

Progetto di riqualificazione per il cinema teatro Italia

Via Luciano Cerati, 9, 46030 Dosolo MN

SOGGETTO PROPONENTE



Comune di Dosolo

Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Riccardo Belfanti

PROGETTO ARCHITETTONICO



Arch. Francesco Nicolini

PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Claudio Vincenzi

PROGETTO IMPIANTI

Impianti Meccanici e Idraulici

Per. Ind. Omar Manzini

Impianto elettrico

Per. Ind. Enrico Taino

SICUREZZA E PREVENZIONE INCENDI

Sicurezza

Ing. Stefano Bocchi

Prevenzione incendi

Geom. Stefano Andreoli

AMBITO DI PROGETTAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO ELABORATO

SCALA

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

CODICE ELABORATO

IMD_001

Rev.	Descrizione	Data	Redazione
00	emissione	10.12.2021	OM

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1	Premessa.....	2
2	Elaborati allegati	2
3	Descrizione dell'intervento	2
4	Riferimenti Legislativi	3
5	Descrizione dell'immobile.....	5
5.1	Individuazione.....	5
5.2	Caratteristiche involucro dell'edificio	5
5.3	Caratteristiche dell'impianto.....	6
6	Descrizione impianto di Riscaldamento, climatizzazione e Produzione di Acqua Calda ad uso Sanitario	6
6.1	Generalità e Dati di progetto.....	6
6.2	Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione della Sala e dei locali Biglietteria, Living, Foyer ed ingressi	7
6.3	Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione della Sala associazioni e della camera di proiezione.....	10
6.4	Caratteristiche dell'impianto di riscaldamento dei servizi e della zona back-stage	12
6.4.1	<i>Sottosistema di Distribuzione ed Emissione</i>	12
6.4.2	<i>Sottosistema di termoregolazione</i>	13
6.5	Caratteristiche dell'impianto di produzione acqua calda ad uso sanitario.....	13
6.6	Apparecchiature sanitarie.....	15
7	Descrizione impianto di Trattamento chimico dell'acqua	15
8	Impianto di Scarico	15
9	Impianto di adduzione del gas metano.....	16
10	Impianto di Ventilazione Meccanica Controllata	16
11	Considerazioni in materia di acustica ambientale.....	18
12	Conclusioni	18

1 PREMESSA

Di seguito, lo scrivente è a descrivere la progettazione esecutiva degli impianti meccanici a servizio del cinema teatro Italia sottoposto a lavori di riqualificazione.

La presente relazione prenderà in considerazione i seguenti impianti meccanici:

- Impianto di riscaldamento
- Impianto di climatizzazione
- Distribuzione impianto idrico sanitario
- Distribuzione impianto di scarico interno
- Impianto di adduzione del gas metano
- Ventilazione meccanica

Non rientrano nel presente progetto le parti di impianto non riportate nell'elenco soprastante.

2 ELABORATI ALLEGATI

I limiti di fornitura, la forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi degli impianti, nonché l'orientamento dell'edificio e dei vari locali e vani, risultano dalle tavole di disegno allegate al progetto.

A tal proposito, sono parte della progettazione definitiva delle opere sopra indicate i seguenti documenti, allegati al presente elaborato:

- ✓ Allegato 1
IMD_002 RTC – RELAZIONE DI CALCOLO
- ✓ Allegato 2
IMD 004 – TAVOLA RETE DI ADDUZIONE IDRICA, RETE DI SCARICO INTERNO, PRODUZIONE ACQUA CALDA AD USO SANITARIO
- ✓ Allegato 3
IMD 005 – TAVOLA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE, RETE DI ADDUZIONE DEL GAS METANO

3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento, oggetto del presente elaborato, consiste nella riqualificazione globale di tutto il sistema impiantistico dell'edificio.

Si dismetteranno i generatori pensili ad aria calda alimentati a gas metano che attualmente si occupano della climatizzazione invernale della sala principale, sostituendoli con un unico sistema di climatizzazione e trattamento aria.

Tutto l'attuale impianto di riscaldamento ad acqua calda verrà smantellato e sostituito in tutti i suoi componenti.

Sono inoltre previsti nuovi impianti indipendenti per la climatizzazione e trattamento aria dei locali con destinazione d'uso diverso dalla sala principale.

4 RIFERIMENTI LEGISLATIVI

I riferimenti normativi da prendere in esame per il caso specifico dal punto di vista energetico sono i seguenti:

- Decreto legislativo 50/2016
“Codice dei contratti pubblici”
- Decreto legislativo 4 Luglio 2014, n.102
“Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”
- D.P.R. 26 Agosto 1993, 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 L. 9 gennaio 1991, n. 10”
- Legge 09.01.1991, n. 10
“Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”
- D.P.R. 26.08.1993 n. 412
“Regolamento di attuazione Legge n.10 sugli impianti termici e successivo aggiornamento (D.P.R. n. 551/99)”
- D.lgs. 19.08.2005, n. 192
“Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia”
- D.lgs. 29.12.2006, n. 311
“Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia”
- DPR 2.04.2009, n. 59
Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento
- LEGGE 3 agosto 2013, n. 90
“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63, recante disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale”
- Circolare del ministero e dello sviluppo economico
“Chiarimenti in merito all'applicazione delle disposizioni di cui al decreto legge 4 giugno 2013, n.63 in materia di attestazione della prestazione energetica degli edifici”
- DECRETO INTERMINISTERIALE 26 GIUGNO 2015
“Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”

-
- DGR 17 Luglio 2015 n. 3868
“Disposizioni in merito alla disciplina per l’efficienza energetica degli edifici ed al relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell’approvazione dei decreti ministeriali per l’attuazione del d.lgs. 192/2005, come modificato con l. 90/2013”
 - DDUO 12 Gennaio 2017 n. 176
“Aggiornamento delle disposizioni in merito alla disciplina per l’efficienza energetica degli edifici e al relativo attestato di prestazione energetica, in sostituzione delle disposizioni approvate con i decreti n.6480/2015 E N° 224/2016”
 - DDUO 8 Marzo 2017 n. 2456”
“Integrazione delle disposizioni per l’efficienza energetica degli edifici approvate con Decreto n. 176 del 12.1.2017 e riapprovazione complessiva delle disposizioni relative all’efficienza degli edifici a all’attestato di prestazione energetica”
 - DDUO 18 Dicembre 2019 n. 18546
“Aggiornamento delle disposizioni per l’efficienza energetica degli edifici approvate con decreto n. 2456 del 8 marzo 2017”
 - Decreto 22 Gennaio 2008 n. 37
“Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n. 248 del 2 Dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici”
 - UNI 11528:2014
“Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW. Progettazione, installazione e messa in servizio”
 - DLgs n.31/2001
“Attuazione della direttiva 98/83/CE sulla qualità delle acque destinate al consumo umano”
 - DM n.174/2004
“Regolamento concernente i materiali che possono essere utilizzati negli impianti di trattamento delle acque destinate al consumo umano”
 - DM n.25/2012
“Disposizioni tecniche concernenti apparecchiature finalizzate al trattamento dell’acqua destinata al consumo umano (sost. DM 443/1990)”
 - DPR n.74/2013
“Regolamento sui criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici, climatizzazione invernale/estiva degli edifici e per la preparazione dell’acqua calda per usi igienici sanitario”
 - UNI 8065
“Disposizioni tecniche richiamate dalle leggi e relative al trattamento dell’acqua negli impianti termici ad uso civile”
 - UNI EN 806:2008
“Specifiche relative agli impianti all'interno di edifici per il convogliamento di acque destinate al consumo umano”
 - UNI 9182:2014

“Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Progettazione, installazione e collaudo”

– UNI EN 12056:2001

“Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni”

5 DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE

5.1 Individuazione

L'edificio oggetto della presente relazione, sito nel Comune di Dosolo

Il comune di Dosolo è caratterizzato dai seguenti parametri climatici:

Zona climatica:	E
Gradi Giorno:	2435
Altitudine s.l.m.:	25 m
Temperature esterna di progetto invernale:	-5°C
Temperature esterna di progetto estiva:	33°C

5.2 Caratteristiche involucro dell'edificio

L'immobile oggetto di intervento sorge nel centro storico di Dosolo, in via Luciano cerati n.9.

Il dettaglio delle caratteristiche termofisiche delle principali strutture edilizie oggetto di intervento, impiegate per la riqualificazione dell'edificio è riportato nell'apposita relazione di calcolo inerente la normativa sul risparmio energetico.

Destinazione d'uso secondo D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412:

La suddivisione dei locali e delle zone ai vari piani e la relativa sono indicate sulle tavole grafiche.

L'edificio in progetto è realizzato con struttura portante in pilastri di mattoni pieni intonacati e pareti di tamponamento ad una testa in mattoni pieni intonacati.

Il solaio di copertura è realizzato con elementi portanti metallici (capriate e travi IPE) con sovrastante lamiera grecata in acciaio e cappa collaborante in cls armato.

Isolante in lana di roccia e tegole di cemento.

Solaio interpiano in laterocemento con irrigidimenti ad elementi metallici IPE.

Pareti locale camerini (Back-Stage) in muratura portante in mattoni pieni a due teste intonacata.

Solaio di copertura in laterocemento 20+4 con sovrastante copertura in marsigliesi

5.3 *Caratteristiche dell'impianto*

Il sistema di climatizzazione sarà composto da più sottosistemi, singolarmente dedicati a specifici locali o gruppi di locali, appartenenti all'edificio.

Si prevede:

Un sistema di climatizzazione e trattamento dell'aria condensato ad aria per la sala principale e i locali attigui.

Sistemi ad espansione diretta per la sala associazione e per la camera di proiezione.

Sistema di riscaldamento, con generatore ad acqua calda alimentato a metano, che riguarderà i soli locali servizi e back-stage.

Il ricambio dell'aria sarà puntuale, con una unità di ventilazione meccanica con recupero del calore, per il solo locale sala associazioni.

La produzione dell'acqua calda ad uso sanitario farà capo a due generatori elettrici con accumulo per i locali servizi.

6 DESCRIZIONE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO, CLIMATIZZAZIONE E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA AD USO SANITARIO

6.1 *Generalità e Dati di progetto*

Gli impianti sotto descritti sono finalizzati ad assicurare le condizioni termoigrometriche di progetto nei vari ambienti, con le accettabili tolleranze, tenendo conto di variabilità spesso considerevole del livello di occupazione, carichi termici, ecc..

Gli impianti di riscaldamento e climatizzazione sono stati dimensionati 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 nonché Decreto 2456 Regione Lombardia descritti in appositi elaborati e risulterà adeguato a garantire le condizioni di seguito specificate:

Condizioni termo igrometriche interne

Temperatura interna invernale: 20°C 50%b U.R.

Temperatura interna estiva: 26°C 50%b U.R.

Tolleranze

Temperatura interna invernale: +/- 1°C

Umidità: +/- 5%

6.2 *Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione della Sala e dei locali Biglietteria, Living, Foyer ed ingressi*

Il progetto prevede un impianto di condizionamento autonomo condensato ad aria di tipo Roof-Top, progettato per il trattamento, la filtrazione e il rinnovo dell'aria. La soluzione impiantistica adottata ben si integra all'architettura dell'edificio in oggetto rispondendo pienamente sotto l'aspetto del microclima, secondo le esigenze connesse alle attività che verranno svolte. La tipologia dell'impianto previsto risponde a molteplici necessità, tra cui l'ottimizzazione gestionale con l'obiettivo di conseguire significativi risultati anche sotto l'aspetto:

- del controllo della temperatura, della purezza dell'aria e del rumore in tutti gli ambienti;
- del conseguimento delle condizioni termoigrometriche di comfort in tutte le situazioni climatiche esterne, incluse le stagioni intermedie;
- della sensibile riduzione della componentistica degli impianti in modo da risultare poco invasiva all'interno degli ambienti;
- della riduzione dei costi di esercizio;
- della flessibilità gestionale rispetto alla futura espandibilità.

Si prevede condizionatore autonomo condensato ad aria di tipo Roof-top AERMEC RTX07 o similare, da 6'500 mc/h avente le seguenti possibili configurazioni:

- MB1 unica sezione ventilante per solo ricircolo
- MB2 unica sezione ventilante per aria di ricircolo e aria esterna
- MB4 doppia sezione ventilante per aria di ricircolo, aria esterna ed aria di espulsione. Funzione di free-cooling parziale (fino al 50% dell'aria esterna) e funzione di recupero termodinamico di serie.

E con i seguenti relativi dati prestazionali:

DATI PRESTAZIONALI

Mod. RTX (vers. MB1)

Taglia			01	02	03	04	05	06	07	08
Potenza frigorifera	(1)	kW	12,1	15,1	19,5	22,0	28,0	31,9	42,3	48,0
Potenza frigorifera sensibile		kW	8,7	10,8	13,8	15,3	19,4	22,3	29,3	32,7
Potenza frigorifera sensibile/totale		kW/kW	0,72	0,71	0,71	0,70	0,69	0,70	0,69	0,68
Potenza assorbita compressori		kW	2,8	3,9	4,8	5,8	6,7	8,8	10,1	12,0
EER	(2)	W/W	4,37	3,91	4,09	3,80	4,20	3,64	4,17	4,00
EER globale		W/W	3,68	3,33	3,42	3,20	3,46	3,09	3,30	3,14
Potenza termica	(3)	kW	12,4	15,7	20,1	23,2	28,9	33,9	44,2	50,3
Potenza assorbita compressori		kW	2,6	3,4	4,3	5,0	5,9	7,5	9,2	10,5
COP	(2)	W/W	4,68	4,61	4,71	4,61	4,90	4,54	4,78	4,77
COP globale		W/W	3,90	3,82	3,86	3,78	3,94	3,74	3,69	3,64

Mod. RTX (vers. MB2)

Taglia			01	02	03	04	05	06	07	08
Potenza frigorifera	(1)	kW	13,0	16,2	20,8	23,4	29,6	33,8	45,0	50,7
Potenza frigorifera sensibile		kW	9,2	11,4	14,7	16,3	20,6	23,3	30,9	34,5
Potenza assorbita compressori		W/W	2,8	3,9	4,8	5,9	6,8	8,9	10,3	12,2
EER	(2)	W/W	4,64	4,16	4,31	3,96	4,37	3,81	4,38	4,15
EER globale		kW	3,88	3,50	3,56	3,33	3,60	3,21	3,45	3,26
Potenza termica	(3)	kW	12,8	16,1	20,6	23,7	29,4	34,4	45,2	51,0
Potenza assorbita compressori		W/W	2,45	3,15	3,93	4,64	5,41	6,91	8,59	9,76
COP	(2)	W/W	5,21	5,10	5,25	5,11	5,44	4,98	5,26	5,23
COP globale		W/W	4,25	4,15	4,18	4,11	4,28	4,03	3,98	3,90

Mod. RTX (vers. MB4 dinamico)

Taglia			01	02	03	04	05	06	07	08
Potenza frigorifera	(1)	kW	13,0	16,3	21,0	23,6	29,9	34,1	45,4	51,1
Potenza frigorifera sensibile		kW	9,3	11,4	14,8	16,3	20,6	23,6	31,0	34,6
Potenza assorbita compressori		W/W	2,7	3,8	4,7	5,8	6,6	8,6	10,1	12,0
EER	(2)	W/W	4,75	4,28	4,44	4,10	4,50	3,95	4,50	4,28
EER globale		kW	3,81	3,42	3,45	3,23	3,50	3,08	3,25	3,07
Potenza termica	(3)	kW	13,1	16,7	21,3	24,6	30,4	35,7	46,5	52,9
Potenza assorbita compressori		W/W	2,48	3,19	3,99	4,74	5,51	6,97	8,73	9,96
COP	(2)	W/W	5,29	5,23	5,34	5,19	5,52	5,11	5,33	5,31
COP globale		W/W	4,15	4,01	3,98	3,91	4,10	3,80	3,70	3,61

Il sistema prevede una batteria di riscaldamento ad acqua con potenza termica di 35 kW alimentata dal generatore del servizio riscaldamento.

6.2.1 Sottosistema di Distribuzione ed Emissione

La distribuzione dell'aria avverrà attraverso canali di termoventilazione e condizionamento in alluminio preisolati realizzati con pannelli sandwich eco-compatibili.

Caratteristiche:

- Spessore pannello: 30,5 mm;
- Alluminio esterno: spessore 0,2 mm goffrato protetto con lacca poliestere;
- Alluminio interno: spessore 0,08 mm goffrato protetto con lacca poliestere;
- Conduttività termica iniziale: 0,022 W/(m °C) a 10 °C;
- Densità isolante: 46-50 kg/mc;
- Componente isolante: poliuretano espanso mediante il solo impiego di acqua senza uso di gas serra (CFC, HCFC, HFC) e idrocarburi (HC);
- Espandente dell'isolante: ODP (ozone depletion potential) = 0 e GWP (global warming potential) = 0;
- % celle chiuse: > 95% secondo ISO 4590;
- Classe di rigidità: R 900.000 secondo UNI EN 13403;
- Reazione al fuoco: classe 0-1 secondo D.M. 26/06/84.

I canali saranno protetti in opera con una resina impermeabilizzante.

L'emissione/estrazione dell'aria in ambiente avviene per mezzo di:

Diffusori lineari a feritoia per installazione a soffitto per mandata aria

Caratteristiche:

- n.1 Feritoia - 1000 mm
- Taratura 100 mc/h cad.
- Plenum isolato internamente con poliuretano spessore 6 mm e serranda regolabile dall'ambiente

Griglie di ripresa passo 25 mm - Dimensioni 800x400 mm

- Controtelaio e Plenum con imbocco circolare, serranda di taratura
- Alette inclinate di 45°, montate su supporto plastico per evitare fenomeni di rumorosità dovuti alle vibrazioni. Fissaggio a mezzo di viti frontali in vista.

6.3 Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione della Sala associazioni e della camera di proiezione.

Per la climatizzazione dei due locali sopra indicati si prevedono sistemi mono e multi-split con pompe di calore ad espansione diretta.

SALA ASSOCIAZIONI

- Unità esterna condizionatore dual-split reversibile in pompa di calore con compressore DC Inverter Rotary, Ventilatore DC Inverter, Valvola termostatica elettronica e resistenza elettrica basamento. Fluido frigorifero R32, funzionamento in raffrescamento con temperature esterne fino a -15°C, funzionamento in riscaldamento con temperature esterne fino a -20°C. Alimentazione elettrica 230V/1/50Hz.

Potenza frigorifera nominale 5,2 kW

Potenza termica nominale 5,4 kW

Classe energetica:

A++ in raffrescamento

A+ in riscaldamento

Dimensioni (mm): AxLxP 596x899x378

- N° 2 unità interne a cassetta per pompa di calore multisplit system ad inverter marca Aermec modello MLG350CS o similare completa di Griglia di mandata e ripresa aria GL40S

Descrizione:

Gas frigorifero R32. Installazione tipo cassette, ventilatore a tre velocità per un funzionamento estremamente silenzioso, telecomando a raggi infrarossi e pannello di comando a parete.

Pompa di scarico condensa

Potenza termica nominale 4,0 kW

Alimentazione elettrica 230V/1/50Hz

Dimensioni (mm): AxLxP 240x666x596

CAMERA DI PROIEZIONE

- Unità esterna MONO-SPLIT marca Aermec modello SLG250 o similare

Descrizione:

Unità esterna condizionatore dual-split reversibile in pompa di calore con compressore DC Inverter Rotary, Ventilatore DC Inverter, Valvola termostatica elettronica e resistenza elettrica basamento. Fluido frigorifero R32, funzionamento in raffreddamento con temperature esterne fino a -15°C, funzionamento in riscaldamento con temperature esterne fino a -20°C. Alimentazione elettrica 230V/1/50Hz.

Potenza frigorifera nominale 2,7 kW

Potenza termica nominale 2,8 kW

Classe energetica:

A++ in raffreddamento

A+ in riscaldamento

Dimensioni (mm): AxLxP 540x782x320

- Unità interna a parete per pompa di calore monosplit system ad inverter
marca Aermec modello SLG250W o similare completa di comando a parete e kit Wifi

Potenza frigorifera nominale 2,7 kW

Potenza termica nominale 2,8 kW

Alimentazione elettrica 230V/1/50Hz

Dimensioni (mm): AxLxP 275x790x200

6.4 Caratteristiche dell'impianto di riscaldamento dei servizi e della zona back-stage

L'impianto di riscaldamento farà capo ad un generatore murale a condensazione conforme alla Direttiva 2009/125/CE a basse emissioni inquinanti ed alta efficienza. Marca Riello e modello Condexa PRO 35P stand alone o similare

Caratteristiche:

Combustibile di alimentazione	Metano
P. foc. max	kW 34,9
Q. foc. min	kW 9,0
P. nominale max 80-60 °C	kW 34,4
P. nominale max 50-30°C	kW 38,0
Rendimento a P. nom. 80-60°C	% 98,4
Rendimento a P. npm. 50-30°C	% 108,7
Tensione di alimentazione	V/Hz 230-50
Diametro scarico fumi	mm 80
Peso a vuoto	kg 58
Pressione gas alimentazione nom. / minima	mbar 20/17
Dimensioni (HxLxP)mm:	1000x600x435

6.4.1 Sottosistema di Distribuzione ed Emissione

L'impianto di distribuzione sarà costituito da tubazioni in multistrato preisolate secondo D.P.R. 26.08.1993 n. 412 con materiale isolante a celle chiuse collegate ad un singolo collettore di distribuzione verso i terminali scaldanti.

Per la zona Servizi si prevedono radiatori tubolari in acciaio, mentre, per la zona Camerini (Back-Stage), un solo terminale ventilato di tipo ventilconvettore a modulazione inverter marca Aermec modello FCZI250P o similare completo di termostato a parete.

I terminali dovranno soddisfare i seguenti carichi termici:

Zona Termica.	Descrizione zona termica	Φ_{hl} [W]
05	ZONA CAMERINI	4800
07	WC H	805
12	WC H	862
13	WC	98
14	WC	103
15	ANTI WC	116
16	ANTI WC	120

6.4.2 Sottosistema di termoregolazione

La termoregolazione sarà gestita attraverso l'installazione di comandi termostatici a bassa inerzia termica su ogni corpo scaldante e di un pannello di comando per il solo ventilconvettore.

Saranno poi presenti dei termostati di zona che interrompono il flusso d'acqua calda in caso di raggiungimento della temperatura di set-point.

6.5 Caratteristiche dell'impianto di produzione acqua calda ad uso sanitario

La rete di distribuzione dell'acqua fredda farà capo a due collettori dai quali partiranno circuiti indipendenti dotati di valvola di intercettazione e di collettori di zona a servizio delle varie utenze.

La rete di distribuzione dell'acqua calda farà capo ad un modulo di produzione istantanea di acqua calda sanitaria in pompa di calore di seguito descritto.

Per la produzione di acqua calda ad uso sanitario sono previsti scaldacqua elettrici con accumulo.

ZONA BACKSTAGE

Scaldacqua elettrico marca Ariston modello Andris Lux Eco EU 15/5 o similare

Dati tecnici:

Capacità	l 15
Potenza	kW 1,2
Voltaggio	V 220/240
Tempo di riscald. ($\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$)	h, min. 0,45
Temp. max d'esercizio	$^{\circ}\text{C}$ 80

Dispersione termica a 65°C kWh/24h	0,61
Pressione max d'esercizio	bar 8
Peso netto	kg 7,4
Protezione	IP X4
Collegamento	1/2" Gas

ZONA SERVIZI SALA

Scaldaacqua elettrico marca Ariston modello Andris Lux Eco EU 15/5 o similare

Dati tecnici:

Capacità	l 30
Potenza	kW 1,2
Voltaggio	V 220/240
Tempo di riscald. ($\Delta T = 45^{\circ}\text{C}$)	h, min. 0,45
Temp. max d'esercizio	$^{\circ}\text{C}$ 80
Dispersione termica a 65°C kWh/24h	0,71
Pressione max d'esercizio	bar 8
Peso netto	kg 12,8
Protezione	IP X4
Collegamento	1/2" Gas

Le apparecchiature appena descritte saranno equipaggiate ognuna da un gruppo di sicurezza idraulico marca Caleffi modello 526142 o similare avente le seguenti caratteristiche:

- Fluido d'impiego: acqua
- Temperatura max di esercizio: 120°C
- Pressione max di esercizio: 10 bar
- Pressione di taratura valvola di sicurezza: 7 bar
- Attacchi filettati:
- ingresso 1/2"÷1" M (ISO 228-1)
- uscita 1/2"÷1" F (ISO 228-1)
- scarico 1" M (ISO 228-1)
- sifone di scarico condensa

6.6 Apparecchiature sanitarie

I terminati quali rubinetteria e apparecchi sanitari dovranno essere conformi alle Decisioni 2013/250/UE e 2013/641/UE.

7 DESCRIZIONE IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO DELL'ACQUA

In riferimento all'impianto idrico, nella sua sezione di ingresso, sarà collegato all'impianto di trattamento acqua del fabbricato, già completo di:

- filtro meccanico di sicurezza a rete
- addolcitore a doppio corpo con disinfezione
- pompa dosatrice polifosfati
- rubinetto di prelievo
- gruppo di riempimento automatico

8 IMPIANTO DI SCARICO

Per quanto riguarda l'impianto di scarico, sarà realizzato con giunzioni incollate passanti a terra e/o a parete secondo il tragitto più breve, con sistema di scarico universale insonorizzato secondo le normative vigenti.

La rete di scarico in oggetto convoglierà il deflusso delle acque usate al sistema di smaltimento esterno (impianto di fognatura); in particolare:

- Acque saponose bianche: provenienti da lavabi, bidet, lavelli e docce
- Acque nere: provenienti dagli apparecchi adibiti allo scarico delle sostanze organiche

Nel caso specifico le acque bianche, prima di collegarsi al percorso principale della rete di scarico alla fognatura, saranno convogliate ad uno sgrassatore, il quale separerà i saponi contenuti nelle acque reflue. La rete di scarico acque nere confluirà in un pozzetto all'interno del quale sarà installata un'ispezione, un sifone, una braga e una valvola di non ritorno.

Per tutto il percorso della rete saranno presenti pozzetti di ispezione e prima dell'innesto alla fognatura.

La rete di scarico dovrà essere anche ventilata al fine di evitare il formarsi di variazioni di pressione troppo elevate. Le colonne di ventilazione dovranno proseguire oltre la copertura dell'edificio e i loro terminali dovranno essere a sezione libera. Il piede della colonna di scarico dovrà essere realizzato con accorgimenti ad evitare il nascere di sovrappressioni o depressioni troppo elevate e non di meno insorgere di rumori elevati.

I collegamenti alle colonne di ventilazione primaria dovranno essere eseguiti con braghe apposite, atte ad evitare fenomeni di "risucchio".

Per finire, dovranno essere presenti punti di ispezione facilmente accessibili e con spazi sufficienti per poter operare con normali attrezzi di spurgo e dovranno essere predisposti supporti di sostegno per evitare movimenti del tubo.

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico acque bianche sono le seguenti:

- rete interna e diramazione 1,0%
- rete esterna acque bianche 1,0%

Le pendenze previste per le tubazioni sub-orizzontali di scarico acque nere sono le seguenti:

- diramazione scarico apparecchi sanitari 1,0%
- rete esterna acque nere 1,0%

9 IMPIANTO DI ADDUZIONE DEL GAS METANO

E' prevista una predisposizione di una linea di adduzione del gas metano, che si deriverà dalla linea di adduzione del gas a servizio del primo lotto.

L'impianto sarà costituito da:

- tubazione di adduzione del gas interrata realizzata in polietilene;
- linea di risalita della tubazione di adduzione del gas metano completa di giunto di transizione, giunto dielettrico e valvola di chiusura con tappo installata all'esterno del fabbricato.

Tutte le saracinesche di intercettazione del gas metano dovranno essere installate in posizione facilmente raggiungibile e indicata con apposita segnaletica. Eventuali manomissioni o possibili urti dovranno essere evitati mediante l'utilizzo di apposite protezioni.

In corrispondenza di ciascun passaggio da tubazione in polietilene a tubazione in acciaio (e viceversa) dovranno essere installati appositi giunti di transizione. All'inizio di ciascun tratto in acciaio dovrà essere altresì posizionato un giunto dielettrico.

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati e collaudati secondo le norme UNI-CIG e il D.M. 12/04/96.

10 IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA

La progettazione dell'impianto di ventilazione meccanica riguarda, in aggiunta alla Sala principale, per la quale verrà direttamente gestita dal roof-top, la zona Back-Stage e la Sala associazioni che verranno così trattate:

ZONA BACK-STAGE

Unità decentralizzata di estrazione ed immissione aria con recupero di calore ad alta efficienza con rendimento termico al 75%.

Descrizione:

- Controllo umidità integrato e disponibile in una gamma di 6 modelli,
- Pannello di controllo Touch

Caratteristiche:

Struttura estremamente compatta in materiale plastico di alta qualità e resistenza.

Perfetto isolamento termo-acustico e nessun problema di condensa.

Dotato di filtri in polipropilene per il filtraggio dell'aria sia in immissione che in estrazione, prima del passaggio nello scambiatore. Filtri facilmente estraibili per ricambio o lavaggio.

Dotato di funzione By-pass e antigelo.

Dotato di doppia motorizzazione EC.

Fornito con copri-lo per esterno e guarnizione.

Provvisto di frangi-goccia e foro di scarico condensa sulla parte esterna del tubo.

Conforme alla EN 60335-2-80, B.T. 2014/35/UE, EMC 2014/30/UE.

Marcatura CE.

ZONA SALA ASSOCIAZIONI

Unità interna Unità di recupero calore marca Aermec modello REPURO170 o similare

Descrizione:

Recupero in controcorrente che assicura il corretto ricambio d'aria negli ambienti chiusi. Scambiatore ad alta efficienza fino al 90%. Filtro ionizzatore plasmacluster.

Installazione a parete o a s

offitto. Free-cooling automatico nelle mezze stagioni. Regolazione 0-100% della portata nominale.

Ventilatori centrifughi, accoppiati direttamente ai motori elettrici EC Brushless ad alta efficienza e velocità variabile.

Scheda interfacciabile con il sistema VMF

Filtro di efficienza G4 sull'aria di rinnovo e G2 sull'aria espulsa.

Portata d'aria nominale 170 m³/h. Alimentazione elettrica 230V/1/50Hz.

Dimensioni (mm): AxLxP 242x800x504

La distribuzione dell'aria avverrà tramite canali circolari metallici e griglie di immissione e ripresa aria.

Dovranno essere previsti in copertura i fori per i canali preisolati di immissione ed espulsione dell'aria.

La regolazione avverrà con singolo comando a filo.

11 CONSIDERAZIONI IN MATERIA DI ACUSTICA AMBIENTALE

Esulano dal presente elaborato le competenze in materia acustica, tuttavia gli impianti dovranno essere realizzati in modo da non generare negli ambienti occupati e nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili.

Di seguito lo scrivente è a descrivere come operare in linea generale:

- Per evitare i rumori derivanti dalle dilatazioni delle tubazioni devono prevedersi dispositivi di dilatazione con supporti che consentano tutti i possibili spostamenti.
- Gli attraversamenti di solette e pareti devono essere realizzati in modo tale da impedire la trasmissione di rumori e vibrazioni alla struttura, prevedendo ad esempio guaine adeguate.
- Le tubazioni devono essere fissate in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni alla struttura.

12 CONCLUSIONI

Come elaborato, e con le considerazioni di cui punto precedente, il presente progetto appare rispettoso delle disposizioni di legge e delle normative vigenti.

San Benedetto Po (MN), dicembre 2021

Il progettista

RELAZIONE FIRMATA DIGITALMENTE