



Comune di Prato

Piazza del Comune - Prato

PROGETTO:

PALAZZO COMUNALE DI PRATO
RISTRUTTURAZIONE DELLA CENTRALE FRIGORIFERA
CON SOSTITUZIONE DEI FRIGORIFERI E DELLE TORRI EVAPORATIVE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

IL PROGETTISTA

(Dott. Ing. LUCIANO PERONE)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Prato, lì 12 Gennaio 2011

Dott. Ing. LUCIANO PERONE

*Viale Montegrappa 220G, 59100 Prato
tel. 0574/584615 - fax. 0574/537168*

GENERALITA'

Le opere da eseguire alle condizioni del presente capitolato, salvo eventuali più precise indicazioni all'atto esecutivo che potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, consistono essenzialmente nella ristrutturazione della centrale frigorifera a servizio dell'impianto di condizionamento dell'aria del Palazzo Comunale di Prato.

Sinteticamente l'Appalto comprenderà le seguenti opere:

1. Rimozione di n° 2 gruppi frigoriferi attualmente esistenti nel locale centrale frigorifera al piano interrato, compresi i loro basamenti.
2. Rimozione di n° 2 torri evaporative attualmente posizionate sulla copertura dell'edificio e delle tubazioni di collegamento tra torri evaporative e gruppi frigoriferi.
3. Installazione di n° 2 nuovi refrigeratori d'acqua raffreddati ad acqua di torre, completi dei relativi impianti elettrici di potenza posti nella centrale frigorifera al piano terra.
4. Installazione di n° 2 nuove torri evaporative con ventilatori assiali, una per ciascun gruppo frigorifero, in vetroresina e provviste di sistema di gestione velocità con inverter e poste nella copertura.
5. Installazione di n° 4 nuovi gruppi di pompaggio per i due gruppi di acqua refrigerata e per le due torri evaporative, posti al piano interrato.
6. Installazione delle altre apparecchiature previste nel progetto (quali vasi d'espansione, etc).
7. Installazione di nuovi impianti di trattamento dell'acqua, sia per le torri che per il riempimento circuiti frigoriferi, in sostituzione a quelli esistenti.
8. Realizzazione delle tubazioni di collegamento tra i gruppi frigoriferi posti nella centrale termica e le torri evaporative poste sulla copertura del fabbricato. Detto sistema di tubazioni all'esterno sarà staffato sulla parete esterna del fabbricato e sarà protetto mediante un carter metallico (analogo a quello attualmente esistente che sarà rimosso).
9. Modifica degli impianti elettrici esistenti in seguito alla sostituzione delle apparecchiature di centrale frigorifera e di pompaggio.
10. Assistenze edili per sfondi, tracce, basamenti, ripristini, etc. necessarie alla realizzazione degli impianti in progetto.

Dette opere comprenderanno anche quanto altro che, pur non essendo specificato, si riveli necessario per la perfetta esecuzione dei lavori, per il perfetto funzionamento degli impianti nel loro insieme e nelle singole parti o per il rispetto delle normative vigenti, anche se non espressamente menzionati nel presente capitolato, nel computo metrico o nei grafici.

Sono comprese nel presente appalto gli impianti di regolazione nonché tutte le opere meccaniche, elettriche ed edili di assistenza agli impianti, ovvero tutto quanto necessario per dare l'opera completa e funzionante.

Le opere da realizzare vengono qui di seguito descritte per ciascuno dei capitoli principali.

NUOVA CENTRALE FRIGORIFERA

L'impianto di refrigerazione dell'acqua comprenderà essenzialmente, come per quelli esistenti, due gruppi refrigeratori d'acqua, posti nella centrale frigorifera al piano terra del palazzo Comunale.

I due refrigeratori d'acqua saranno del tipo condensati ad acqua di torre, con apparecchiature e sistemi previsti per garantire al gruppo nel suo complesso un bassissimo livello di rumorosità.

Ciascun gruppo disporrà di più compressori ermetici e controllo elettronico di funzionamento e di due distinti circuiti frigoriferi, con funzionamento a gas refrigerante R410A.

Ciascun gruppo frigorifero sarà alimentato da corrente elettrica 400V/3Ph/50Hz, avrà una potenzialità frigorifera resa di circa 258 kW (anziché le attuali 140 kW), produrrà acqua refrigerata alla temperatura da 12°C a 7°C, ed assorbirà circa 58 kW elettrici.

La nuova centrale frigorifera, oltre quindi ad avere la resa e l'efficienza delle apparecchiature nuove, disporrà anche di una potenzialità frigorifera molto maggiore rispetto a quella attuale, in maniera da soddisfare le maggiori esigenze richieste.

In centrale frigorifera è prevista l'installazione delle apparecchiature di supporto (quali vasi di espansione, ...) ma i circuiti idraulici secondari dell'impianto di condizionamento del palazzo non subiranno modifiche.

Saranno altresì compresi i collegamenti idraulici dei nuovi gruppi frigoriferi con i collettori e gruppi elettropompe esistenti poste al sottostante piano interrato.

L'acqua di riempimento dell'impianto sarà opportunamente trattata.

NUOVA TORRE EVAPORATIVA

La nuova torre evaporativa, in sostituzione di quelle esistenti provviste di ventilatori centrifughi, sarà del tipo con ventilatori assiali, dotata di fabbrica di accorgimenti tecnici di fabbrica per garantire bassi livelli di rumorosità.

La torre evaporativa sarà posizionata sulla copertura dell'edificio nell'apposita terrazza a tasca; sarà realizzata in un unico involucro ma con due circuiti idraulici, uno per ciascun gruppo frigorifero. Detta torre avrà una potenzialità complessiva di 660 kW, maggiore rispetto ai valori delle torri attuali, avendo scelto anche i gruppi frigoriferi di maggiore potenzialità, allo scopo di sopperire agli attuali disagi durante le stagioni estive.

La nuova torre evaporativa sarà dotata di sistema automatico di funzionamento a velocità variabile in continuo dei ventilatori per mezzo di inverter, in maniera da diminuire la rumorosità nei periodi di minore carico termico.

La sostituzione dei gruppi frigoriferi e delle torri evaporative di potenzialità superiore rispetto ai valori attuali comporta la sostituzione delle tubazioni di collegamento tra i gruppi frigoriferi e le torri evaporative. Queste tubazioni sono attualmente staffate al fabbricato e protette da un carter metallico in rame. Le nuove tubazioni, di diametro maggiore rispetto alle esistenti, saranno staffate al posto delle esistenti e poi protette da un nuovo carter in rame.

Saranno compresi nell'appalto gli oneri per l'uso di autogru o cestelli od altro macchinario necessario, capace di operare sul tetto in oggetto stazionando dalla Via del Pesce, sia nella fase di smontaggio che di montaggio delle nuove apparecchiature.

Sarà compresa nell'appalto la sostituzione delle tubazioni di collegamento tra i frigoriferi al piano terra e la torre evaporativa sul tetto, addossate alla parete esterna e protette dal suddetto carter, oltre alle tubazioni di collegamento con le pompe poste nella sottocentrale al piano interrato.

La nuova torre sarà completa di nuovo basamento metallico, di supporti e giunti antivibranti, di nuovo valvolame e tubazioni di collegamento, idriche ed elettriche.

IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUA

Il progetto prevede la sostituzione degli impianti esistenti di trattamento dell'acqua del circuito di condizionamento e del circuito delle torri evaporative, il tutto dimensionato per una portata di acqua di circa 5 mc/h.

I nuovi impianti garantiranno un trattamento completo dell'acqua dei suddetti circuiti mediante processi di filtrazione, addolcimento, dosaggio di prodotti antincrostanti, anticorrosivi, algostatici, algicida e biocida, a seconda delle esigenze, oltre ad un controllo della salinità dell'acqua nei circuiti di torre ed un condizionamento chimico protettivo dell'acqua dell'impianto di condizionamento.

In particolare sono previsti i seguenti trattamenti dell'acqua:

- 1) Filtrazione di tutta l'acqua per gli impianti, proveniente dall'autoclave;
- 2) Addolcimento di tutta l'acqua di reintegro degli impianti, mediante addolcitore volumetrico a sali con doppia colonna a servizio alternato;
- 3) Dosaggio automatico e proporzionale di prodotto antincrostante, anticorrosivo e algostatico per l'acqua di alimentazione delle torri evaporative;
- 4) Dosaggi temporizzati di prodotto algicida e biocida nell'acqua dei circuiti della torre (per ciascuna torre);
- 5) Sistemi automatici di controllo della salinità dell'acqua dei circuiti di torre, con spurgo automatico (per ciascuna torre).

- 6) Dosaggio manuale di condizionamento chimico protettivo dell'acqua nel circuito di condizionamento e riscaldamento, sia nella stagione estiva che invernale;

INTERVENTI NELLA SOTTOCENTRALE TERMICA

Nell'ambito della ristrutturazione della centrale frigorifera, sono previsti alcuni interventi nel sottostante locale adibito a sottocentrale termica, adiacente alla centrale termica, ed in particolare:

- a) E' prevista anche la sostituzione delle relative pompe di circolazione, in sostituzione delle 6 pompe a basamento esistenti (3 per circuito frigorifero e 3 per circuito torri).
E' prevista l'installazione complessivamente di n° 4 nuovi gruppi pompe, ovvero due per i circuiti primari dei due gruppi frigoriferi, e due per i circuiti delle torri evaporative.
Ciascun gruppo di pompe sarà del tipo gemellare elettronico ad alta efficienza, dotato di sistema di regolazione e gestione per l'inserimento automatico di una o due pompe in sequenza e della loro modulazione del numero di giri.
- b) E' prevista l'installazione di nuovi defangatori a monte di ciascuna delle suddette pompe, allo scopo di raccogliere le impurità presenti nei circuiti e poterle poi espellerle manualmente.
- c) E' prevista, nella stessa sottocentrale al piano interrato, la sostituzione di n° 2 valvole di miscela automatica degli esistenti circuiti dell'impianto di condizionamento, funzionanti sia in estate che in inverno.

IMPIANTI ELETTRICI

L'installazione delle nuove apparecchiature frigorifere e di trattamento dell'acqua comporterà il rifacimento dei relativi impianti elettrici di alimentazione, regolazione e controllo, avendo anche tenuto conto dell'aumento della potenza frigorifera richiesta.

Gli impianti elettrici comprenderanno anche le alimentazioni e le relative apparecchiature di comando alle nuove pompe di circolazione nella sottocentrale termica al piano interrato.

Gli impianti saranno realizzati conformemente alle normative tecniche vigenti.

OPERE EDILI

Le opere edili previste consisteranno essenzialmente nella:

- rimozione dei basamenti dei gruppi frigoriferi esistenti e formazione di nuovi basamenti;
- assistenze edili alle opere ed impianti termoidraulici ed elettrici oggetto del presente appalto (sfondi, tracce, ripristini, ...);
- assistenze per il calo e per il montaggio delle apparecchiature in alto sulla copertura;
- ripresa della pavimentazione nelle zone deteriorate;
- imbiancatura e pulizia dei locali al termine dei lavori.

Prato, 12/01/2011

Dott. Ing. Luciano Perone

Allegato: Insetto fotografico stato attuale.

INSERTO FOTOGRAFICO

STATO ATTUALE



Veduta dei tetti con le torri evaporative



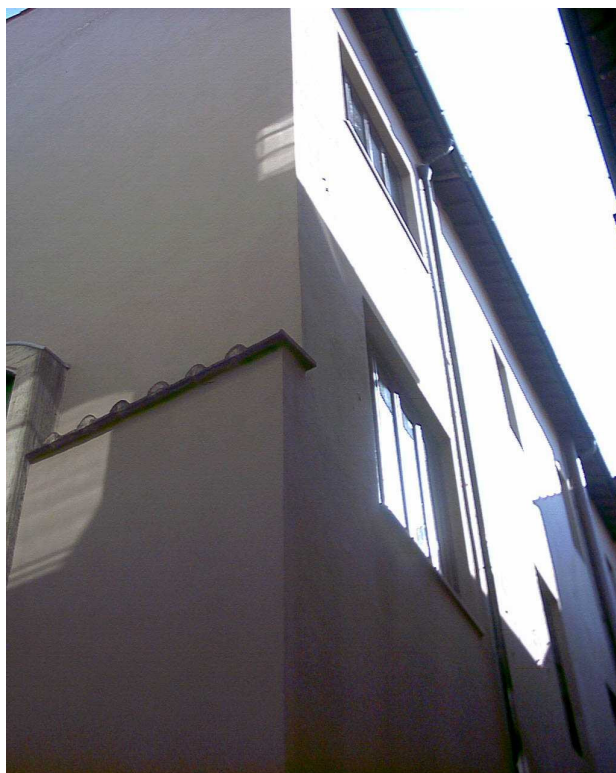
Veduta dei tetti con le torri evaporative



Veduta dei tetti con le torri evaporative



Veduta dei tetti con le torri evaporative



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T.



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T.



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T.



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T. con particolare delle canne fumarie



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T.



Veduta del Palazzo Comunale dalla C.T.