

STATO DI PROGETTO
PIANO TERRA
Scala 1:100

N.B. Le nuove linee di distribuzione saranno realizzate in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista staffate a soffitto, coibentate 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 sono rivestite da un carter plastico di protezione fino ad un'altezza di 2,50 m

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

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

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

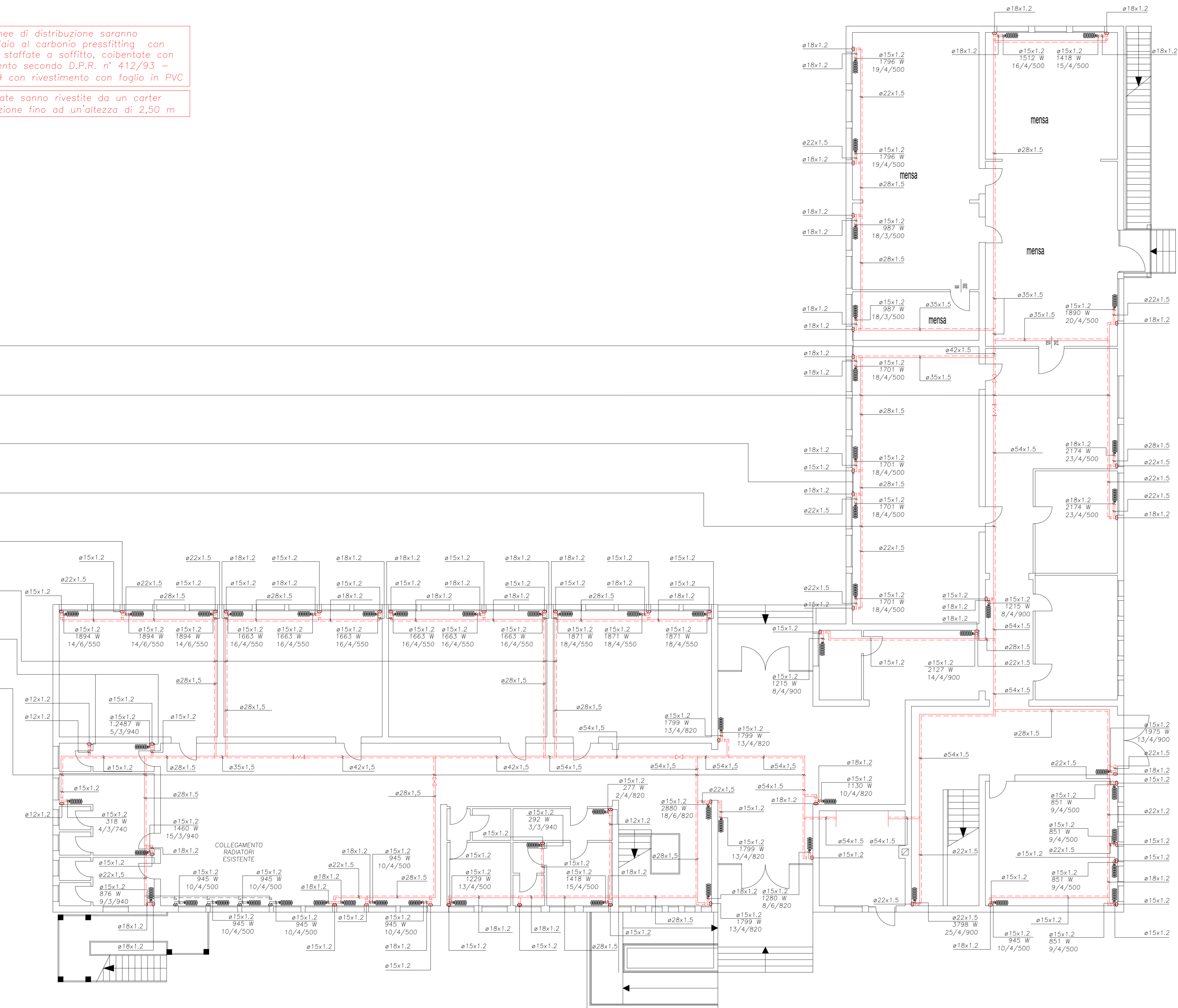
Tubazione in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista staffato a soffitto

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

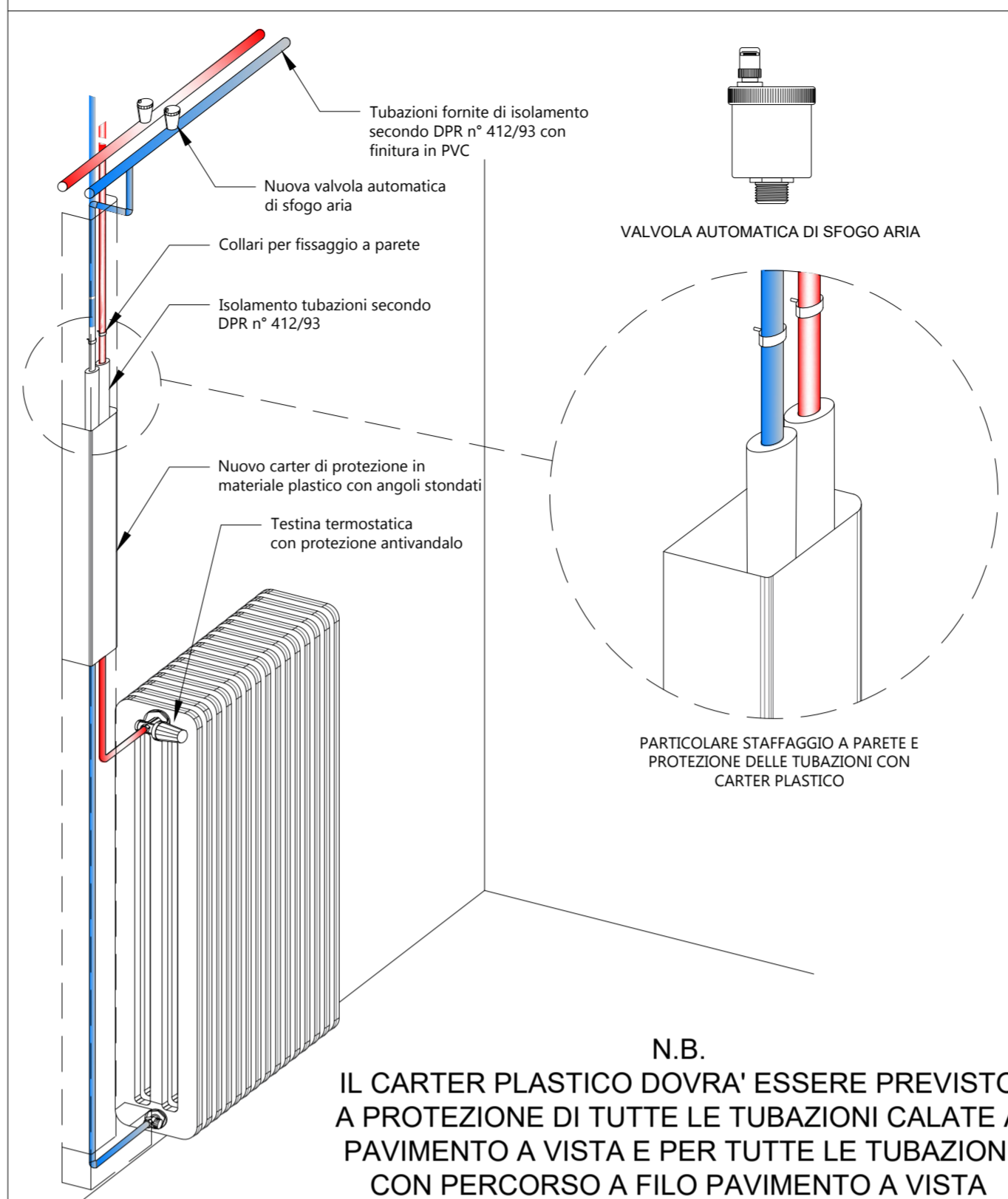
Tubazione in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista staffato a soffitto

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

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



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 Ute (W/mK)	Distanza minima alla lamiere (mm)									
	da 0 a 30	da 30 a 38	da 38 a 46	da 46 a 54	da 54 a 62	da 62 a 70	da 70 a 78	da 78 a 86	da 86 a 94	da 94 a 102
0.030	13	19	26	33	37	40	43	46	48	50
0.032	14	21	29	36	40	44	47	50	52	54
0.034	15	23	31	39	44	48	51	54	56	58
0.036	17	25	34	43	47	51	54	57	60	63
0.038	18	28	37	46	51	55	58	61	64	67
0.040	20	30	40	50	55	60	63	66	69	72
0.042	22	32	43	54	59	64	67	70	73	76
0.044	24	35	46	58	63	69	72	75	78	81
0.046	26	38	50	62	67	73	76	79	82	85
0.048	28	41	54	66	71	77	80	83	86	89
0.050	30	44	58	71	77	83	86	89	92	95

- Per valori di conduttività termica oltre dell'istituto differente da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi di distanza delle tubazioni devono essere ricavati per interpolazione lineare ed indicati nel foglio stesso.
- I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'edificio, verso l'esterno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento termico indicati per 0,5.
- Per tubazioni entro struttura non affiancate ad altre tubazioni su loci non riscaldati gli spessori di cui alla tabella, vanno moltiplicati per 1,5.
- Quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di conduttività termica sono fissati da norme tecniche UNI.
- I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno 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

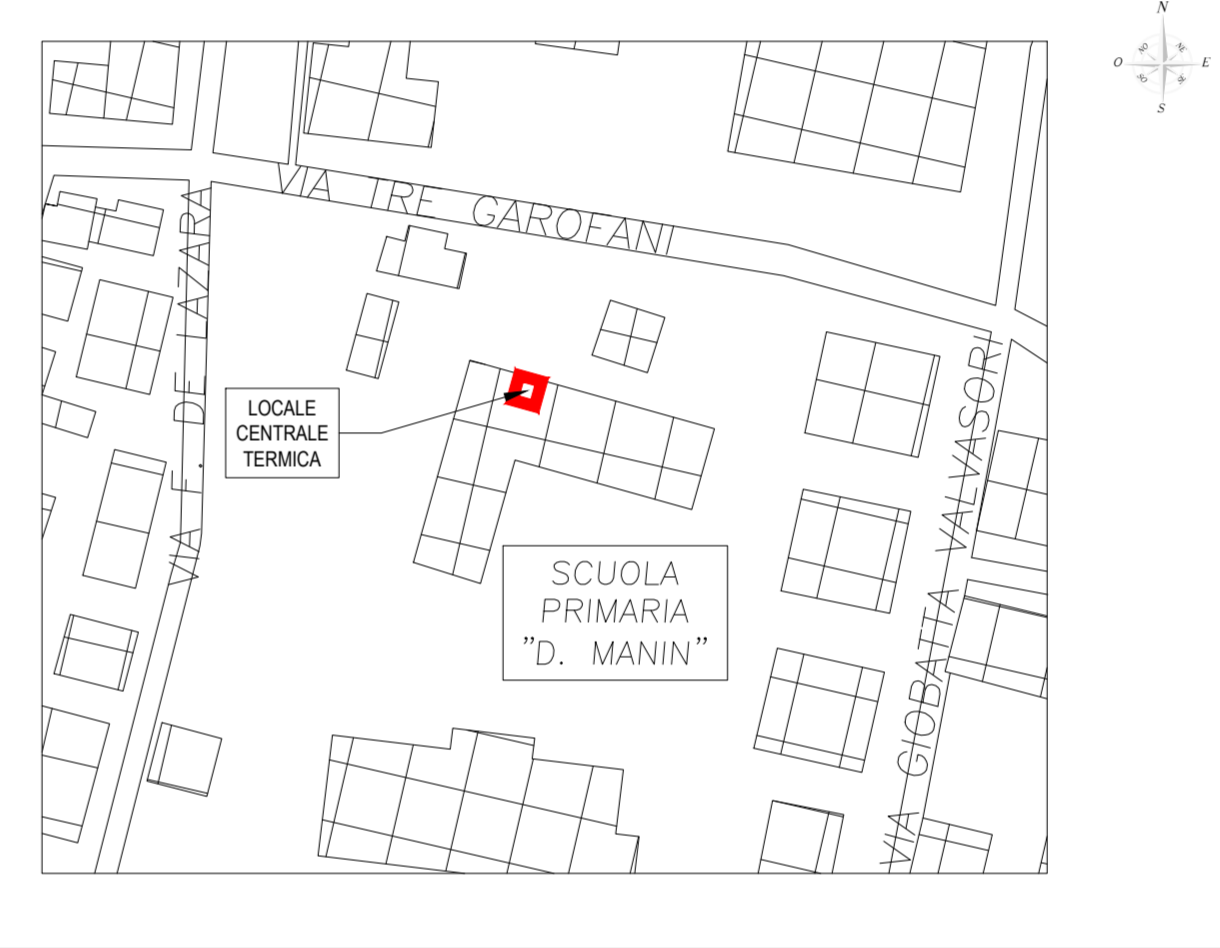
6.5.2.3 Risanamento con condizionanti chimici: utilizzo sistema di circolazione dell'impianto (impianti esistenti)
Devono essere impiegati condizionanti chimici specifici (vedere prospetto 6).
Dopo aver aggiunto il prodotto risanante nelle concentrazioni prescritte dal produttore, l'impianto deve essere 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 risciacquo 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. Tagliare 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, escluderla 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 a disposizione, consigliamo 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 conduttività 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 termofoni o ventilconvettori, aiutarsi con l'aria compressa se necessario;
 9. Valutare se per una migliore pulizia è meglio ammorbidire e pulire a parte eventuali radiatori molto capienti, che quindi possono contenere fanghiglia depositata, usando aria e acqua in pressione;
 10. Ricaricare 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±0,5 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

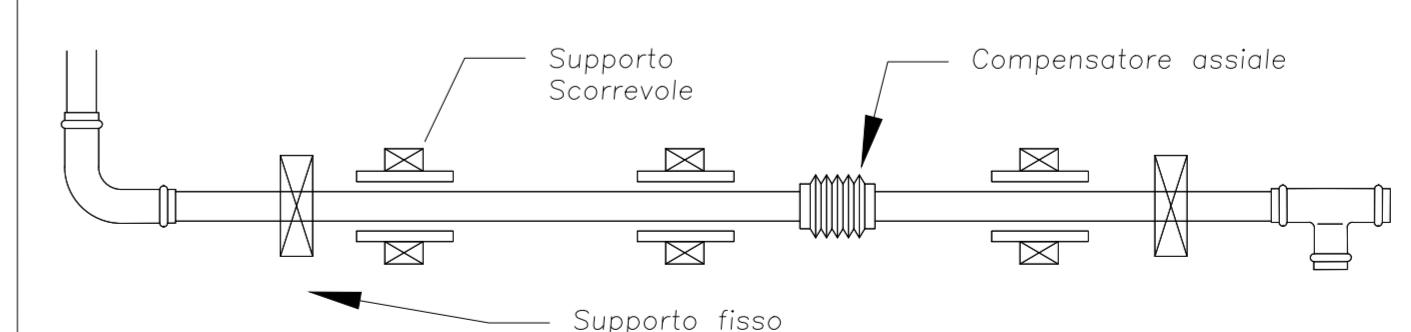


PLANIMETRIA GENERALE
SCALA INDICATIVA



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 condotto 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 DEL 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
35	2,50	42	2,75	54	3,00
				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 ORARIO
BR.x	BRUCIATORE	TRONCHETTO MISURATORE DI PORTATA	DISPOSITIVO DI AUTOCLOSURA PORTA
B.x	BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACS	DISERBATORE AUTOMATICO	ESTINTORE
BG.x	BOLLITORE A GAS	SEPARATORE D'ARIA	INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE DI EMERGENZA
BE.x	BOLLITORE TERMICO	DISCONNETTORE IDRALICO	LAMPADA DI EMERGENZA
SL.x	SERBATOIO INDIVIDUALE	POZZETTO PER TERMOMETRO CAMPIONE	QUADRO ELETTRICO
SPR.x	SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA	TERMOMETRO OMOLOGATO	QUADRO DI TELESELEZIONE O TERMOREGOLAZIONE
SRC.x	SERBATOIO DI RACCOLTA CONDENSE	MANOMETRO OMOLOGATO	RADIATORE
GF.x	GRUPPO FRIGORIFERO	MANOMETRO OMOLOGATO CON RICOLO	MANICONEVETTORE A PAVIMENTO
P.x	ELETTRODILATTORE	TERMOSTATO DI BLOCCO OMOLOGATO	VENTILCONVETTORE A SOFFITTO
VS.x	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	TERMOSTATO DI REGOLAZIONE OMOLOGATO	AEROTERMICO
VIC.x	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE OMOLOGATA	PRESESTATO DI BLOCCO OMOLOGATO	GRIGLIA DI DIFFUSIONE
SC.x	SCAMBIATORE DI CALORE A PASTIRE	PRESESTATO DI MINIMA OMOLOGATO	DIFFUSORE ROTONDO
ADD.x	ADDOLCITORE	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	DISGIUNTORE IDRALICO	VASO DI ESPANSIONE APERTO	MANDATA ACQUA REFRIGERATA RITORNO ACQUA REFRIGERATA
VA.x	VASO DI ESPANSIONE APERTO	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO	MANDATA ACQUA CALDA SANITARIA RITORNO ACQUA CALDA SANITARIA
VE.x	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA	ELETTROCALCOLATORE SINGOLO	ACQUA FREDDA POTABILE
DK	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA O A SABBINESECA	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA O A SABBINESECA	MANDATA CIRCUITO SOLARE RITORNO CIRCUITO SOLARE
SO	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A PANNELLA	SOFFIANTE	ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE CASOSO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE CASOSO
TA	VALVOLA DI TARIATURA	SONDA DI TEMPERATURA	COLLETTORE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO CON RISCALDAMENTO DEL NUMERO DEI CIRCUITI
RT	VALVOLA DI RITENUTO	SONDA AMBIENTE	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE
ZZ	VALVOLA DI SICUREZZA DI ZONA	SONDA ESTERNA	COMPENSATORE ASSIALE DILATAZIONE TERMICA
MC	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE A CONTROLLO MANUALE	TUBO FLESSIBILE OMOLOGATO GAS	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO
MC	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS O GASOLIO	TUBAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
MC	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE SERVOCOMANDATA	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN ACCIAIO INOSSIDABILE
MC	GIUNTO ANTIVIBRANTE	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN RAME
MC	MISCELATORE TERMOSTATICO	ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN MULTISTRATO
MC	REDUTTORE DI PRESSIONE	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL SERBATOIO	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER SCARICHI
MC	GRUPPO DI RINFIAMMENTO AUTOMATICO	RAMPAS GAS	TUBAZIONE IN POLIETILENE SF PER GAS
MC	FILTRO PER ACQUA	RAMPAS GAS 80/30/CEE	TUBAZIONE IN POLIPROPILENE
MC	DOSATORE DI POLIFOSFATI	MANOMETRO GAS CON AZIONAMENTO A RILASCIANTE	TUBAZIONE IN POLIINQUILORUBRO
MC	CONTATTORI	GIUNTO DIELETTRICO	COMPONENTE IDRAULICO ESISTENTE DA SOSTITUIRE/RIPARARE
MC	CONTATTORI DI CALORE	SENSORE DI FUGHE GAS	COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE DA SOSTITUIRE/RIPARARE
MC	COMPONENTE IDRAULICO ESISTENTE	LEVA A STRAPPO PER GASOLIO	COMPONENTE ELETTRICO ESISTENTE DA SOSTITUIRE/RIPARARE

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



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



Oggetto	LL.PP. EPD 2023 / 089 Riqualificazione impianti termici di edifici comunali ad uso scolastico e sportivo - CUP H94D23001250004	Tavola	APPR_49
Sito	CT 144 - SCUOLA PRIMARIA "MANIN" Via Tre Garofani, 50 - 35124 Padova (PD)	Data	08-11-2023
Elaborato	Elaborato grafico rete distribuzione riscaldamento	Scala	---

Progettista	HSE Hera Servizi Energia S.p.A. Società a unico socio, soggetta alla direzione e al coordinamento di AcegasApsAmga S.p.A.	Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Federica Bonato
Studio Tecnico SeR	Emanuel Rivoletto Pierluigi Indurcin Via Ippolito Nievo, 52/54 35050 - Sarnano (PD) T 0490862113 E info@servizienergia.it		
	Sede operativa: Viale dell'Industria, 23/A - 35129 Padova Sede legale: Via dei Colonnari, 60 - 33100 Udine		

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