previste nel progetto esecutivo del quale tale elaborato costituisce parte integrante, ai sensi del DPR 207/2010, art. 33. Quanto di seguito indicato vuole stabilire le corrette modalità esecutive e lo standard qualitativo medio di riferimento per le apparecchiature ed i materiali proposti, al di sotto del quale questi non saranno accettati in sede di esecuzione dei lavori; sono inoltre illustrati i principali adempimenti alle norme tecniche vigenti e applicabili alle singole voci, nonché i criteri di posa in opera, i requisiti minimi delle apparecchiature e dei materiali.

L'elaborato è suddiviso in articoli, richiamati dall'indice sopra esposto, così da reperire facilmente le informazioni relative all'apparecchiatura o al materiale al quale ogni articolo si riferisce.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione degli Impianti Meccanici relativamente alle opere di ampliamento di un edificio vincolato ai sensi del Codice sui Beni Architettonici e Paesaggistici, destinato a museo e quindi aperto al pubblico.

Le opere cui il presente progetto esecutivo si riferisce sono in sostanza:

- le opere impiantistiche meccaniche, per la realizzazione della nuova porzione di impianto di climatizzazione estiva ed invernale e di scarico condense;
- gli interventi sull'impianto di climatizzazione esistente per permetterne l'estensione ed il mantenimento di un unico impianto da gestire.

Capitolo 2 Prescrizioni tecniche: impianti meccanici.

Capo I. Descrizione degli impianti

Art. 1. Descrizione IMPIANTI MECCANICI.

La parte d'opera degli impianti meccanici è costituita dall'ampliamento di sistema di climatizzazione estivo ed invernale autonomo in pompa di calore ad espansione diretta a portata di gas variabile con unità interne costituite da ventilconvettori a pavimento.

Maggiori dettagli circa l'ambito di intervento, le apparecchiature previste e le modalità di installazione sono ricavabili dagli elaborati grafici di Progetto e dalla Relazione Tecnica Specialistica.

Capo II. Osservanza di leggi, decreti e regolamenti

Art. 2. Leggi, decreti e regolamenti.

La Ditta Appaltatrice oltre a quanto precisato nel presente Capitolato ed a quanto già prescritto negli elaborati, ha l'obbligo di applicare all'Appalto stesso tutte le Leggi e Regolamenti vigenti per le Opere Pubbliche, di cui un elenco, non esaustivo, è contenuto nella relazione di progetto.

Art. 3. Oneri di carattere generale.

Si specifica inoltre che sono comprese in particolare negli oneri di carattere generale:

- La Dichiarazione di Conformità rilasciata ai sensi del DM 37/08 con relativi allegati tecnici obbligatori, per le categorie di lavoro per le quali è richiesta;
- La compilazione del Libretto di Impianto;
- La documentazione esecutiva finale aggiornata degli impianti in versione "AS BUILT", con schemi, disegni, relazioni ed istruzioni per la conduzione e la manutenzione.

Capo III. Specifiche dei materiali – Impianti Meccanici.

Art. 4. Qualità dei materiali.

Quanto di seguito indicato vuole solo stabilire uno standard qualitativo medio di riferimento per le apparecchiature ed i materiali proposti, al di sotto del quale questi non saranno accettati in sede di offerta né in sede di esecuzione dei lavori; resta inteso che le marche indicate costituiscono per la Stazione Appaltante una forma di garanzia tecnica e funzionale e quindi accettate comunque in sede esecutiva. Se per motivi di qualunque natura ciò non fosse possibile, la Ditta dovrà darne tempestiva segnalazione alla Stazione Appaltante in sede di offerta e/o esecutiva, documentando le ragioni tecniche delle sue scelte.

Comunque in fase di offerta dovrà essere fornito alla Stazione Appaltante un elenco marche dei materiali ed apparecchiature che si intendono installare.

Art. 5. Tubazioni in rame per impianti condizionamento.

Dovranno essere del tipo ricotto, di prima qualità con dimensioni, tolleranze, pulizia interna secondo UNI EN 12735-1 Lega: Cu-DHP (Cu: 99.90% min., P: 0.015÷0.040%) secondo UNI EN 12449 o norme ASTM.

- Certificato IGQ P112.
- Residuo carbonioso <0,05 mg/dm².
- Garanzia: 30 anni contro la corrosione

Quando vengono impiegate sotto pavimento o sotto traccia, non sono ammesse giunzioni o derivazioni ottenute per saldatura o con raccordi meccanici nel tratto incassato.

Subito dopo la stesura delle tubazioni sul pavimento grezzo, complete della coibentazione, dovrà essere cura dell'installatore accertarsi che da parte dell'Impresa Edile venga eseguita a regola d'arte la gettata di calcestruzzo di protezione, onde evitare schiacciamenti o rotture di cui si assumerà la responsabilità.

Nel caso di utilizzo di tubazioni in rame pre-isolate in rotoli, il materiale isolante deve essere costituito da schiuma di polietilene a cellule chiuse secondo EN 14313 ricoperto da guaina di polietilene rigido e compatto di tipo autoestinguente esterno LD-PE. Spessori secondo EN 14114. D.L. 10/91 DPR 412/93.

Resistenza alla diffusione del vapore d'acqua: $\mu = > 9000$ secondo EN 13469

Temperatura di utilizzo: $-80\text{ }^{\circ}\text{C} + 120\text{ }^{\circ}\text{C}$

Reazione al fuoco: Euroclasse B s2 d0 secondo EN 13501-1 CE.

STANDARD DI QUALITA': KME - SMISOL - ZETAESSE

Art. 6. Tubazioni in materiale plastico per impianti di scarico.

Le condotte di scarico dovranno essere in polietilene alta densità (PE-HD) e dovranno essere resistenti alla corrosione delle acque di scarico civili o speciali, a seconda della rete a cui sono assegnate, nonché essere insensibili alle sollecitazioni causate da forti sbalzi di temperatura.

Tali tubazioni dovranno presentare le seguenti proprietà:

-densità : 0,955 g/cm³

-indice di fusione : 0,4-0,8 g/10 min.

-conducibilità termica : 0,2 mm/m/K

e rispondere per caratteristiche e modalità di installazione alle norme 12056.

Le tubazioni di scarico, orizzontali e verticali, dovranno essere installate in perfetto allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti, con la eventuale pendenza di progetto. Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da non passare al di sopra di apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione (per esempio tubazioni di acqua potabile, apparecchiature elettriche, e simili).

I raccordi ed i pezzi speciali dovranno consentire la corretta connessione, senza discontinuità negli allineamenti e nelle pendenze fra le diverse parti. Le curve ad angolo retto non dovranno mai essere impiegate nelle tubazioni orizzontali, ma solamente per la connessione fra tubazioni verticali ed orizzontali.

Nei cambiamenti di sezione delle tubazioni di scarico dovranno essere utilizzate riduzioni eccentriche (della stessa serie e stesso costruttore delle tubazioni) così da tenere allineata la generatrice superiore delle tubazioni da collegare. Il fissaggio dovrà essere sicuro ed affidabile e, al tempo stesso, tale da non trasmettere rumori e vibrazioni alle strutture portanti.

Le tubazioni dovranno essere supportate, in linea generale, in corrispondenza di ogni bicchiere quando tale è la forma di accoppiamento o più in generale alle distanze sotto riportate:

- tubazioni orizzontali

-sino al diametro di 50 mm. ogni 1,50 metri

-sino al diametro di 100 mm. ogni 1,80 metri

-oltre al diametro di 100 mm. ogni 2,00 metri

- tubazioni verticali

-qualsiasi diametro ogni 2,50 metri

Il materiale dei supporti non dovrà alterarsi e dovrà consentire lo smontaggio anche a distanza di anni.

Le tubazioni di materiale plastico, soggette a grandi variazioni di lunghezza per effetto termico, dovranno essere installate in modo da potersi dilatare o contrarre senza danneggiamenti. In linea generale si dovrà prevedere un punto fisso in corrispondenza di ogni deviazione o comunque a questi intervalli:

- 3 metri per le diramazioni orizzontali

- 4 metri per le colonne verticali

- 8 metri per i collettori suborizzontali

Nell'intervallo fra due punti fissi dovranno essere previsti giunti scorrevoli che consentano la massima dilatazione prevedibile. Sono da considerare punti fissi anche i tratti eventualmente incassati di lunghezza maggiore di 1 metro.

In ogni caso la tubazione sarà installata secondo le prescrizioni del costruttore.

Ove siano previste dal progetto, tubazioni con caratteristiche fonoassorbenti, si installeranno tubazioni in polietilene alta densità rinforzate con fibre minerali nel processo produttivo, tipo "Silent" con capacità fonoassorbente minima di 13 dBA.

La installazione delle tubazioni "Silent" dovrà essere completa dei relativi pezzi speciali e dovrà essere tuttavia compatibile con la serie ordinaria per realizzazione ventilazioni e tratti esterni.

STANDARD DI QUALITA': GEBERIT

Art. 7. Tubazioni in cloruro di polivinile (PVC).

Tali condotte dovranno corrispondere per generalità, tipo, caratteristiche e metodi di prova alle norme UNI EN 13476-1:2008, UNI EN 13476-2:2008, UNI EN 13476-3:2009.

Le tubazioni PVC rigido saranno conformi norma UNI EN 1401-1 tipo SN per condotte di scarico interrate di acque civili e industriali, giunto a bicchiere con anello in gomma, contrassegnati ogni metro con marchio del produttore, diametro, data di produzione e simbolo IIP. Saranno accettate tubazioni con SN: minima rigidità anulare espressa in kN/m² SDR: rapporto tra il diametro esterno e lo spessore della parete della classe minima SN8 – SDR34.

L'installazione delle tubazioni in PVC per scarico sarà eseguita conformemente alle indicazioni della pubblicazione n. 3 del Novembre 1984 dell'Istituto Italiano dei Plastici.

STANDARD DI QUALITA': VALSIR

Art. 8. Distribuzione impianto VRV.

Oltre alle tubazioni in rame, la distribuzione di un impianto ad espansione diretta a portata di gas refrigerante variabile è composta da specifici accessori predefiniti e predimensionati dal costruttore del sistema.

Possono essere utilizzati:

- giunti di derivazione: elementi a "Y" in rame dedicati a derivazioni da dorsali principali o distribuzione a stacchi, concepiti per la fase liquida e per la fase gassosa, con giunzioni a saldare e dimensioni predefinite dal costruttore per garantire la corretta circuitazione in base all'indice di potenza delle macchine collegate; non è ammesso l'utilizzo di sistemi di giunzione diversi da quelli prodotti e/o forniti dal costruttore del sistema;
- collettori di distribuzione: elementi in rame a pettine con tratto dorsale ed "N" rami secondari per i collegamenti dalla dorsale alle singole unità interne, con giunzioni a saldare e dimensioni predefinite dal costruttore per garantire la corretta circuitazione in base all'indice di potenza delle macchine collegate, sia per il lato gas che per il lato liquido, completi di guscio isolante preformato; non è ammesso l'utilizzo di sistemi di giunzione diversi da quelli prodotti e/o forniti dal costruttore del sistema;
- box di collegamento (Branch Unit o Branch Provider): box alimentati elettricamente, contenenti la valvola di laminazione per la regolazione della portata di gas refrigerante, utilizzabili per il collegamento di unità residenziali tipicamente utilizzate nei sistemi multisplit o monosplit a impianti VRV; composti da attacchi liquido/gas lato macchina esterna, con giunzioni a saldare, scheda elettronica per regolazione interna e collegamento via bus a unità esterna, ed "N" uscite lato unità interne sempre con giunzioni a saldare; dimensioni e conformazione predefinite dal costruttore per garantire la corretta circuitazione in base all'indice di potenza delle macchine collegate, sia per il lato gas che per il lato liquido, completi di guscio isolante

preformato; non è ammesso l'utilizzo di sistemi di collegamento diversi da quelli prodotti e/o forniti dal costruttore del sistema;

Art. 9. Ventilconvettori impianto VRV.

Dovranno essere del tipo da esterno verticale a pavimento, a parete, tipo unità interna splittata o pensili a cassetta per installazione in controsoffitto e ciascuno sarà essenzialmente costituito da:

- telaio in lamiera zincata con pannelli isolati termoacusticamente (in materiale plastico per quelli a parete)
- batteria in tubi di rame ed alettatura a pacco in alluminio idonea per le pressioni richieste in base al tipo di gas
- bacinella di raccolta condensa ed eventuale bacinella ausiliaria
- ventilatore o ventilatori centrifughi binati a doppia aspirazione
- motore elettrico di tipo brushless con inverter per la regolazione progressiva della velocità di rotazione dallo 0 al 100%
- filtri facilmente sostituibili del tipo rigenerabile
- commutatore di velocità a quattro posizioni

Ogni unità, nel caso di installazione in vista, dovrà inoltre essere corredata di mobiletto di copertura in lamiera fosfatata e verniciata a fuoco, con piedini di appoggio e con griglia di mandata aria nella parte superiore della copertura, ricavata direttamente nella lamiera o applicata su telaio creato nella struttura.

Nel caso di installazione pensile nascosta, ogni mobiletto dovrà essere corredata di canalizzazione in lamiera per immissione e ripresa dell'aria e di bocchette di mandata e di aspirazione di tipo lineare in alluminio.

Nel caso fosse richiesto un rinnovo di aria esterna tramite i ventilconvettori tipo per installazione verticale a pavimento, questi dovranno essere dotati di plenum in lamiera zincata con canotto, serranda di taratura e presa e griglia in alluminio posta all'esterno della struttura muraria.

La potenza frigorifera installata di ciascun ventilconvettore sarà calcolata sul calore sensibile e totale, confrontando la resa alla media velocità, con la richiesta dell'ambiente servito.

Inoltre dovrà essere rispettata la norma UNI 7940 "Ventilconvettori – Condizioni di prova e caratteristiche".

Per la regolazione ambiente, salvo prescrizioni particolari, deve essere previsto un comando elettronico con scelta automatica della velocità del ventilatore e con termostato ambiente con commutazione Estate-Inverno centralizzata, installato a bordo macchina o a distanza.

STANDARD DI QUALITA': DAIKIN

Art. 10. Unità esterna impianti di climatizzazione tipo VRV / VRF.

Unità motocondensante esterna collegata tramite linee frigorifere in tubo di rame isolato a unità interne di varia tipologia (a parete, a pavimento, a soffitto, "cassette" da controsoffitto, etc.).

Unità del tipo a torre o a ventilatori ad asse orizzontale, con compressori tipo SCROLL con controllo a microprocessore e dotati di inverter, per garantire il funzionamento più silenzioso e la massima efficienza energetica.

Il gas refrigerante dovrà essere R410A.

Potranno essere previsti sistemi con unità VRV/VRF o impianti con unità di connessione tipo branch box e unità interne di tipo tradizionale (residenziale) a seconda delle esigenze specifiche; la scelta dovrà essere dettata da esigenze di carattere estetico e architettonico, di compatibilità con impianti pre-esistenti, di spazi disponibili per l'installazione.

STANDARD DI QUALITA' : DAIKIN

Art. 11. Isolamenti termici per tubazioni ed apparecchiature idrauliche.

Le tubazioni, i serbatoi e le apparecchiature verranno isolati nei casi sottoindicati:

- tutte le tubazioni, i serbatoi e le apparecchiature contenenti acqua refrigerata e calda;
- tutte le tubazioni, serbatoi ed apparecchiature di cui si voglia evitare il congelamento quando la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura di congelamento del fluido trasportato;
- tutte le tubazioni, serbatoi ed apparecchiature la cui temperatura di esercizio sia al di sotto della temperatura media atmosferica e su cui si voglia evitare la condensazione dell'umidità.

Non verranno coibentati:

- gonne, selle e gambe di supporto dei serbatoi;
- qualsiasi attacco di passerelle, scale, valvole di sfiato, scaricatori di condensa, filtri e tutte le tubazioni per cui si desidera una perdita di calore.

Il materiale coibente potrà essere dei seguenti tipi:

- coppelle di lana di vetro o di roccia con le seguenti caratteristiche:
 - o conducibilità termica alla temperatura media di 100°C: 0.045 Kcal/h.m.°C
 - o campo d'impiego: -200°C / +500°C
 - o classe di reazione al fuoco A1 L (incombustibile)
- Materiale isolante flessibile estruso a cellule chiuse, classificato in Classe di reazione al fuoco B - C, a base di gomma sintetica espansa di colore nero realizzato in forma di tubi e lastre con le seguenti caratteristiche:
 - o conducibilità termica alla temperatura media di 50°C: 0.035 Kcal/h.m.°C
 - o campo di impiego tubi: -40°C / +105°C
 - o campo di impiego lastre: -40°C / + 85°C
 - o fattore di resistenza alla diffusione del vapore: ≥ 2.500

In generale per i tratti di tubazione esposti alle intemperie e correnti in vista all'interno dei locali tecnici, il materiale di finitura consisterà in lamierino di alluminio, titolo di purezza in Al del 99% minimo, di spessore 6/10 mm. per tubazioni e di 8/10 mm. per collettori, apparecchiature, recipienti e serbatoi; viti autofilettanti in acciaio inossidabile o rivetti verranno impiegati per il fissaggio del lamierino, che dovrà essere sigillato con silicone. I tratti di tubazione non esposti alle intemperie e in vista in altre sistemazioni saranno rivestiti con gusci plastici di PVC, fissati con chiodi a pressione, mentre le tubazioni correnti in cavedi, tracce e comunque non in vista, non avranno alcun tipo di finitura (standard).

Riassumendo, per le tubazioni percorse da fluido caldo/freddo (circuiti fan-coils) normalmente si dovrà procedere nel modo seguente:

- isolamento del tubo con guaine di materiale a cellule chiuse (tipo ARMAFLEX/AF con spessori definiti dal D.P.R. 412/93, ridotti a metà per tubazioni passanti in locali non climatizzati e ridotti a 1/3 per tubazioni passanti in locali climatizzati)
- incollaggio dei giunti trasversali e longitudinali
- nastratura delle giunzioni
- finitura con gusci di alluminio per i tratti in vista nei locali tecnici e per quelli correnti all'esterno dell'edificio, finitura in gusci di PVC rigido negli altri casi in vista
- senza finitura (standard) nei tratti non in vista

Per le tubazioni del solo fluido caldo primario o percorse esclusivamente da acqua calda si dovrà procedere nel modo seguente:

- isolamento del tubo con coppelle di lana di vetro (o con guaine di materiale a cellule chiuse tipo ARMAFLEX/AF ove ammesso), in ambedue i casi con gli spessori secondo le prescrizioni della legge 10/91 e D.P.R. n. 412 di attuazione

- legatura con filo zincato
- avvolgimento con cartone cannettato
- finitura con gusci di alluminio per i tratti in vista nei locali tecnici e per quelli correnti all'esterno dell'edificio, finitura in gusci di PVC rigido negli altri casi in vista
- senza finitura (standard) nei tratti non in vista

L'isolamento termico dovrà essere eseguito anche per le valvole percorse da acqua refrigerata con le stesse modalità e finiture della tubazione su cui sono inserite.

L'isolamento delle tubazioni andrà sempre realizzato in conformità delle leggi vigenti in materia, in particolare secondo i criteri fissati dalla Legge 10/91; a questo proposito si ricorda che anche le reti di trasporto dell'acqua calda sanitaria e di ricircolo sanitario dovranno essere isolate con gli spessori ridotti previsti dalle disposizioni in materia e con le stesse modalità prima indicate per le tubazioni percorse dal fluido primario caldo. Le tipologie di finitura da adottare saranno con gusci di alluminio per i tratti correnti in vista in Centrale Termica, Centrale Idrica, Sottostazioni, etc. o all'esterno, con gusci di PVC per gli altri casi in vista e senza finitura per i tratti non in vista.

Anche le tubazioni dell'acqua fredda sanitaria dovranno essere dotate di rivestimento isolante ai fini di prevenire la formazione di condensa, utilizzando guaine di materiale a cellule chiuse del tipo precedentemente indicato ma con spessore nominale inferiore (9 mm. in genere) e con finitura con gusci di alluminio per i tratti correnti in vista in Centrale Termica, Centrale Idrica, Sottostazioni, etc. o all'esterno, con gusci di PVC per gli altri casi in vista e senza finitura per i tratti non in vista.

STANDARD DI QUALITA': ARMSTRONG – KAIMANN – ISOFOAM o equivalenti.

Capo IV. Specifiche ulteriori.

Art. 12. Compatibilità con impianto esistente.

Gli impianti da eseguire alle condizioni del presente Capitolato d'appalto devono comprendere la fornitura e la posa in opera dei materiali per l'adeguamento ed il potenziamento di impianto esistente e pertanto devono seguire specifiche ulteriori, legate al sistema costruttivo e impiantistico esistente. In particolare occorre tenere presente:

- necessità di sostituire l'unità esterna esistente, di tipo a torre, installata in posizione che non soddisfa tutte le specifiche del costruttore e che pertanto può funzionare in modo non efficiente;
- necessità di scegliere e installare correttamente una unità esterna di impianto VRV di tipo a ventilatori ad asse orizzontale, con spazi coerenti con le indicazioni del costruttore, compatibile con l'impianto esistente che rimane in essere e di taglia maggiore rispetto a quella esistente, per soddisfare le nuove e future esigenze impiantistiche;
- la necessità di adeguare le linee di collegamento del gas refrigerante alla nuova configurazione (dorsale principale da unità esterna a locale branch box da eseguire ex novo, con relativo giunto di diramazione per ricollegare la sezione esistente e permettere il collegamento di quella futura);
- la necessità di predisporre i branch box per il futuro ulteriore ampliamento;
- l'opportunità di installare le nuove schede wifi su tutte le unità interne (nuove ed esistenti) per il comando e controllo dell'impianto, locale per locale, da remoto;

I lavori di intervento sull'impianto esistente devono essere condotti con la massima cautela e con tutti gli accorgimenti previsti dal costruttore e dalle norme di buona tecnica, nonché dalle leggi vigenti in materia di gas refrigeranti (Direttiva F-GAS).

Il gas refrigerante interno all'impianto dovrà essere correttamente recuperato in appositi stoccaggi temporanei e successivamente reimmesso nel circuito. Il circuito va "lavato", prima del riempimento, depurato da ogni residuo mediante messa in vuoto e successivamente inserito il corretto quantitativo di gas secondo indicazioni del costruttore.

Art. 13. Prove dei materiali

La Direzione Lavori indicherà preventivamente eventuali prove da eseguirsi in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, sui materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non saranno a carico della Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese necessarie all'eventuale partecipazione alle prove di propri incaricati. In genere non saranno richieste prove per i materiali contrassegnati col Marchio Italiano di Qualità IMQ od equivalenti ai sensi della L. 10 ottobre 1977, n. 791.

Art. 14. Accettazione dei materiali.

I materiali dei quali sono stati richiesti campioni non potranno essere posti in opera che dopo l'accettazione da parte della Direzione Lavori. Questa dovrà dare il proprio responso entro sette giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere. Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto. La Ditta non dovrà porre in opera i materiali rifiutati dall'Amministrazione, provvedendo, quindi, ad allontanarli dal cantiere.

Art. 15. Modo di esecuzione dei lavori.

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e dalla documentazione progettuale.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori o con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre ditte.

La Ditta è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere

dell'edificio.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione, la Ditta ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.

La Direzione dei lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

Art. 16. Gestione dei lavori.

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento OO.PP. e dal Capitolato generale.

Art. 17. Verifiche e prove in corso d'opera sugli impianti.

Durante il corso dei lavori la Stazione Appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto. Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo accennato. Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.