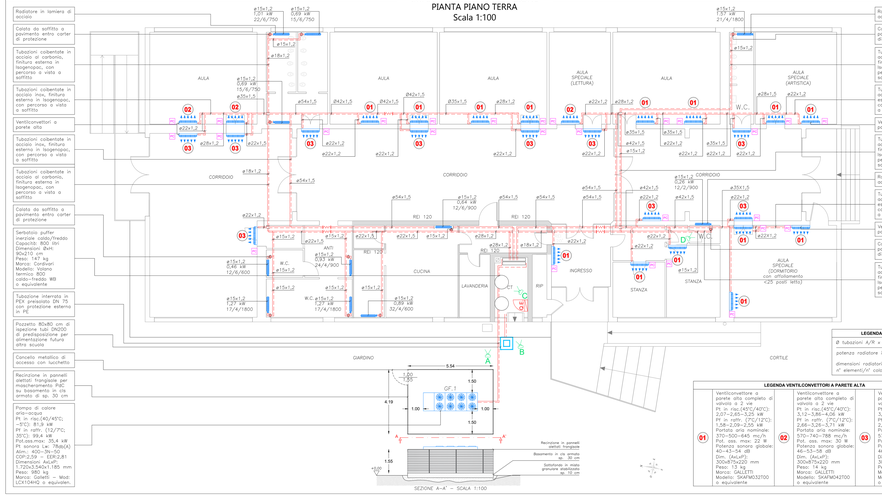
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE
PIANTA PIANO TERRA
Scala 1:100



LEGENDA RADIATORI

Ø tubazioni: A/R = spessore

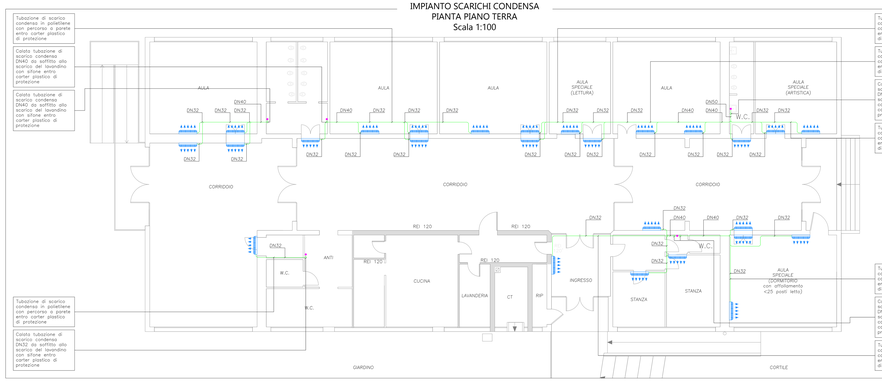
interasse radiatore in (cm)

dimensioni radiatori
n° elementi/n° colonne/altezza in [mm]

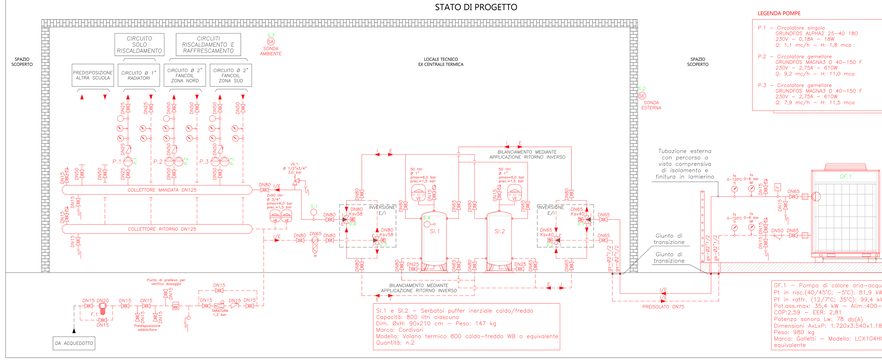
LEGENDA VENTILCONVETTORI A PARETE ALTA

01	Ventilconvettore a parete alta completo di pannello frontale Pt in risc.(45°C/40°C): 2,07–2,65–3,25 kW Pf in risc.(12°C/7°C): 1,58–2,09–2,55 kW Portata aria nominale: 370–500–645 mc/h Pot. ass.max: 22 W Marca: GALLETTI Modello: SKARM043T00 o equivalente
02	Ventilconvettore a parete alta completo di pannello frontale Pt in risc.(45°C/40°C): 3,12–3,80–4,06 kW Pf in risc.(12°C/7°C): 2,66–3,26–3,71 kW Portata aria nominale: 570–740–788 mc/h Pot. ass. max: 30 W Pressione sonora a potenza: 46–53–58 dB Dim. (AxLxP): 1.000x600x215 mm Peso: 74 kg Marca: GALLETTI Modello: SKARM043T00 o equivalente
03	Ventilconvettore a parete alta completo di pannello frontale Pt in risc.(45°C/40°C): 3,12–3,80–4,06 kW Pf in risc.(12°C/7°C): 2,66–3,26–3,71 kW Portata aria nominale: 570–740–788 mc/h Pot. ass. max: 30 W Pressione sonora a potenza: 46–53–58 dB Dim. (AxLxP): 1.000x600x215 mm Peso: 74 kg Marca: GALLETTI Modello: SKARM043T00 o equivalente

IMPIANTO SCARICHI CONDENSA
PIANTA PIANO TERRA
Scala 1:100



SCHEMA FUNZIONALE
STATO DI PROGETTO



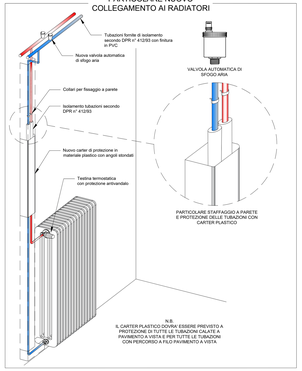
LEGENDA POMPE

P.1 – Circolatore singolo
GRUNDFOS ALPHA2 25–40 180
230V – 0,18A – 18W
Q: 1,1 mc/h – H: 1,8 mca

P.2 – Circolatore gemellare
GRUNDFOS MAGNA3 D 40–150 F
230V – 2,75A – 610W
Q: 9,2 mc/h – H: 11,0 mca

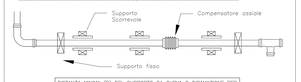
P.3 – Circolatore gemellare
GRUNDFOS MAGNA3 D 40–150 F
230V – 2,75A – 610W
Q: 7,9 mc/h – H: 11,5 mca

PARTICOLARE NUOVO COLLEGAMENTO AI RADIATORI



NOTE IMPORTANTI NEL FISSAGGIO TUBI

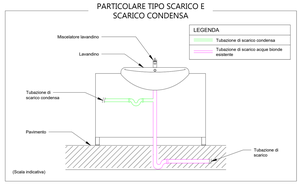
- Evitare di fissare due supporti fissi in serie lungo i tratti lineari, qualora non fosse possibile installare un compensatore assiale tra i due per evitare deformazioni a seguito delle dilatazioni termiche.
- Applicare un compensatore assiale in presenza di tratti rettilinei di condotta di lunghezza superiore 12m.
- L'asse del compensatore assiale deve essere coincidente con l'asse della tubazione
- I supporti scorrevoli devono essere tali da consentire lo scorrimento assiale ma impedire gli spostamenti trasversali.
- Fissare ogni tubazione/accessorio tra supporto e tubo come pure tra tubo e muratura nel passaggio attraverso le pareti.
- I punti di supporto in prossimità delle curve e delle diramazioni devono rispettare la distanza della tabella riportata sottostante.
- Rispettare le distanze massime tra due supporti riportato nella tabella sottostante



DISTANZA MINIMA (D) DEL SUPPORTO DA CURVA O DIRAMAZIONE PER CONDENTIRE LA DEFORMAZIONE DOVUTA ALLA DILATAZIONE TERMICA FATTO SALVE DIVERSE PRESCRIZIONI DEL PRODUTTORE DEI CONDOTTI							
Diametro esterno [mm]	22	28	35	42	54	76.1	88.9	108
Distanza minima [m]	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.8	1.9	2.0

DISTANZA MINIMA (X) TRA DUE SUPPORTI IN FUNZIONE DEL DIAMETRO DEI TUBI FATTO SALVE DIVERSE PRESCRIZIONI DAL PRODUTTORE DEI CONDOTTI					
Diametro esterno [mm]	Distanza [m]	Diametro esterno [mm]	Distanza [m]	Diametro esterno [mm]	Distanza [m]
15	1.25	28	2.25	42	2.75
18	1.50	35	2.50	54	3.0
22	2.00				

PARTICOLARE TIPO SCARICO E SCARICO CONDENSA



LEGENDA
- Tubazione di scarico condensa
- Tubazione di scarico acque bionde esistente

LOGICA DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO

L'impianto di climatizzazione estate/inverno è previsto con supervisione e telegestione Coster in grado di permettere le seguenti funzioni:
- *pompa di calore: accensione/spegnimento a fasce orarie, segnalazione guasto;*
- *fancoil e circolatori: accensione/spegnimento a fasce orarie (generale: tutti i fancoil e di tutte i circolatori, tutti assieme);*
- *valore temperatura esterno;*
- *visualizzazione della temperatura di mandata all'impianto;*
- *visualizzazione della temperatura ambiente nei locali caratteristico;*
- *visualizzazione della temperatura esterna;*
- *tutte le funzioni sopra sono in telegestione.*

La gestione della pompa di calore è affidata alla sua centralina interna, che farà funzionare la pompa di calore seguendo la curva climatica impostata o il punto fisso, modificabile solo localmente agendo sulla macchina.

La gestione dei singoli locali è prevista di due tipi a seconda del tipo di terminale presente:
- *dove sono previsti fancoil è affidata al pannello comandi del terminale stesso (ogni fancoil avrà il suo); il pannello comandi consente le seguenti funzioni:*
  - *impostare temperatura setpoint ambiente;*
  - *accensione/spegnimento fancoil;*
  - *visualizzazione della temperatura esterna;*
  - *le impostazioni eseguite sui fancoil master saranno automaticamente applicate a tutti i fancoil slave; ad ogni modo poi se uno interagisce su un pannello comandi di un fancoil slave può modificare le impostazioni che rimarranno tali fino ad interazione sul comando del fancoil master;*
- *dove sono previsti radiatori è prevista solo la testina termostatica sulla valvola del terminale stesso, la quale deve essere dotata di dispositivo di antimanomissione.*

La gestione del funzionamento di un circolatore o l'altra del due gemelari sarà affidata alla centralina interna della macchina stessa.

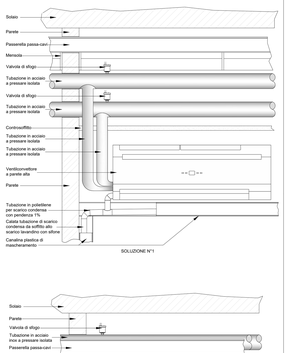
La gestione delle quattro elettrovalvole a tre vie per l'inversione estate/inverno dei puffer inerziali (le valvole funzionano tutte assieme, pertanto andranno affidate ad un interruttore a tre posizioni: estate/manuale/inverno. nella posizione estate l'interutore deve anche inibire il funzionamento del circolatore P.1 relativo al radiatori.

L'impianto sarà fatto funzionare a fasce orarie come ha sempre funzionato negli ultimi anni. Verrà prima di tutto accesa la pompa di calore, che porterà in temperatura i puffer inerziali, per poi dare il consenso all'accensione dei fancoil e dei circolatori.

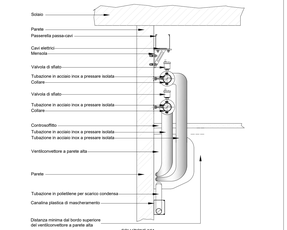
La visualizzazione della temperatura di mandata, sonda esterna, sonda ambiente e sonda su uno dei due puffer serve solo per la diagnostica dalo telegestione.

Motorizzie termoregolazione Coster: viene recuperata la comportamentalità esistente (ido eventualmente integrare al futuro collegamento della scuola limitrofa)

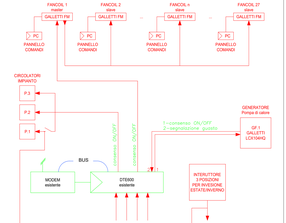
TIPOLOGICO
STAFFAGGI E COLLEGAMENTI



TIPOLOGICO
STAFFAGGI E COLLEGAMENTI



SCHEMA DI PRINCIPIO
COLLEGAMENTI REGOLAZIONE



UNI 8065/2019
TRATTAMENTO ACQUA

ESTRATTO DELLA NORMA — INDIVIDUAZIONE DEI TRATTAMENTI OBBLIGATORI
Impianto di climatizzazione

prospetto 9 **Trattamenti prescritti**

	Impianto nuovo	Modifica impianto	Riferimenti
Lavaggio	X		Par. 6.5.2.1.
Verifica perdite		X	Par. 6.5.2.2.
Riempimento		X	Par. 6.5.2.3., 6.5.2.4., 6.5.2.5.
Filtrazione di sicurezza dell'acqua di carico dell'impianto	X	X	Par. 6.5.1.1.
Filtrazione e/o defangazione dell'acqua dell'impianto	X	X	Par. 6.5.1. 2.
Disareazione	X	X	Par. 6.3.2
Condizionamento chimico	X	X	Par. 6.4.2

Per impianti di potenza termica maggiori di 100 kW (con o senza produzione di ACS) e in presenza di acqua di riempimento e reintegro con durezza totale maggiore di 15 °f, in aggiunta ai predetti trattamenti sono obbligatori anche i trattamenti riportati nel prospetto 10.

prospetto 10 **Trattamenti prescritti aggiuntivi**

	Impianto nuovo	Modifica impianto	Riferimenti
Addolcimento per riportare la durezza totale dell'acqua di riempimento entro i limiti previsti dal par. 7.2.3.	X		Par. 6.3.3

Caratteristiche dell'acqua di riempimento e reintegro

Condizioni generali	L'acqua deve essere conforme ai requisiti prescritti per l'acqua destinata al consumo umano dalla legislazione vigente [1]
Aspetto	limpido
Durezza totale	potenzialità impianto ≤100 kW: nessun limite [1]
	potenzialità impianto >100 kW: compresa tra 5 °f e 15 °f
pH	compreso tra 6,5 e 9,5
Conducibilità elettrica	potenzialità impianto >100 kW: ≤1500 µS/cm a 20 °C
Cloruri	con concentrazioni superiori a 50 mg/l e in presenza di apparecchiature in acciaio inossidabile esente da molibdeno, verificare con il produttore delle apparecchiature l'idoneità dei materiali. Altrenmi alla indicazioni riportate nel paragrafo 5.2.

1) Tuttavia devono essere rispettati i requisiti di condizionamento chimico previsti nel capitolo 7.2.4 per consentire la corretta stabilizzazione della durezza dell'acqua.
1) Dlgs 31/01 e s.m.i.

PARTICOLARE POSA
TUBAZIONE INTERRATA



IDENTIFICAZIONE AREA
DI INTERVENTO



PLANIMETRIA GENERALE
SCALA INDICATIVA

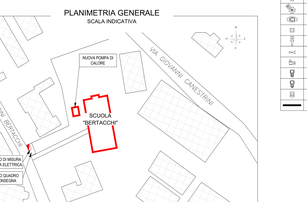


FOTO - STATO DI FATTO

GRUPPO DI MISURA E INGRESSO CENTRALE TERMICA


A


B

GENERATORE DI CALORE E TERMINALE INTERNO


C


D

LEGENDA

G.v	GENERATORI DI CALORE		SENSORE DI FUGHE GAS
GV.v	GENERATORI DI VAPORE		LEVA A STRAPPO PER GASOLIO
BR.v	BRUCIATORE		FILTRO A Y
B.e	BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACS	PTR	TRONCHETTI MISURATORE DI PORTATA
BG.e	BOLLITORE A GAS		DISPOSITIVO DI AUTOSVUOTAMENTO
BE.e	BOLLITORE TERMOELETTRICO		SEPARATORE D'ARIA
SI.e	SERBATOIO INERZIALE		INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE DI EMERGENZA
SPR.v	SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA		LAMPADA DI EMERGENZA
ERC.v	TERMOMETRO ENOLOGIATO		QUADRO ELETTRICO
CIF.v	GRUPPO PRESSIPERTO		QUADRO DI TELEGESTIONE O TERMOREGOLAZIONE
P.a	ELETTROCICLOVITORE		RADIATORE
VS.v	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA		VENTILCONVETTORE A PAVIMENTO
VC.v	VALVOLA INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE OMOLOGATA		VENTILCONVETTORE A SOFFITTO
EC.v	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE		INTERCETTATORE DI BLOCCO OMOLOGATO
ADD.v	ADDOLCITORE		PRESSOSTATO DI MINIMA OMOLOGATO
PD.v	POMPA DOSATRICE		DIFFUSORE ROTONDO
DI.v	DISGIUNTORE IDRAULICO		PANNELLO DI COMANDO VENTILCONVETTORE
VA.v	VASO DI ESPANSIONE APERTO		VALVOLA DI RIPARTO DIFFERENZIALE
VE.v	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA		RIPARTO ACQUA CALDA RISCALDAMENTO ESTERNO ACQUA CALDA RISCALDAMENTO
VM.v	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA MOTORIZZATA		RIPARTO ACQUA REFRIGERATA ESTERNO ACQUA REFRIGERATA
	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A FARFALLA		RIPARTO ACQUA CALDA SANITARIA RICIRCOLO ACQUA CALDA SANITARIA
	VALVOLA DI TARATURA		ACQUA FREDDA POTABILE
	VALVOLA DI RITEGNO		SONDA DI TEMPERATURA
	VALVOLA DI SEQUENZA O DI ZONA		SONDA AMBIENTE
	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE A DISTRIBUZIONE		SONDA ESTERNA
	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE BIDIREZIONALE		TUBO FLESSIBILE OMOLOGATO GAS
	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CENTRALE ODONTALE		CONTAENERGITORE GAS METANO A TURBINA
	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE BIDIREZIONALE		FILTRO PER GAS O GASOLIO
	CONTAELICITORE		FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE
	GIUNTO ANTIVIBRANTE		VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE
	MISCELATORE TERMOSTATICO		VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DELLA CONDENSA
	FILTRO DI PRESSIONE		VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL BRUCIATORE
	GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO		RAMPA GAS
	FILTRO PER ACQUA		RAMPA GAS RIDONDO
	DOSATORE DI POLIFOSFATI		MANOMETRO GAS CON ACCUMULATORE A MEMBRANA
	CONTALITRI		GIUNTO DIELETTRICO
	COMPONENTE IDRAULICO ESISTENTE		COMPONENTE IDRAULICO DI NUOVA INSTALLAZIONE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTORE	VERIFICATORE	VALIDATORE
01	13/05/2024	AGGIORNAMENTO PROGETTO	Emanuel Ruviolello	Tonino Giuseppe Pieri	Massimo Davanzo
00	10/04/2024	PRIMA EMISSIONE	Emanuel Ruviolello	Tonino Giuseppe Pieri	Massimo Davanzo

Comune di Padova
Settore Lavori Pubblici
Via Nicolò Tommaseo, 60
35135 Padova (PD)

LEGGE n° 10/91 - D.P.R. n° 412/93 - D.P.R. n° 551/99
ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEGLI IMPIANTI TERMICI

Conduttività termica alle definite temperature	≤ 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	da a 100
0,030	10	13	16	19	21	24
0,032	14	17	20	36	40	44
0,034	15	19	23	33	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	50	55
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	42	52	58	63
0,044	24	35	45	56	61	66
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	78
0,050	30	44	58	71	77	84

Per valori di conduttività termica alla rispettiva differenza di quelli indicati in tabella o i valori minimi dello spessore dell'isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati forniti.
I valori della tabella si riferiscono a tubazioni in acciaio; per tubazioni in rame i valori dello spessore dell'isolante devono essere moltiplicati per 0,5.
Per tubazioni in materiale plastico non affrontate nè al presente nè ai locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella, vanno moltiplicati per 0,3.
Quando non sia impossibile diversificare la conduttività termica del sistema, le modalità di misurazione devono essere quelle indicate nelle norme UNI 7357 e UNI 8199.
I valori della tabella valgono per gli isolamenti termici posti in ambienti non riscaldati; devono essere aumentati del 30% per isolamenti posti all'esterno e del 50% per isolamenti posti in locali interrati.
Per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm, ...

Progettista
Ing. Massimiliano Davanzo

Firmato digitalmente da: DAVANZO MASSIMO
Data: 27/06/2024 13:06:05

HSE Hera Servizi Energia S.p.A.
Società a socio unico, a direzione e coordinamento di AcegasApsAmga S.p.A.
Sede operativa: Viale dell'Industria, 23/A 35138 Padova
Sede legale: Via dei Colombo, 80 - 35100 Udine
pec: heraservizienergia@pec.gruppohera.it

RUP: Arch. Domenico Salvatore Lo Bosco
Capo Settore: Dott. Danilo Guerri
DL: Ing. Andrea Baldan

Oggetto	LL.PP. EPD 2024/033 Manutenzione straordinaria impianti meccanico - Scuola dell'infanzia Bertacchi CUP H92F23000500004	Tavola	APPR_06
Sito	CT 145 - SCUOLA MATERNA "BERTACCHI" Via Giovanni Bertacchi, 17 - 35127 Padova (PD)		
Elaborato	ELABORATO GRAFICO SCHEMA FUNZIONALE E DISTRIBUZIONE IMPIANTO MECCANICO	Data	10-04-2024
		Scala	---

I presenti elaborati sono opera d'ingegno e tenuto conto dell'importanza che rivestono i medesimi, in quanto costituiscono il risultato di studi, svolte anche originali, esperienze e capacità di inventiva da parte della società HSE Hera Servizi Energia S.p.A., si vieta la divulgazione degli stessi, a fine di evitare che i medesimi possano essere diffusi e quindi portati a conoscenza di chi opera nello stesso settore, casuando alla società HSE Hera Servizi Energia S.p.A un enorm pregiudizio.