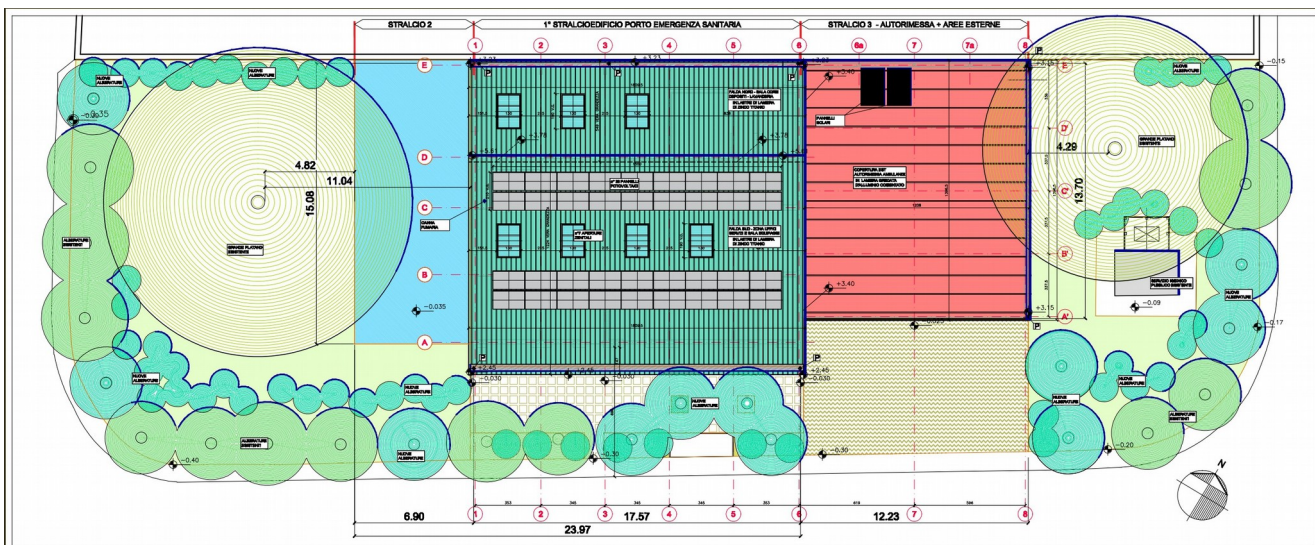




COMUNE DI PORTO MANTOVANO

PROVINCIA DI MANTOVA
REGIONE LOMBARDIA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

PER L'AMPLIAMENTO DELLA SEDE DI PORTO EMERGENZA

PROPONENTE

COMUNE DI PORTO MANTOVANO

Strada Statale Cisa, n°112 – 46047 Porto Mantovano (MN)

PROGETTISTA INCARICATO

ARCHITETTO VITTORIO DI TURI

Casale Setteventi, n° 95
15060 - Silvano d'Orba (AL)

DATA

Marzo 2019

N. PROT.

REV.

OGGETTO

**RELAZIONE TECNICA
IMPIANTI MECCANICI**

Qbll.01

DOC. N.

**BOOK
3B.0**

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI

E' scopo della presente relazione tecnica la descrizione degli impianti meccanici (riscaldamento, condizionamento, idrico-sanitari e scarichi) previsti a servizio della sede della Associazione di Porto Emergenza a Porto Mantovano (MN).

3B.1 Qbll.01 – Norme di Riferimento.

Generalità.

Gli impianti meccanici ed i componenti riguardanti il presente progetto, saranno realizzati in conformità con le leggi e la normativa tecnica vigente alla data di esecuzione dei lavori, in particolare:

- DPR n.380 del 2001 testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia edilizia aggiornato al DL n. 301 del 2002.
- Decreto Legge 9 aprile 2008 n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.M. n. 37 del 22.01.08 (ex Legge 05/03/1990 n. 46) - "Regolamento concernente (..) disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- Norme e tabelle UNI per i materiali unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, modalità di esecuzione e collaudi.
- Norme e richieste particolari da parte degli Enti preposti quali: Vigili del Fuoco, ASL, ISPESL, Autorità Comunali, ecc.
- Legge n. 615 del 13.01.1966 recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e relativi regolamenti per l'esecuzione di cui al D.P.R. n. 1288 del 24.10.1967 e D.P.R. n. 1391 del 22.12.1970.
- Dlgs n. 152 del 03.04.2006 - "Norme in materia ambientale".
- Legge n. 447 del 26.10.1995 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. del 14.11.1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"; D.P.C.M. del 01.03.1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e Norma UNI 8199:1998 - "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti".
- Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione (PED).

Impianti di Climatizzazione.

- Legge n. 10 del 09.01.1991 - "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

(Ex Legge n. 373 del 30.04.1976 e relativi decreti di attuazione D.P.R. n. 1052 del 28.06.1977 e D.M. 10.03.1977).

- D.P.R. n. 412 del 26.08.1993 - "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".

- D.P.R. n. 551 del 21.12.1999 - "Regolamento recante modifiche al Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26.07.1993, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".

- Dlgs n. 192 del 19.08.2005 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia".

- Dlgs n. 311 del 29.12.2006 - "Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo n. 192 del 19.08.2005, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia." Le metodologie di calcolo adottate dovranno garantire risultati conformi alle migliori regole tecniche, a tale requisito rispondono le normative UNI e CEN vigenti in tale settore che sono indicate sull'allegato L del decreto.

- D.P.R. n. 59 del 02.04.2009 - "Regolamento di attuazione (...) del D.Lgs. 19.08.2005 (...) sul rendimento energetico in edilizia"

- Disposizioni e regolamenti emanati dagli Enti locali in materia di risparmio energetico ed in particolare D.G.R. Lombardia n. 8745 del 22.12.2008 - "(...) disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia (...)"

- Dlgs n. 28 del 03.03.2011 - "(...) promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (...)"

- UNI/TS 11300-1:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

- UNI/TS 11300-2:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

- UNI/TS 11300-3:2010 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva

- UNI/TS 11300-4:2012 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4: Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

- Norma UNI 10339:1995 (sostituisce la UNI 5104) - "Impianti di condizionamento dell'aria: norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo".

- Norma UNI 5364:1976 - "Impianti di riscaldamento ad acqua calda: norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo".

- Norma UNI EN 12237:2004 (sostituisce la UNI 10381-1 e la UNI 10381-2) relativa alla classificazione, progettazione, dimensionamento, posa e caratteristiche costruttive di condotte e componenti relative agli impianti aeraulici.

- Norme per la sorveglianza da parte dell'ISPESL (ex ANCC) per il controllo della combustione, di cui al regolamento esecutivo della legge n. 1331 del 09.07.1926 e successive modificazioni ed integrazioni.
- Legge n. 74 del 12.04.1996 recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
- D.M. 01.12.1975 e successivi aggiornamenti - "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione".
- Norme C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano).
- Normative tecniche contenute nella normativa ASHRAE per le tecniche costruttive dei canali dell'aria.

Impianto Idrico-Sanitario e Scarichi.

- D.P.C. 08.02.1985 (Caratteristiche dell'acqua potabile) G.U. del 09.05.1985.
- Norma UNI 9182:2008 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- Norma UNI EN 806-1:2008 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 1: Generalità
- Norma UNI EN 806-2:2008 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 2: Progettazione
- Norma UNI EN 806-3:2008 - Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano - Parte 3: Dimensionamento delle tubazioni - Metodo semplificato
- Norma UNI 12056-1:2001 - "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni".
- Norma UNI 12056-2:2001 - "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo".
- Norma UNI 12056-3:2001 - "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo".
- Norma UNI 12056-4:2001 - "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Stazioni di pompaggio di acque reflue - Progettazione e calcolo".
- Norma UNI 12056-5:2001 - "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Installazione e prove, istruzioni per l'esercizio, la manutenzione e l'uso".
- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norma in materia ambientale" e s.m.i., quali D.Lgs. 16 Gennaio 2008, n. 4" ulteriori disposizioni correttive ed integrative (...) e D.L. 30 Dicembre 2008, n. 208 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".

3B.2 Qbll.01 – Parametri di Progetto.

L'impianto di riscaldamento è stato dimensionato a seguito di calcoli termici di cui alla Legge 10 del 9 gennaio 1991, del DPR 412/93, del DL 192/05, del DL 311/06 e dovrà risultare adeguato a garantire le condizioni di seguito specificate.

DATI ASSUNTI PER IL DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE

Dati generali

Descrizione progetto :	Ampliamento della Sede di Porto Emergenza
Ubicazione edificio :	Piazza Marinai, 1, 46047 Bancole MN

Caratteristiche luogo di edificazione

Ubicazione edificio :	PORTO MANTOVANO
Altezza s.l.m. (m) :	29,00
Gradi giorno :	2388
Zona Climatica :	E

Dati geoclimatici

Località climatica di riferimento :	MANTOVA
Temperatura esterna di progetto (°C) :	-5,00
Conduttività termica del terreno (W/mK) :	2,00
Temperatura del terreno (°C) :	12,50
Durata periodo di riscaldamento (giorni) :	183
Velocità del vento (m/s) :	0,90
Situazione ambientale :	Edificio in complesso urbano
Correzione della temperatura esterna (°C) :	0
Temperatura esterna di progetto adottata (°C) :	-5,00

AFFOLLAMENTO DEI LOCALI

Uffici	0,06 persone/ m2
Sala lettura / relax	0,30 persone/ m2
Aule	0,5 persone/ m2
Camere	0,05 persone/ m2

Tali affollamenti risultano conformi a quanto prescritto dalla Norma UNI10339.

VOLUMI ARIA ESTERNA DI RICAMBIO

Uffici	39,6 m3/h per persona
Sala lettura / relax	19,8 m3/h per persona
Aule	18,0 m3/h per persona
Camere	39,6 m3/h per persona
Servizi igienici	6 Vol/h in servizio continuo
Spogliatoi	6 Vol/h in servizio continuo

Tali ricambi risultano conformi a quanto prescritto dalla Norma UNI10339.

FLUIDI TERMOMETTORI

Esercizio invernale

Acqua calda circuito pannelli radianti a pavimento 35/30°C

Esercizio estivo

Acqua fredda circuito ventilconvettori 10/15°C

3B.3 Qbll.01 – Descrizione degli Impianti di Climatizzazione.

Generatori di calore.

La produzione di acqua calda/fredda per il riscaldamento ed il condizionamento verrà affidata ad una pompa di calore aria/acqua, completa di kit idronico ed accumulo di acqua tecnica di 500 lt. La distribuzione alle diverse utenze avviene a traverso di gruppi di circolazione individuali con miscelatori termostatici a punto fisso, che si mettono in funzione a richiesta dei cronotermostati/sonde di temperature dislocate nei diversi locali. Il generatore è stato dimensionato prevedendo l'ampliamento dell'edificio con l'area medica / ambulatorio.

La produzione del acqua sanitaria è affidata ad una caldaia a gas metano, del tipo murale a condensazione predisposta per subentrare alla funzione di riscaldamento in caso di guasto sulla pompa di calore.

L'accumulo del acqua sanitaria è affidato ad un boiler a doppia serpentina collegati alla caldaia a condensazione e ai pannelli solari termici da installare sulla copertura della autorimessa.

Zona Abitazione Personale Pronto Soccorso.

L'open space comprendente la sala pranzo, l'area relax, il posto del centralino ed ufficio sarà dotato di un impianto di climatizzazione autonomo, combinato con pannelli radianti a pavimento e unità ventilanti, fan-coils, posizionate a soffitto.

Il ricambio aria verrà affidato a un recuperatore di calore ad alta efficienza che immetterà aria di rinnovo sulla sala relax con estrazione del aria viziata dai servizi e dagli spogliatoi.

Zona Sala Corsi.

La sala corsi farà affidamento ad un impianto ad espansione diretta con una unità interna canalizzabile ad alta prevalenza ed una unità esterna del tipo split-smart con compressori azionati da inverter che regolano la velocità del compressore adeguandone il funzionamento al fabbisogno effettivo. Ciò consente di limitare arresti e ripartenze riducendo i consumi energetici (fino al 30%) mantenendo temperature più stabili.

La distribuzione dell'aria avverrà tramite canali in lamiera zincata, con diffusione attraverso di bocchette di mandata e griglie di ripresa installati a muro della sala corsi e collegati alla canalizzazione in lamiera.

Zona Autorimessa.

Nell'autorimessa è previsto un impianto stand-alone ad espansione diretta con una unità interna canalizzabile ad alta prevalenza ed una unità esterna del tipo split-smart con compressori azionati da inverter che regolano la velocità del compressore adeguandone il funzionamento al fabbisogno effettivo.

La distribuzione dell'aria avverrà tramite canali in lamiera zincata, con diffusione attraverso di griglie di mandata e ripresa installati direttamente sul canale.

Generalità.

La regolazione automatica delle apparecchiature, a bordo macchina di ogni generatore, sarà in grado di gestire la sequenza di accensione ed spegnimento in base alla richiesta delle sonde di temperatura sul serbatoio di accumulo di acqua tecnica.

In ambiente le sonde installate nei diversi locali, permetteranno regolare le aperture delle zone dei pannelli radianti e le velocità dei ventilatori dei fan-coil.

3B.4 QbII.01 – Descrizione dell'Impianto Idrico Sanitario e Scarico.

Impianto Idrico-Sanitario.

E' prevista la distribuzione dei seguenti fluidi:

- Acqua fredda sanitaria;
- Acqua calda sanitaria;

La distribuzione è prevista a partire dal punto di consegna dell'acquedotto comunale.

Le tubazioni principali di distribuzione dell'acqua esterne saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN10, in acciaio zincato per le tubazioni posate in vista ed in multistrato per le tubazioni posate sottotraccia ed in controsoffitto.

L'acqua calda sanitaria verrà prodotta con un boiler a 2 serpentine alimentate dai pannelli solari termici e con supporto alternativo della caldaia a gas metano a condensazione.

L'impianto di scarico sarà del tipo a ventilazione primaria e avrà origine dai singoli apparecchi e terminerà nel collettore di scarico.

Esso verrà realizzato con tubazioni, curve, braghe e pezzi speciali in polietilene, materiale sintetico rinforzato da fibre minerali, con innesto a bicchiere e guarnizione EPDM.

Apparecchi e Servizi Sanitari.

Gli apparecchi sanitari saranno di prima scelta, con superfici perfettamente liscia, senza macchie, difetti e imperfezioni, di porcellana dura vetrificata di colore bianco, secondo le norme UNI 4542.

La rubinetteria di corredo per gli apparecchi sanitari sarà di primaria marca in ottone pesante con cromature di forte spessore.

Per ridurre i consumi idrici ingiustificati verrà fatto largo uso di sistemi di erogazione a pulsante e le cassette per i WC saranno con doppia erogazione.

Le scelte progettuali sono state ispirate principalmente al criterio di agevolare le operazioni di pulizia e lavaggio delle aree di servizio, per cui si sono ad esempio adottati apparecchi sospesi.

3B.5 Qbll.01 – Descrizione dell’Impianto di Distribuzione gas-metano.

Rete di Distribuzione del gas-metano.

La rete di distribuzione del gas-metano sarà realizzata a partire dal punto di consegna dell'ente di gestione della rete pubblica.

Dal gruppo di misurazione fino ad arrivare all'edificio la rete di distribuzione è collocata interrata e realizzata in materiale plastico in PE.

All'interno dell'edificio la tubazione sottotraccia sarà realizzata in multistrato con guaina in PE. La tubazione a vista sarà realizzata in acciaio zincato.

3B.6 QbII.01 – Fabbisogni di Potenza Termica Invernale.

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale :	000001	Servizi	Piano : 0
Impianto termico :	A	Impianto termico	
Zona termica :	1	Servizi	

Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica	VM1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	6,00
Superficie in pianta locale	(m²) :	47,60
Volume netto locale	(m³) :	114,24
Superficie disperdente totale	(m²):	190,24
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	2197
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	0
Margine di sicurezza	(W):	330
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	2527
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	5979
Potenza recuperata	(W):	4664
Potenza totale dispersa	(W):	3842
Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	740,00
Capacità termica	(MJ/°C):	69,244

Terminale di erogazione:	Pannelli isolati annegati a pavimento
Rendimento di emissione:	0,98

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale :	000002	Centralino Area Relax	Piano : 0
Impianto termico :	A	Impianto termico	
Zona termica :	1	Centralino Area Relax	

Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica	VM1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	2,00
Superficie in pianta locale	(m²) :	62,90
Volume netto locale	(m³) :	245,31
Superficie disperdente totale	(m²):	287,63
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	2724
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	0
Margine di sicurezza	(W):	409
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	3133
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	4279
Potenza recuperata	(W):	3338
Potenza totale dispersa	(W):	4074

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	978,00
Capacità termica	(MJ/°C):	83,924

Terminale di erogazione:	Pannelli isolati annegati a pavimento
Rendimento di emissione:	0,98

SUPERFICI DISPERDENTI/CALCOLO DISPERSIONI TERMICHE LOCALI

Locale :	000003	Camera Uffici	Piano : 0
Impianto termico :	A	Impianto termico	
Zona termica :	1	Camera Uffici	

Temperatura interna di progetto	(°C) :	20,00
Impianto di ventilazione meccanica	VM1	
Ricambi d'aria ventilazione	(vol/h) :	1,50
Superficie in pianta locale	(m ²) :	59,50
Volume netto locale	(m ³) :	178,50
Superficie disperdente totale	(m ²):	242,00
Potenza dispersa per trasmissione	(W):	3102
Maggiorazione dispersioni per trasmissione	(W):	0
Margine di sicurezza	(W):	465
Potenza dispersa per Vicini Assenti	(W):	0
Potenza totale dispersa per trasmissione	(W):	3567
Potenza dispersa per ventilazione	(W):	2335
Potenza recuperata	(W):	1821
Potenza totale dispersa	(W):	4081

Contributi dovuti a sorgenti interne energia	(MJ/mese):	925,00
Capacità termica	(MJ/°C):	62,971

Terminale di erogazione:	Pannelli isolati annegati a pavimento
Rendimento di emissione:	0,98

TOTALI ZONE/IMPIANTO

Codice		Descrizione	Volume (m³)	Trasm. (W)	Magg. (W)	Marg. (W)	VA (W)	Ventil. (W)	Recup. (W)	Totale (W)
A	1	Servizi	114,2	2197	0	330	0	5979	4664	3842
A	2	Centralino Area	245,3	2724	0	409	0	4279	3338	4074
A	3	Camera Uffici	178,5	3102	0	465	0	2335	1821	4081
		Impianto termico	538,1	8023	0	1204	0	12593	9823	11997

Setteventi, lì 08/03/2019