

COMUNE DI TOSCOLANO MADERNO

Provincia di Brescia

OPERE:

MUSEO DELLA CARTA:

***Progettazione definitiva / Esecutiva "MODIFICA IMPIANTI
IDROTERMOSANITARI"***

RELAZIONE SPECIALISTICA

Il progettista

Luca Ing. Corini



Brescia, Giugno 2016

Indice

1	DISPOSIZIONI GENERALI.....	3
2	NORME DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	IMPIANTI MECCANICI	5
	IMPIANTI ELETTRICI DEL MECCANICO.....	6
3	MODIFICA CENTRALE TERMICA.....	7
4	PROCEDURA DI INTERVENTO PULIZIA IMPIANTO.....	9
5	MODIFICA SOTTOCENTRALI	10
6	SISTEMA DI CONTROLLO E TELEGESTIONE.....	12

1 DISPOSIZIONI GENERALI

Il presente documento denominato "Relazione Tecnica" è parte integrante del progetto esecutivo / definitivo per la fornitura e la messa in opera di "MODIFICA IMPIANTI IDROTERMOSANITARI" del MUSEO DELLA CARTA sito in via delle cartere nel comune di Toscolano Maderno.

Completano la presente relazione:

- Schede_Tecniche
- TAV_CEN_01 – Sistemazione centrale - Vista in Pianta
- TAV_CEN_02 – Sistemazione centrale - Sezione A-A
- TAV_CEN_03 – Sistemazione sottocentrali
- TAV_CEN_04 – Planimetrie generali - Posizionamento sonde
- Computo metrico
- Elenco Prezzi
- Quadro Economico
- Capitolato speciale appalto

In questa relazione verranno esposte le specifiche di progetto (dati di base e soluzioni adottate) degli impianti meccanici, ed in particolare degli:

- Modifica Centrale termica
- Procedura di intervento pulizia impianto
- Modifica Sottocentrali
- Sistema di controllo e telegestione

Lo studio degli impianti è stato svolto sulla base dei seguenti criteri generali.

- sicurezza di funzionamento: gli impianti sono improntati alla massima semplicità consentita dal tipo di utenza; particolari accorgimenti per aumentare l'affidabilità sono stati previsti ove questa assume un rilievo importante;
- standardizzazione dei componenti: è prevista una componentistica molto ripetitiva (oltre che naturalmente già sperimentata e di larga diffusione commerciale), soprattutto per ciò che riguarda le apparecchiature in ambiente;
- inserimento degli impianti nell'insieme architettonico del fabbricato, soprattutto per quanto riguarda gli impianti di climatizzazione;
- economicità dei costi d'installazione: si è cercato di contenere tali costi durante la scelta degli impianti, dei singoli componenti e dei percorsi, senza naturalmente pregiudicare alcuno degli altri criteri qui esposti;

- economicità dei costi di esercizio: sono stati tenuti in considerazione i risparmi conseguibili mediante un'impiantistica semplice e modulare: la tipologia e la regolazione degli impianti sono state inoltre studiate per il massimo sfruttamento del sistema di controllo centralizzato.

2 NORME DI RIFERIMENTO

Il rispetto delle Norme sotto indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente a queste Norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

Resta inteso che devono essere rispettate anche tutte le altre normative vigenti alla data di realizzazione degli impianti, anche se non richiamate nel testo sopra riportato.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le disposizioni fornite dal locale Comando VV.FF. in materia di prevenzione incendi.

2.1 IMPIANTI MECCANICI

Gli impianti meccanici sono stati progettati e dovranno essere realizzati secondo i più recenti criteri della tecnica impiantistica e con l'osservanza delle Norme e Leggi vigenti in materia, facendo particolare riferimento a:

- Decreto del 22 gennaio 2008 n° 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni;
- Decreto legislativo del 19 agosto 2005, n. 192, "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia" e successivo decreto legislativo del 29 dicembre 2006 n. 311 successivi decreti attuativi regionali e successive integrazioni;
- D.P.R. 26/8/93 n. 412 – Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art.4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991 n. 10;
- Regolamento locale di igiene-tipo, approvato dalla Giunta Regionale;
- Decreto del Presidente del consiglio dei Ministri 1.3.1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 10.5.1976, n. 319 e legge 24.12.1979, n. 650, e successive aggiunte, modifiche e circolari e disposizioni regionali contro l'inquinamento delle acque.
- D.P.C. 8/2/1985 - Caratteristiche dell'acqua potabile (G.U. n. 108 del 9/5/1985)

Per quanto riguarda i collaudi dell'impianto di climatizzazione, si osserveranno le seguenti norme:

- normativa CTI UNI per le modalità di collaudo dell'impianto di riscaldamento;

Inoltre la realizzazione delle opere dovrà essere eseguita nel rispetto di:

- normativa ENPI-ISPEL Ufficio di Igiene e Ispettorato del Lavoro;
- D.P.R. 27.4.1955 n. 547 e aggiornamenti successivi per la prevenzione infortuni.
- D.P.C.M. 1.3.1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore

Dovrà essere curato il contenimento della rumorosità degli impianti, sia all'interno degli edifici che verso l'esterno, entro i limiti prescritti dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1.3.1991.

IMPIANTI ELETTRICI DEL MECCANICO

Gli impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici sono stati progettati e dovranno essere realizzati secondo i più recenti criteri della tecnica impiantistica e con l'osservanza delle Norme e Leggi vigenti in materia, in particolare:

Per l'impostazione e criteri generali di progettazione:

- Decreto del 22 gennaio 2008 n° 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" e successive modifiche ed integrazioni;
- Decreto Legislativo del 9 aprile 2008 n° 81 "Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro" e successive integrazioni;
- Direttiva CEE 89/336 "Direttiva del Consiglio d'Europa sulla compatibilità elettromagnetica" recepita con D.L. n° 476/92;
- Legge n° 791 dell'18 ottobre 1977 "Attuazione delle direttive del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione";
- Direttiva CEE 93/68 "Direttiva Bassa Tensione - Marcatura CE del materiale elettrico" recepita con D.L. n° 626 del 25 novembre 1996 e successive modifiche ed integrazioni;
- Legge 186 dell'1-03-1968
- Norma CEI 02
- Norma CEI 17-13 e 23-51 "Quadri elettrici"
- Norma CEI 17-113 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole generali
- Norma CEI 17-114 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza;

Per le caratteristiche generali dell'impianto

- Norma CEI EN 60439 (CEI 17-13.1)
- Norma CEI 17-43
- Norma CEI 11-8
- Norma CEI 64-2
- Norma CEI 64-8 quarta edizione 1998/01
- Guida CEI 11-35
- Guida CEI 64-12
- Guida CEI 64-50
- Norma UNI 10380
- Normative e raccomandazioni dell'A.S.L.

Tutti i componenti utilizzati dovranno rispondere alle rispettive norme di prodotto, possedere marchio IMQ o europeo di pari valore, marchio CE.

3 MODIFICA CENTRALE TERMICA

SISTEMA DI GENERAZIONE CALORE

L'attuale centrale termica è costituita da un sistema di generazione con 2 pompe di calore ACQUA - ACQUA a servizio dell'intero edificio

Il progetto prevede di sostituire il sistema di generazione con una pompa di calore ARIA / ACQUA dimensionata in base alle "REALI ESIGENZE DI POTENZA TERMICA DELL'EDIFICIO".

La nuova pompa di calore deve avere le seguenti caratteristiche tecniche equivalenti ad una macchina AXER TSX161HL PLUS - SI ALLEGA SCHEDA TECNICA.

Al fine di poter installare la macchina verrà eliminata una delle due pompe di calore acqua / acqua esistenti e le relative componenti idrauliche ed elettriche in modo da rendere agevole il posizionamento del nuovo generatore come da tavole grafiche allegate.

ALLACCIO IDRAULICO POMPA DI CALORE

La nuova pompa di calore è stata scelta in modo da innestarsi direttamente nel collettore principale dell'impianto esistente bypassando tutta la componentistica idraulica esistente (scambiatori, puffer, circolatori) in modo da semplificare al massimo l'installazione e da ridurre al minimo le perdite di performance del sistema.

Si ha allaccio diretto dalla pompa di calore al collettore generale di mandata alle tre sottostazioni (vedi tavole grafiche).

Non vi sono interposizioni di scambiatori tra pompa di calore e impianto idraulico esistente.

L'opera di allaccio sarà completata da un sistema di TRATTAMENTO ACQUA utile per la procedura di intervento di pulizia impianto (Vedi tavole grafiche)

ALLACCIO ELETTRICO POMPA DI CALORE

L'alimentazione elettrica della pompa di calore utilizzerà l'attuale quadro elettrico esistente (in quanto idoneo). Le opere elettriche di allaccio sono le seguenti:

Alimentazione elettrica pompa calore

- 1) sgancio cavi esistenti da quadro generale e sfilaggio cavi
- 2) Inserimento nuovi cavi elettrici N° 8 cavi sez 120mmq da quadro generale a nuova pompa calore (lunghezza cavi 30 mt)
- 3) Allaccio a quadro interno nuova pompa di calore (passaggio tramite sportello laterale dedicato) e a quadro generale
- 4) Taratura interruttore magnetotermico differenziale in base all'assorbimento della nuova pompa di calore (Inferiore alla vecchia)

Allaccio rete adsl x emergenza gelo / assenza energia elettrica

CTM01_15_RELAZIONE_SPECIALISTICA

- 1) Inserimento cavo LAN cat. 6 FTP SCHERMATO da CENTRALINA POMPA CALORE a ufficio Reception
NB: nella canalina il cavo LAN sarà inserito in TUBO SPIRALATO per separazione dai cavi di alimentazione PDC
- 2) Inserimento Batteria Tampone 24V per centralina pompa di calore (Interno alla Pdc)
- 3) Inserimento Nuovo MODEM ADSL e collegamento a rete ADSL esistente (in ufficio reception)

Allaccio a centralina di controllo per segnale circolatore pompa di calore

- 1) Inserimento cavo per contatto pulito (2x1,5mmq) da CENTRALINA POMPA CALORE centraline controllo (lunghezza cavo 100 mt)
- 2) allaccio a Centralina pompa di calore e a centraline di controllo (VEDERE CAPITOLO SUCCESSIVO).

4 PROCEDURA DI INTERVENTO PULIZIA IMPIANTO

A centrale termica modificata, prima dell'avviamento si andrà a ripulire tutto l'impianto idraulico esistente a mezzo della seguente procedura:

Flussaggio circuito con acqua non addolcita (solo filtrata) per eliminare/diluire sia eventuali condizionanti chimici presenti nel circuito che depositi incoerenti e fanghi.

Riempimento circuito con acqua non addolcita (solo filtrata) ed additivazione del prodotto risanante TIPO CILLIT HS 23 R PLUS.

Messa in ricircolo dell'acqua, avendo cura che tutti i corpi scaldanti siano aperti.

Trascorse 3 settimane, risciacquo del circuito tramite flussaggio e riempimento a nuovo con acqua addolcita.

Contestuale additivazione del prodotto protettivo TIPO CILLIT HS 030.

IMPORTANTE: Una volta additivato il prodotto protettivo è imperativo porre in ricircolo l'acqua di circuito per un periodo minimo pari a 7/10 giorni.

5 MODIFICA SOTTOCENTRALI

Nel museo sono presenti 3 sottocentrali termiche, da modificare al fine di ridurre i consumi elettrici di ogni sottocentrale (cambio circolatori) e al fine di far interagire le tre sottocentrali con un nuovo sistema di controllo e telegestione (vedi capitolo relativo).

Le opere da eseguire sono le seguenti:

NUOVI CIRCOLATORI - TOTALE 14 CIRCOLATORI (vedi tavole grafiche)

Sostituzione vecchi circolatori gemellari con circolatori singoli come segue:

- Smontaggio vecchi circolatori con smaltimento in discarica
- inserimento nuovi circolatori ed eventuali raccordi come segue:
- P4-P5-P6-P8-P11-P13 tipo Grundfos Magna 3 32-80
- P10-P12-P14 tipo Grundfos Magna 3 32-50F
- P2-P3 tipo Grundfos Magna 3 40-180F
- P7 tipo Grundfos Magna 3 40-120
- P9 tipo Grundfos Magna 3 40-120F
- P1 tipo Grundfos Magna 3 50-120F

ALLACCIO ELETTRICO NUOVI CIRCOLATORI - TOTALE 14 CIRCOLATORI (vedi tavole grafiche)

Allaccio circolatori consistente in:

- Smontaggio contattore e rele termico esistente
- ricablaggio cavi di potenza
- Inserimento di magnetotermico differenziale in quadro esistente da calcolare in funzione del dell'assorbimento del circolatore.
 - Allacciamento di pompa nuova con cavi di potenza e ausiliari comprensivo di controparte di cavi impianto ausiliario

INSERIMENTO CENTRALINE DI CONTROLLO

Per ogni sottocentrale verrà inserita una centralina di controllo che andrà a comandare i circolatori tramite i sistema di TELEGESTIONE (Vedi capitolo relativo).

La logica di comando delle centraline è la seguente:

- Quando le temperature ambiente sono soddisfatte le centraline spengono il circolatore di mandata all'ambiente stesso.
- Quando tutti i circolatori di tutte le sottocentrali sono spenti le centraline mandano il segnale alla centralina della pompa di calore in modo da spegnere il circolatore di mandata generale (Interno alla pompa di calore)

ALLACCIO ELETTRICO NUOVA CENTRALINA CONTROLLO - TOTALE 3 CENTRALINE (UNA PER OGNI SOTTOSTAZIONE) (vedi tavole grafiche)

Allaccio nuova centralina sia con cavi di potenza che ausiliari da singoli circolatori comprensivo di quotaparte

di eventuali trasformatori e relative protezioni.

Il tutto da inserire nei quadri di sottocentrale esistenti.

6 SISTEMA DI CONTROLLO E TELEGESTIONE

Le centraline presenti in ogni sottocentrale interagiscono con le sonde di temperatura posizionate nelle varie zone del museo attivando o disattivando i circolatori di mandata.

Il sistema di telegestione tramite un PC di controllo collegato alle 3 centraline permette di comandare i livelli di temperatura desiderati in ogni ambiente senza dover agire direttamente sulla singola centralina.

Verranno inserite n° 9 nuove sonde ambiente da collegare alle tre centraline.

Le tre centraline saranno collegate al PC di controllo tramite cavo BUS e tramite idoneo convertitore RS 232 / C BUS.