

PROVINCIA DI PERUGIA
COMUNE DI CASCIA

PROGETTO DI COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO
POLIFUNZIONALE NEL COMUNE DI CASCIA
FOGLIO 53 ; PARTICELLA 1331

COMMITTENTE: COMUNE DI CASCIA

PROGETTISTA TERMOTECNICO:



IMPIANTI MECCANICI

REV.	DESCRIZIONE	DATA
-	Progetto esecutivo	GIUGNO 2019
-	Progetto per autorizzazione	OTTOBRE 2017

STUDIO TECNICO
ING. MARCO PEDRETTI

progettazione impianti tecnologici
civili ed industriali
analisi e certificazioni energetiche

38079 - TIONE DI TRENTO - via Trento, 25
tel- fax 0465/324348
e-mail tecnico@studiomarcopedretti.it
pec marco.pedretti2@ingpec.eu

PROGETTISTA

DISEGNATORE

VERIFICATORE

FILE

17095-E-R01

COMMESSA

17095

RELAZIONE N°

R.01

**RELAZIONE
TECNICO-ILLUSTRATIVA**

INDICE

1. DATI DI PROGETTO	2
2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI	3
3. CRITERI DI PROGETTAZIONE	4
3.1 Impianto di climatizzazione	4
3.1.1 – Generazione termica	4
3.1.2 - Circuiti di distribuzione.....	5
3.1.3 - Produzione di acqua calda sanitaria.....	5
3.2 Impianto idrico-sanitario	5
3.2.1 Alimentazione idrica fredda e calda.....	5
3.2.2 Rete di scarico.....	6
3.2.3 Impianto antincendio.....	6
3.3 Aspetti energetici dell'edificio e dell'impianto	7

1. DATI DI PROGETTO

Il progetto per la nuova costruzione di un edificio polifunzionale nel Comune di Cascia (PE), da erigersi sulla particella 1331, foglio n. 33, prevede la e-Manez con sede in Tre Ville (TN), prevede una struttura prefabbricata a telaio in legno organizzata su un unico livello a piano terra con uno spazio destinato ad attività con superficie di circa 180 mq e con locali accessori per preparazione pasti e servizi igienici.

La consistenza dell'impiantistica meccanica si può riassumere nei seguenti principali punti:

- sistema di riscaldamento e raffrescamento ambiente con pompa di calore e terminali ambienti a portata variabile di refrigerante;
- linea distributiva a due tubi del fluido refrigerante e rete di scarico condensa;
- sistema di preparazione dell'acqua calda sanitaria con pompa di calore compatta con serbatoio di accumulo;
- impianto di distribuzione idrica calda e fredda e relativa rete di scarico delle acque reflue;
- alimentazione idrica di un naspo DN 25 per usi antincendio.

Le condizioni termoigrometriche di progetto, considerate per il calcolo del fabbisogno termico invernale ed estivo e per i flussi energetici riguardanti i locali in oggetto, sono le seguenti:

<i>Test. invernale</i>	- 5,56 °C
<i>Tint. invernale</i>	+ 18/22°C
<i>Gradi Giorno</i>	2452
<i>Tint. estiva</i>	+ 24 °C
<i>Umidità rel. interna invernale</i>	+ 50 %
<i>Umidità rel. interna estiva</i>	+ 55 %

La determinazione delle potenze termiche richieste per i singoli locali e zone termiche e la determinazione dei fabbisogni energetici annuali sono state effettuate secondo le procedure delle Norme UNI cui fa riferimento la Legge n.10/91, D.Lgs 192/05, 11/06 e DM 26/06/2015.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Il quadro legislativo principale di riferimento è costituito dalle seguenti Leggi e Norme Tecniche:

- Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 contenente disposizioni in materia di risparmio energetico,
- DPR n. 412 del 26 agosto 1993, Decreto applicativo della L. 10/91,
- D.Lgs 311/06 in materia di certificazione energetica degli edifici;
- D.M. 59/09, applicativo dei D.Lgs.vi sopra riportati,
- DM 26/06/2015, requisiti minimi in materia di consumo energetico degli edifici;
- D.M. 37/08, recante norme per la sicurezza degli impianti,
- Legge n. 186 del 1 gennaio 1968 in materia requisiti di sicurezza degli impianti elettrici,
- EC 842/2006 (Direttiva F-Gas),
- EN 378 requisiti di sicurezza e ambientali per gli impianti di climatizzazione,
- Norma UNI 8192 per la distribuzione idrica
- DM 20/12/2012, regola tecnica per impianti idrici manuali di spegnimento incendi
- Norma UNI 10779, reti di idranti

3. CRITERI DI PROGETTAZIONE

3.1 Impianto di climatizzazione

3.1.1 – Generazione termica

Il generatore è costituito da una pompa di calore in configurazione multisplit con refrigerante R410A a portata variabile (VRF).

Il sistema prevede una potenza complessiva delle unità emittenti tra il 50% ed il 135% della potenza nominale.

La pompa di calore condensata ad aria presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

potenza frigorifera nom.	kW	22,4
potenza assorbita	kW	4,7
EER		4,7
potenza termica nom.	kW	25,0
potenza assorbita	kW	4,8
COP		5,2
carica gas R410A	kg	5,9
pressione sonora (1 m, frontale)	dBA	60,0



Essa dispone di un compressore e di un ventilatore con regolazione EC ad inverter, con controllo a microprocessore.

Le unità interne ad espansione diretta sono dotate di valvola di espansione di tipo elettronico con bus di tipo seriale.

La tipologia prevista è del tipo a parete in due differenti taglie di potenza:

- 2.5/2.2 kW (termica/frigorifera) per le zone cucina e servizi,
- 4.0/3.6 kW (termica/frigorifera) per la sala.



MVA_F

Ciascuna unità dispone di un telecomando ad infrarossi/filo con pannello soft-touch. E' previsto inoltre il controllo centralizzato (display touch screen da 7"), tramite il quale si possono gestire tutte le unità con programmazione delle fasce orarie. Il Controllo Centralizzato è dotato di un Contatto Esterno Integrato.



3.1.2 - Circuiti di distribuzione

Le linee di distribuzione del liquido e del refrigerante sono realizzate con tubazione in rame conformi a UNI EN 12735 nei diametri di progetto, con giunzioni saldate per mezzo di brasatura forte e coibentazione flessibile a celle chiuse con pellicola protettiva esterna (con funzione di barriera al vapore). Caratteristiche: conduttività massima 0.035 W/mK e spessore minimo pari a 13 mm.

Le giunzioni della distribuzione devono essere realizzate utilizzando dei giunti a Y e giunti a F (forniti come accessori) saldobrasati.



3.1.3 - Produzione di acqua calda sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria per usi sanitari e di cucina è effettuata con sistema di riscaldamento a pompa di calore ad aria in esecuzione compatta con accumulo in acciaio con rivestimento interno vetrificato, capacità utile 273 lt, e pompa di calore aria/acqua con potenza termica di 1.95 kW. L'assorbimento elettrico nominale è pari a 0.5 kW (0.7 max). Il coefficiente di prestazione per produzione sanitaria 10-45°C è pari a 3.75 con aria esterna a 20°C ed a 2.91 con aria esterna a 7°C.

Il volume massimo utilizzabile secondo il ciclo di prelievo L (EN 16147) è pari a 370 lt alla temperatura di riferimento di 54°C.

All'esterno del range di lavoro in temperatura della pompa di calore il riscaldamento è assicurato dalla resistenza elettrica a corredo.

3.2 Impianto idrico-sanitario

3.2.1 Alimentazione idrica fredda e calda

L'alimentazione idrica generale è derivata dalla rete idropotabile comunale.

La distribuzione idrica fredda e calda ai servizi igienici ed alla cucina è realizzata con tubazioni zincate nei locali tecnologici ed in Pex-a o multistrato (polietilene/alluminio/polietilene) nei tratti in traccia/pavimento. Essa è dotata di coibentazione secondo DPR 412/93 ed è dimensionata secondo la norma UNI 9182.

L'alimentazione idrica fredda generale è assoggettata al trattamento di filtrazione generale in ingresso.

Non è prevista la rete di ricircolazione.

3.2.2 Rete di scarico

Le diramazioni ed i tratti principali della rete di scarico delle acque nere sono realizzati in polipropilene con innesti a bicchiere e guarnizioni di tenuta. La ventilazione delle colonne di scarico è realizzata al tetto con sezioni di area pari alla superficie della colonna principale.

Lo scarico delle acque nere della zona cucina confluisce nel degrassatore esterno e successivamente viene unito agli altri collettori per il collegamento alla rete urbana.

Lo scarico della condensa prodotto internamente alle unità interne è convogliato con tubazioni flessibili e rigide in polipropilene con innesto a bicchiere nei tratti interni all'edificio e successivamente all'esterno fino alla confluenza con la rete di scarico delle acque bianche.

3.2.3 Impianto antincendio

In conformità a quanto previsto dalla documentazione tecnica progettuale redatta dall'ing. Giovanni Conti di Terni, redatta nell'ambito dell'iter autorizzativo di prevenzione incendi per attività di pubblico spettacolo, l'impianto idrico manuale di spegnimento incendi si compone di due naspi DN 20, posizionati all'interno della sala in adiacenza alle uscite.

L'alimentazione idrica è prevista con rete esterna interrata polietilene, allacciata in pozzetto come da schema di progetto. I tratti terminali interni a vista sono realizzati in acciaio zincato.

Le caratteristiche idrauliche di progetto assegnano una portata singola di 35 lt/' con una pressione residua di 1.5 bar, previste per i due naspi in erogazione contemporanea. Tali condizioni si verificano con una pressione minima di alimentazione pari a 3.0 bar, che dovrà essere resa disponibile dalla rete pubblica idropotabile.

L'impianto antincendio dispone di un attacco femmina per consentire l'alimentazione idrica e la pressurizzazione attraverso il collegamento dei mezzi antincendi. Esso è previsto in posizione accessibile e segnalata in aderenza alla parete perimetrale dell'edificio, adiacente al pozzetto idrico generale esterno. All'interno del pozzetto è collocata l'intercettazione generale della linea ed una valvola di sicurezza a membrana con taratura 12 bar ed una valvola di ritegno, a protezione della rete. Una seconda valvola di ritegno è collocata in derivazione con lo scopo di mantenere scarica e quindi protetta dal gelo la tubazione esterna a vista per l'attacco VVF.

L'intero tratto interrato, compresi gli attraversamenti sottofondazione per l'ingresso dell'edificio, ed anche i pozzetti esterni dovranno essere collocati ad una sufficiente profondità di interramento al fine di eliminare il rischio di congelamento.

3.3 Aspetti energetici dell'edificio e dell'impianto

Il grado di coibentazione dell'involucro nelle sue strutture opache e trasparenti e gli elementi di afferenti il bilancio energetico (principalmente i rendimenti di generazione, regolazione, distribuzione ed emissione) determinano un consumo energetico, valutato in termini di energia utile in condizioni standard secondo UNI 11300, pari a:

- 71,82 MWh per riscaldamento
- 1.87 MWh per acqua calda sanitaria.

L'energia primaria, elettrica, analogamente valutata in condizioni standard risulta pari a:

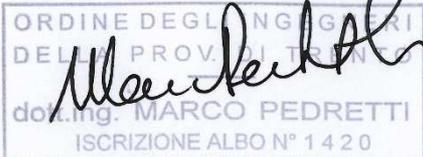
- 45.94 MWh,e per riscaldamento
- 0.82 MWh,e per acqua calda sanitaria.

Le potenze richieste dalle diverse componenti impiantistiche, riferite alle condizioni di progetto con temperatura esterna di 5.6 °C, sono riassumibili nei termini seguenti:

	potenza	
dispersione termica	kW	4.5
ventilazione	kW	3.9
riscaldamento + ventilazione + fattore ripresa	kW	13.4

Tione di Trento, giugno 2019

il tecnico: ing. Marco Pedretti



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
doc.ing. MARCO PEDRETTI
ISCRIZIONE ALBO N° 1420