FUTURA — LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI

REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI BUSANO

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

REALIZZAZIONE DI NUOVO EDIFICIO PER MENSA SCOLASTICA

Ubicazione: via S.G. Salato n°38 — ID Catastali: Foglio 3 mappali 18 - 19

Richiedenti
Amministrazione Comunale di Busano

Progettista
Arch. FALETTO GILBERTO
C.F. FLT GBR 55D25 B284U P.IVA 03756370015
CEL. 335634.9120 MAIL. g.architetfaletto@gmail.com

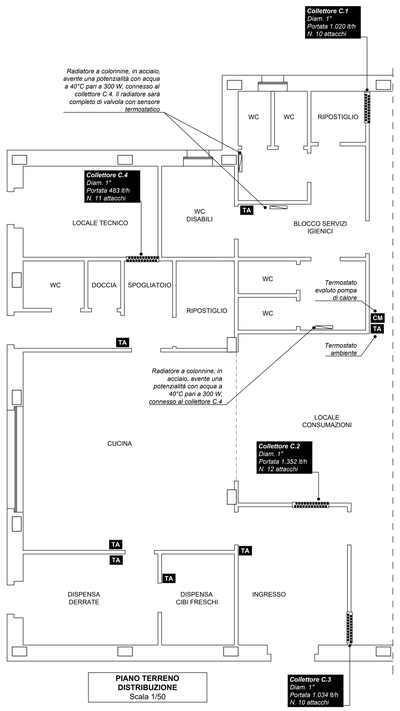
Allegati	Contenuti	Scala
TAV T	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO RETE DI DISTRIBUZIONE IMPIANTO TERMICO PANNELLO RADIANTE A PAVIMENTO SCHEMA COLLEGAMENTI IDRAULICI	varie

Data: Novembre 2022 — rif: 22440_ESE_Costruzione mensa

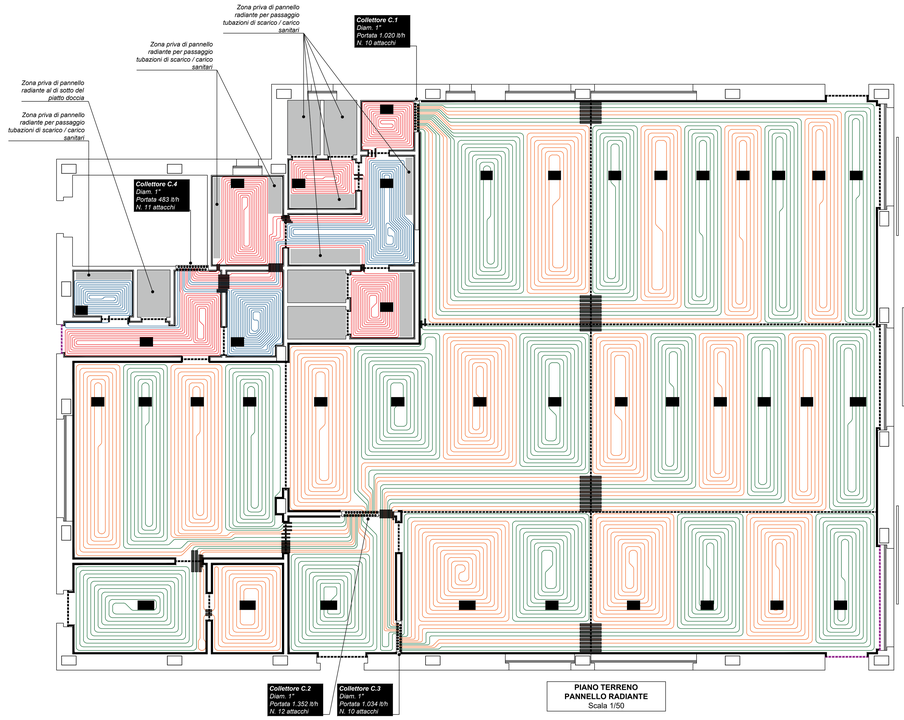
GAM ARCHITETTI FALETTO

Progettista termotecnico
Studio Termotecnico Cosco
Per. ind. termotecnico Cosco Antonio
Sede legale: via de Fiori 9/A, 10040 - Givoletto
Sede operativa: fraz. Cosa 56, 10084 - Forno C.se
P.IVA 11798140013 - c.f.: CSC NTN 83B07 D209N
Albo Periti Industriali di Torino n. 4226

Timbro e firma_____



PIANO TERRENO DISTRIBUZIONE
Scala 1/50



PIANO TERRENO PANNELLO RADIANTE
Scala 1/50

PANNELLO RADIANTE A PAVIMENTO

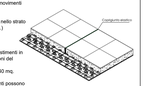
Rif.	Passo circuito (cm)	Lunghezza circuito (m)	Rif.	Passo circuito (cm)	Lunghezza circuito (m)
	10	86		10	80
		86			78
		80			82
		76			80
		80			86
		84			86
		78			80
		82			84
		76			78
		96			80
	10	76		5	42
		86			82
		84			58
		80			62
		78			48
		72			56
		78			90
		76			62
		80			
		88			
		60			
		68			

GIUNTO DI DILATAZIONE

A cosa serve: Si tratta di una linea di assestamento, atta ad assorbire le variazioni dimensionali dovute alle variazioni di temperatura.

GIUNTI DI DILATAZIONE

I giunti dovranno essere realizzati:
- su tutto il perimetro dei locali per assorbire i movimenti della gettata (Giunti perimetrali);
- sulle soglie delle porte;
- lungo tutti i componenti edilizi che penetrano nello strato di supporto (pilastri, cameretti in muratura, ecc.)



Per massetti riscaldanti idonei alla posa di rivestimenti in pietra o ceramica ed in assenza delle indicazioni del produttore dei massetti:
- le superfici dei giunti non devono superare i 40 mq;
- il lato non deve avere massima di 8 m.
- per ambienti rettangolari: le superfici dei giunti possono superare tali dimensioni, con un rapporto massimo in lunghezza di 2:1.
- presenza di elementi di discontinuità
- I giunti devono arrivare fino alla superficie del rivestimento.

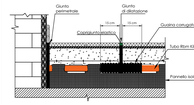
su Schema di Posa:

ATTENZIONE!
LA POSA DEGLI ASS SEI PRESENTE SCHEMA SONO DA INTENDERSI PURAMENTE INDICATIVI.
LA DIREZIONE LAVORI DEVE EMPRE VERIFICARE LECONFIG DI GIUNTI INDICATI SUL PRESENTE SCHEMA
Verificare la compatibilità dei giunti con gli elementi strutturali

ATTRAVERSAMENTO DEI GIUNTI

ATTRAVERSAMENTO DEI GIUNTI (UNI EN 1264)

Nel caso di strati di supporto riscaldanti di tipo A e C, i giunti sottoposti a sollecitazioni ed i giunti perimetrali devono essere soltanto essere attraversati da tubi di connessione ed solo ed un livello. In questo caso, i tubi di connessione devono essere ricoperti da un tubo flessibile di isolamento dello lubazione



Per quanto possibile, la posa dei giunti di assestamento dovrebbe cominciare dagli angoli, per esempio sugli intonaci e su caminetti operti, vale a dire in punti dove si è verificata l'esposizione od un restringimento della superficie dello strato di supporto. Negli stipiti e nelle soglie delle porte vengono installati giunti di contrazione e di assestamento.

SERVIZI IGIENICI DISABILI

Superficie radiante:	*5 mq*
Fabbisogno termico:	*596 W*
Rapporto W/mq:	*119*
Passo pannello radiante:	*50 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*400 W*
Rapporto W/mq:	*80 W/mq*

BLOCCO SPOGLIATOI

Superficie radiante:	*14,11 mq*
Fabbisogno termico:	*500 W*
Rapporto W/mq:	*35*
Passo pannello radiante:	*50 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*1.128,8 W*
Rapporto W/mq:	*80 W/mq*

Integrazione con radiatore in acciaio a colonnine

BLOCCO SERVIZI IGIENICI

Superficie radiante:	*12,66 mq*
Fabbisogno termico:	*2.201 W*
Rapporto W/mq:	*174*
Passo pannello radiante:	*50 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*1.012,8 W*
Rapporto W/mq:	*80 W/mq*

Integrazione con radiatori in acciaio a colonnine

LOCALE CONSUMAZIONE

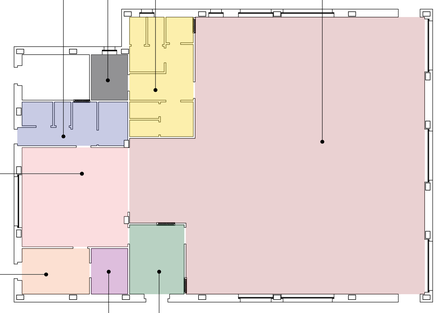
Superficie:	*210,18 mq*
Fabbisogno termico:	*8.834 W*
Rapporto W/mq:	*42*
Passo pannello radiante:	*100 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*14.712,6 W*
Rapporto W/mq:	*70 W/mq*

CUCINA

Superficie radiante:	*31,50 mq*
Fabbisogno termico:	*1.286 W*
Rapporto W/mq:	*41*
Passo pannello radiante:	*100 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*2.205 W*
Rapporto W/mq:	*70 W/mq*

DISPENSA DERRATE

Superficie radiante:	*9,25 mq*
Fabbisogno termico:	*517 W*
Rapporto W/mq:	*56*
Passo pannello radiante:	*100 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*648 W*
Rapporto W/mq:	*70 W/mq*



DISPENSA CIBI FRESCHI

Superficie radiante:	*5,00 mq*
Fabbisogno termico:	*230 W*
Rapporto W/mq:	*46*
Passo pannello radiante:	*100 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*350 W*
Rapporto W/mq:	*70 W/mq*

INGRESSO

Superficie radiante:	*11,40 mq*
Fabbisogno termico:	*464 W*
Rapporto W/mq:	*41*
Passo pannello radiante:	*100 mm*
Tem. mandata impianto:	*35°C*
Temperatura interna:	*20°C*
Resa pannello radiante:	*798 W*
Rapporto W/mq:	*70 W/mq*

PIANO TERRENO FABBISOGNI TERMICI
Scala 1/100

TABELLA RESA PANNELLO RADIANTE
PASSO 50 mm

.\1 LOTTO\Passo 50 mm.JPG

TABELLA RESA PANNELLO RADIANTE
PASSO 100 mm

.\1 LOTTO\Passo 100 mm.JPG

SPESSORI ISOLAMENTO TUBAZIONI DI DISTRIBUZIONE CALORE
(secondo DPR 412/93, allegato B, Tabella 1)

Conducibilità termica utile isolante (W/m°C)	*Diametro esterno della tubazione (mm)*					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	< 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

- I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.
- Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate ne all'esterno ne su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0.3

1. GUIDA ALLA POSA DELL'IMPIANTO

- Verificare che i passaggi indicati nella tavole siano in pratica percorribili ovvero liberi da intralci o altri impedimenti.
- Verificare che lo spessore del pavimento disponibile sia come da disegno.
- Nelle zone vicine ai collettori, dove si accumulano le tubazioni di andata e ritorno dei circuiti, per evitare un'eccessiva emissione termica e conseguente disomogeneità della temperatura del pavimento, si consiglia di coibentare in modo alternato le tubazioni.
- I giunti di dilatazione devono essere eseguiti nelle posizioni e nelle modalità indicate. La superficie dei singoli settori non deve superare quanto sopra indicato.

2. COLLAUDO DELL'IMPIANTO

Terminata la posa delle tubazioni dell'impianto sarà obbligatorio provvedere al collaudo idraulico come segue:
PROVA PRELIMINARE
- Riempire i vari circuiti dell'impianto realizzato, collegandosi al collettore di distribuzione, al fine di sfogare eventuali sacche di aria.
- collegare la pompa di pressione manuale al collettore e collaudare ciascun circuito ad una pressione pari a 2 volte quella di esercizio con un minimo di 6 bar, verificare e ripristinare ogni 15minuti (n.b. tale pressione non dovrà comunque superare la pressione nominale indicata dal Costruttore dei componenti installati)

Al termine della pre-prova la pressione idrostatica dovrà essere stabile.
PROVA DEFINITIVA
- Collegare la pompa di pressione manuale al collettore e collaudare ciascun circuito ad una pressione pari a 2 volte quella di esercizio con un minimo di 6 bar, verificare per almeno 24 ore (n.b. tale pressione non dovrà comunque superare la pressione nominale indicata dal Costruttore dei componenti installati)

La caduta di pressione massima dovrà essere pari a 0,3 bar.

Attenzione:
Una caduta fisiologica della pressione idrostatica può verificarsi in funzione di variazioni di temperatura.
Per differenze di +/- 10 gradi la pressione potrebbe variare di circa 1 bar.

Solo al termine della prova idraulica sarà possibile, previo ripristino delle condizioni di pressione di funzionamento a regime dell'impianto, procedere alla ricopertura dei tubi con impasto edilizio miscelato all'additivo termico e alle fibre polimeriche.
N.B. La prova di tenuta, in caso di basse temperature ambientali, successivamente alla prova idraulica preliminare e previa installazione di appositi tappi di tenuta sulle vie libere e sulle valvole di sfiato, può essere realizzata con aria.

È buona norma prevedere, nella fase di presa/indurimento del massetto radiante, degli opportuni vasi di espansione atti ad evitare gravi danni o rotture dei componenti causati da possibili innalzamenti di pressione dovuti ad elevate variazioni di temperatura.

3. MASSETTO CON GETTO ADDITIVATO

Il getto che copre le tubazioni e forma il massetto, deve essere composto dai materiali e nelle proporzioni riportate nelle apposite normative.
E' buona norma proteggere il massetto appena gettato con un foglio di plastica o con tali bagnati per i primi 7 giorni.
L'asciugatura del massetto prima della posa del pavimento dovrà consistere in un periodo di almeno 21 giorni per asciugatura in aria calma e in conformità a quanto indicato dal fabbricante;
Al termine dell'asciugatura, il massetto dovrà presentare una resistenza meccanica non inferiore a 20 N/mm2 (200 Kg/cm2) (n.b. corregliabile 250-300 Kg/ cm2, verificabile con prove sclerometriche)

4. PRIMO AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO

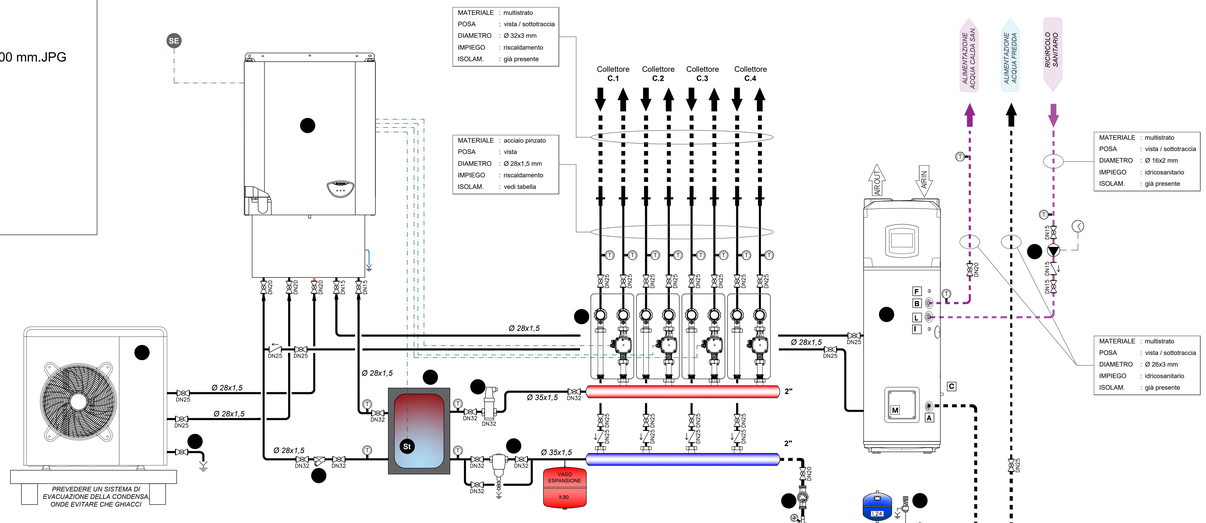
Operazione da eseguire almeno 21 giorni dopo la posa del massetto o in conformità alle istruzioni del fabbricante.
Il riscaldamento iniziale inizia ad una temperatura di alimentazione compresa tra i 25°C ed i 25°C, che deve essere mantenuta per almeno 3 giorni. Successivamente, si deve impostare la temperatura massima di progetto, la quale deve essere mantenuta per almeno altri 4 giorni. Tale processo è obbligatorio e, come tutti i passaggi della realizzazione dell'impianto deve essere documentato.

Attenzione:
Prima della posa dei rivestimento per pavimentazioni, il posatore deve verificare l'idoneità della posa del rivestimento sullo strato di supporto. (I rivestimenti per pavimentazioni sono conservati ed installati in conformità alle norme ed alle istruzioni del fabbricante).

5. MESSA IN FUNZIONE DELL'IMPIANTO

- Sfogare l'aria presente nell'impianto avendo cura di riempirlo circuito per circuito.
Installare sull'apposito portagomma una tubazione di scarico e, dopo aver chiuso tutti i circuiti, riempire un singolo circuito alla volta aprendo il relativo detentore.
Ripetere la stessa operazione per tutti gli altri circuiti.
- Impostare la curva di regolazione della centralina climatica (o valvola termostatica se miscelatazione a punto fisso)
- Eseguire il bilanciamento idraulico dei circuiti.
Procedere all'avviamento e alla messa a regime dell'impianto.

N.B. Per una efficace regolazione e per una corretta valutabilità dell'efficienza di impianto devono essere rispettati tutti gli accorgimenti prevsti dalla "regola dell'arte" (filtri in ingresso all'impianto, by-pass o valvole di sfiato per sovrapressione, misuratori di portata su ogni circuito, misuratori di temperatura, ecc.).



SCHEMA COLLEGAMENTI IDRAULICI

LEGENDA SIMBOLI

●	*Pompa di calore tipo Ariston mod. Nimbus Plus M Net R32 120 M-T avente le seguenti caratteristiche: pot. resa (A7/W55) 13,2 kW - (A7/W35) 14,37 kW - (A-7/W35) 11,47 kW COP (A7/W55) 3,21 - (A7/W35) 4,9 - (A-7/W35) 3,2 assorbimento ele. massimo: 8,3 kW + 20%*	●	*Defangatore con magnete DN32*	●	*Riduttore di pressione*	●	*Kit antigelo*
●	*Accumulo sanitario a pompa di calore a basamento avente una capacità pari a 250 lt con scambiatore aggiuntivo per integrazione da pompa di calore*	●	*Contatore volumetrico*	●	*Disseratore DN32*	●	*Elettropompa di circolazione per ricircolo Portata: 1 mc/h - Prevalenza: 2,5 m c.a. La pompa sarà comandata da orologio*
●	*Gruppo di pompaggio diretto con portata pari a 1,5 mc/h ed una prevalenza massima pari a 6 m c.a.*	●	*Dosatore proporzionale di polifosfati*	●	*Filtro Y*	●	*Accumulo inerziale avente una capacità pari a 200 lt*
		●	*Filtro generale AFS*	●	*Valvola di sicurezza sanitario attacco 1/2" - pres. tar. 6 bar*	St	*Sonda per il controllo della temperatura dell'accumulo per il riscaldamento*