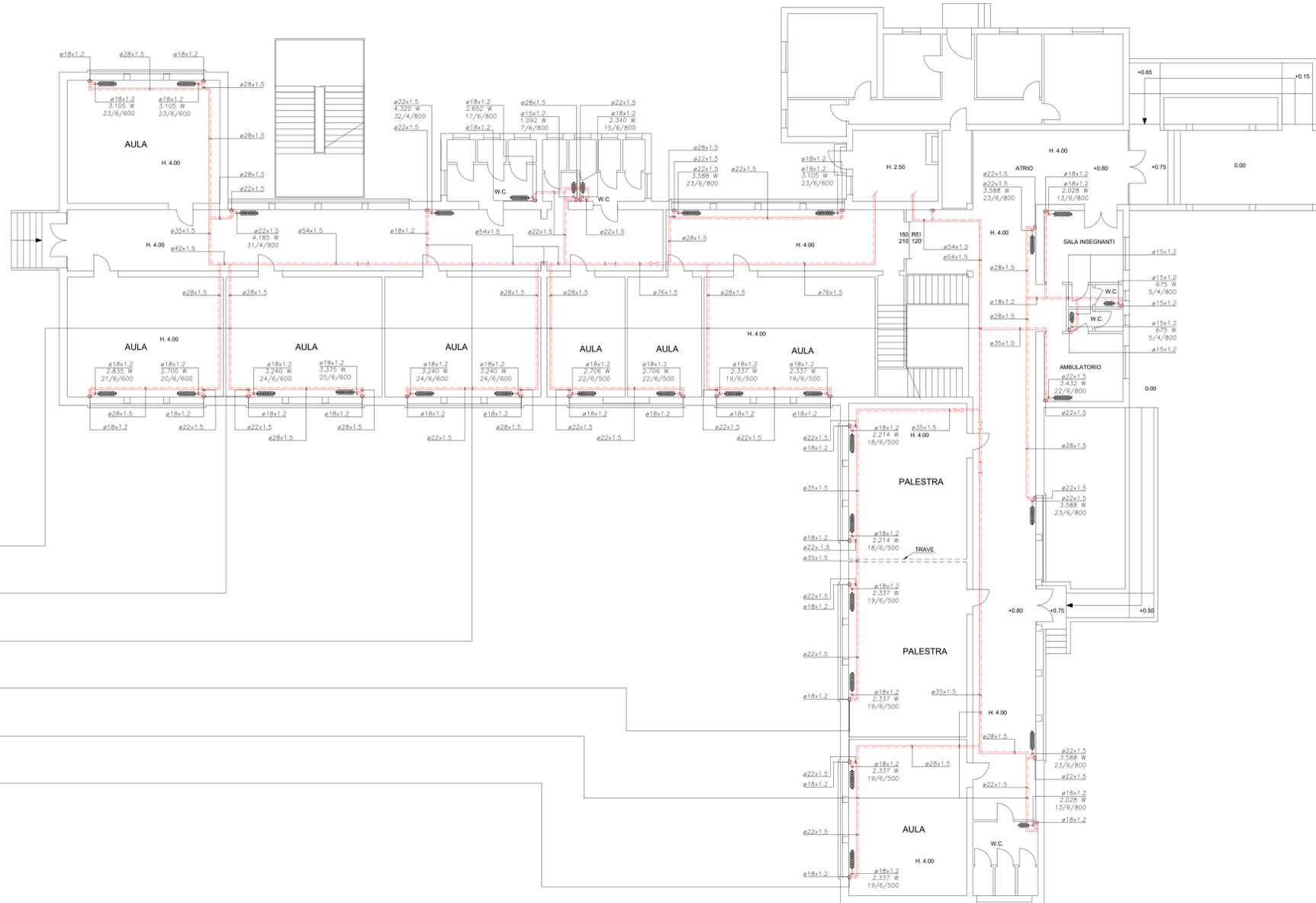


STATO DI PROGETTO
PIANO TERRA
Scala 1:100

N.B. Le nuove linee di distribuzione saranno realizzate in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista staffate a soffitto, colabentate con adeguato isolamento secondo D.P.R. n° 412/93 - D.P.R. n° 551/99 con rivestimento con foglio in PVC

N.B. Tutte le calate sanno rivestite da un carter plastico di protezione fino ad un'altezza di 2,50 m



Tubazione in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista staffato a soffitto

Calata da tubazione con percorso a soffitto fino a pavimento piano terra in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista entro carter plastico di protezione

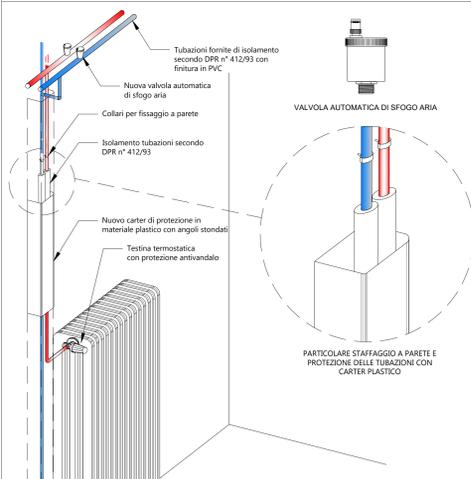
Tubazione in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista staffato a soffitto

Calata da tubazione con percorso a soffitto fino a pavimento piano terra in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista entro carter plastico di protezione

Tubazione in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista staffato a soffitto

Calata da tubazione con percorso a soffitto fino a pavimento piano terra in acciaio al carbonio pressifittino con percorso a vista entro carter plastico di protezione

PARTICOLARE NUOVO COLLEGAMENTO AI RADIATORI



N.B. IL CARTER PLASTICO DOVRA' ESSERE PREVISTO A PROTEZIONE DI TUTTE LE TUBAZIONI CALATE A PAVIMENTO A VISTA E PER TUTTE LE TUBAZIONI CON PERCORSO A FILO PAVIMENTO A VISTA

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 del materiale (W/mK)	Max. ø (mm)	Max. L (m)						
0,030	13	19	26	33	37	40	44	48
0,032	14	21	29	36	40	44	48	52
0,034	15	23	31	39	44	48	52	56
0,036	17	25	34	43	47	52	56	60
0,038	18	28	37	46	51	56	60	64
0,040	20	30	40	50	55	60	64	68
0,042	22	32	43	54	59	64	68	72
0,044	24	35	46	58	63	69	74	78
0,046	26	38	50	62	68	74	79	84
0,048	28	41	54	66	72	79	84	89
0,050	30	44	58	71	77	84	89	94

Per valori di conduttività termica oltre dell'isolante differente da quelli indicati in tabella 1, i valori massimi della spessore del materiale sono ricavati per interpolazione lineare dei dati indicati nella tabella stessa.
I misuratori verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'impianto edilizio. L'isolante del tubo deve essere installato nel "vuoto" spazioso intorno all'impianto, vanno interrotti per 0,5.
Per tubazioni entro strutture non attorniate ad un sistema di isolamento, le tubazioni non riciclate di gesso e di cui alla tabella, vanno rivestite per 0,5.
Quando non sia possibile direttamente la conduttività termica del sistema, si misura di installazione e i limiti di colabentazione sono fissati da norme tecniche UNI.
I canali dell'aria sono per la circolazione esterna, per la ventilazione, non riciclati, devono essere isolati con spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.

UNI 8065/2019
PROCEDURA LAVAGGIO
STANDARD CIRCUITO CHIUSO

ESTRATTO DELLA NORMA
7.5.2.3. Risanamento con condizionanti chimici: utilizzo sistema di circolazione dell'impianto (impianti esistenti)
Devono essere impiegati condizionanti chimici specifici (vedere prospetto 6).
Dopo aver aggiunto il prodotto risanante nelle concentrazioni prescritte dal produttore, l'impianto deve essere mantenuto in esercizio utilizzando il sistema di circolazione dell'impianto (preferibilmente con il generatore di calore in funzione) per il tempo necessario secondo le indicazioni del produttore. Al termine dell'intervento, l'impianto deve essere risciacquato e predisposto all'esercizio previo condizionamento con condizionanti chimici.

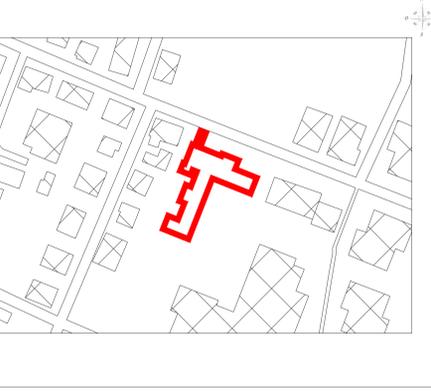
DI SEGUITO SI RIPORTA LA PROCEDURA PREVISTA DAL PRODUTTORE DEL PRODOTTO CHIMICO PER IL LAVAGGIO DELL'IMPIANTO.

1. Effettuare un campione d'acqua dal circuito di almeno 250 ml per fare l'analisi preliminare e valutare le condizioni chimiche dell'acqua;
2. Togliere dal circuito un volume d'acqua pari al volume di prodotto defangante da inserire per non mandare in sovrappressione il circuito;
3. Inserire il CIR50 in ragione del 4% sul volume complessivo dell'impianto;
4. Se lo scambiatore della caldaia (o altri particolari dell'impianto) è in alluminio-silicio, escludere dal lavaggio o utilizzare il prodotto CIR60 (defangante neutro) invece del CIR50 (defangante alcalino);
5. Attivare la circolazione, possibilmente scaldando l'acqua a 40-50 °C;
6. Far circolare il più possibile compatibilmente con i tempi o disposizione, consiglia un minimo di una settimana, fino ad un mese. Più tempo si fa circolare il prodotto più il lavaggio sarà efficace;
7. Settimanalmente eseguire una verifica del pH e conducibilità per valutare se è necessario inserire ulteriore prodotto;
8. Quando si ritiene che la maggior parte della fanghiglia sia stata portata in dispersione dal prodotto, spegnere la circolazione e svuotare completamente l'impianto, inclusi termostati e ventilconvettori, aiutarsi con l'aria compressa se necessario;
9. Valutare se per una migliore pulizia è meglio smantare e pulire a parte eventuali radiatori molto capienti, che quindi possono contenere fanghiglia depositata, usando aria e acqua in pressione;
10. Risciacquare se possibile con acqua addolcita, far circolare per almeno 2 ore e svuotare di nuovo e completamente l'impianto;
11. Ripetere fino a che l'acqua nell'impianto non ha un pH 7,5-8,5 e l'aspetto limpido;
12. Inserire il prodotto CIR36 (o CIR36AL nel caso di circuiti con particolari in alluminio o alluminio/silicio) in ragione di 10 kg per 1000 litri d'acqua presente nel circuito;
13. Riattivare l'impianto;
14. Dopo 1 mese di funzionamento, fare un secondo campione da 250 ml per l'analisi.

IDENTIFICAZIONE AREA DI INTERVENTO

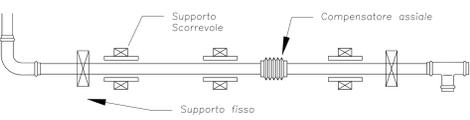


PLANIMETRIA GENERALE
SCALA INDICATIVA



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 10m.
- 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.
- Frangere materiale fanghioso 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 riportate nella tabella sottostante.



Distanza minima (D) DEL SUPPORTO DA CURVA O DIRAMAZIONE PER CONSENTIRE 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	18	1,50	22	2,00
25	2,50	42	2,75	54	3,00
		64		64	3,50

LEGENDA

G.x	GENERATORE DI CALORE	DEFANGATORE	GRUPPO DI MISURA
GV.x	GENERATORE DI VAPORE	FILTRO A Y	CHIAVE PER ACCENSIONE EXTRA CIRCUITO
BR.x	BULBONE	TRONCHETTO MISURATORE DI PORTATA	DISPOSITIVO DI AUTOCLOSURA PORTA
B.x	BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACQUA	OSSIMETRO AUTOMATICO	ESTINTORE
BO.x	BOLLITORE A GAS	SEPARATORE D'ARIA	INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE DI EMERGENZA
BE.x	BOLLITORE TERMoeLETTRICO	DISCONNETTORE IDRALICO	LAMPADA DI EMERGENZA
SI.x	SERBATOIO INERZIALE	POZZETTO PER TERMOIMETRO CAMPIONE	QUADRO ELETTRICO
SPR.x	SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA	TERMOIMETRO OMOLOGATO	QUADRO DI TELESELEZIONE O TELESELEZIONE
SRC.x	SERBATOIO DI RACCOLTA CONDENSE	MANOMETRO OMOLOGATO	RADIATORE
GF.x	GRUPPO FRIGORIFERO	MANOMETRO OMOLOGATO CON RICOLO	VENTILCONVETTORE A PAVIMENTO
P.x	ELETTROCONVETTORE	TERMOIMETRO DI BLOCCO OMOLOGATO	VENTILCONVETTORE A SOFFITTO
VS.x	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	TERMOIMETRO DI REGOLAZIONE OMOLOGATO	AEROTERMO
VIC.x	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE OMOLOGATA	PRESSOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO	GRIGLIA DI DIFFUSIONE
SC.x	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE	PRESSOSTATO DI MINIMA OMOLOGATO	DIFFUSORE ROTONDO
ADD.x	ADDOTTORE	FLUSSOSTATO OMOLOGATO	VALVOLA DI BY-PASS DIFFERENZIALE
PD.x	POMPA DOSATRICE	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	MANDATA ACQUA CALDA RISCALDAMENTO RITORNO ACQUA CALDA RISCALDAMENTO
DI.x	DESIANTORE IDRALICO	VASO DI ESPANSIONE APERTO	MANDATA ACQUA RIFREDDATA RITORNO ACQUA RIFREDDATA
VA.x	VASO DI ESPANSIONE APERTO	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO	MANDATA ACQUA CALDA SANTARIA RIFREDDATA ACQUA CALDA SANTARIA
VE.x	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA	ELETTROCONVETTORE SINGOLO	ACQUA FREDDA POTABILE
DI	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SERRA O A MANOMANCA	ELETTROCONVETTORE GEMELLARE	MANDATA CIRCUITO SOLARE RITORNO CIRCUITO SOLARE
DI	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A FARFALLA	SOFFIANTE	ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE GAS/BOSSO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO
DI	VALVOLA DI TANTURIA	SONDA DI TEMPERATURA	COLLETTORI SERBATOIO RISCALDAMENTO CON INDICAZIONE DEL NUMERO DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO
DI	VALVOLA DI RITEGNO	SONDA AMBIENTE	CON INDICAZIONE DEL NUMERO DEI CIRCUITI DI RISCALDAMENTO
DI	VALVOLA DI SEQUENZA O DI ZONA	SONDA ESTERNA	COMPENSATORE ASSIALE
DI	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS O GASOLIO	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO
DI	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
DI	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A SERVOCOMANDATA	ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN RAME
DI	QUANTO ANTIVIBRANTE	ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN MULTITERMO
DI	MISCELATORE TERMOSTATICO	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL RISCALDAMENTO	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER SCARICHI
DI	REDUTTORE DI PRESSIONE	RAMPA GAS	TUBAZIONE IN POLIETILENE SS PER GAS
DI	GRUPPO DI RISPONIMENTO AUTOMATICO	RAMPA GAS SOSTITUIRE	TUBAZIONE IN POLIPROPILENE
DI	FILTRO PER ACQUA	FILTRO PER ACQUA	TUBAZIONE IN POLIVINILCLORURO
DI	DOBATTORE DI POLIESTERE	QUANTO ELETTTRICO	
DI	CONTATTI	SENGORE DI FLUGHE GAS	
DI	CONTATORE DI CALORE	LEVA A STRAPPO PER GASOLIO	
	COMPONENTE IDRALICO ESISTENTE	COMPONENTE IDRALICO ESISTENTE DA SOTTILIRE/ELIMINARE	COMPONENTE IDRALICO DI NUOVA INSTALLAZIONE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTORE	VERIFICATORE	VALIDATORE
00	08/11/2023	PRIMA EMISSIONE	Emanuel Rovello	Tonio Giuseppe Perri	Massimo Davanzo



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

Oggetto	LL.PP. EPD 2023 (08) Riqualificazione impianti termici di edifici comunali al uso scolastico e sportivo - CUP H94D23001250004	Tavola	APPR_41
Sito	CT 102 - SCUOLA PRIMARIA "MANTEGNA" VECCHIA Via Pierobon, 19b - 35132 Padova (PD)	Data	08-11-2023
Elaborato	Elaborato grafico rete distribuzione riscaldamento	Scala	---

Progettista
Studio Tecnico Serf Emanuel Rovello
Via S. Maria, 5034 39020 - Sossena (PD) T 0499062113 E info@serfstudio.it

HSE Hera Servizi Energia S.p.A.
Società a socio unico, soggetta alle disposizioni e al coordinamento di Acqua/Apa/Arpa S.p.A.
Sede operativa: Viale dell'Industria, 23/A - 35129 Padova
Sede legale: Via Calzadino, 60 - 33100 Udine
PEC: heraservizienergia@gruppecooper.it

Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Federica Bonato

I presenti elaborati sono opera d'ingegner e tenuto conto dell'importanza che rivestono i medesimi, in quanto costituiscono il risultato di studi, scelte anche originali, esperienze e capacità di inventiva da parte della società HSE Hera Servizi Energia S.p.A. in vista della divulgazione degli stessi, al fine di evitare che i medesimi possano essere diffusi e quindi portati a conoscenza di un operatore dello stesso settore, causando alla società HSE Hera Servizi Energia S.p.A. un danno pregiudiziale.