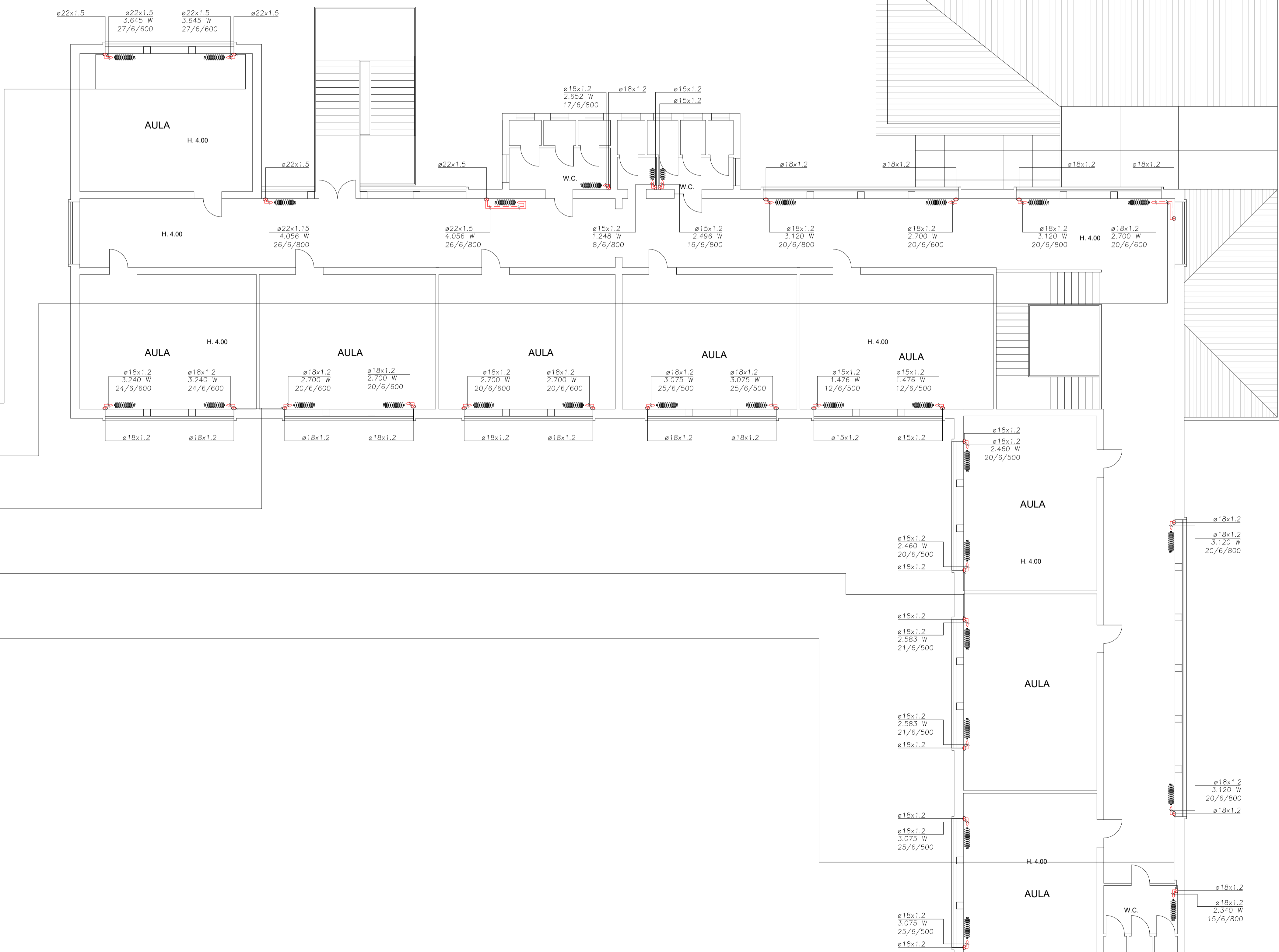


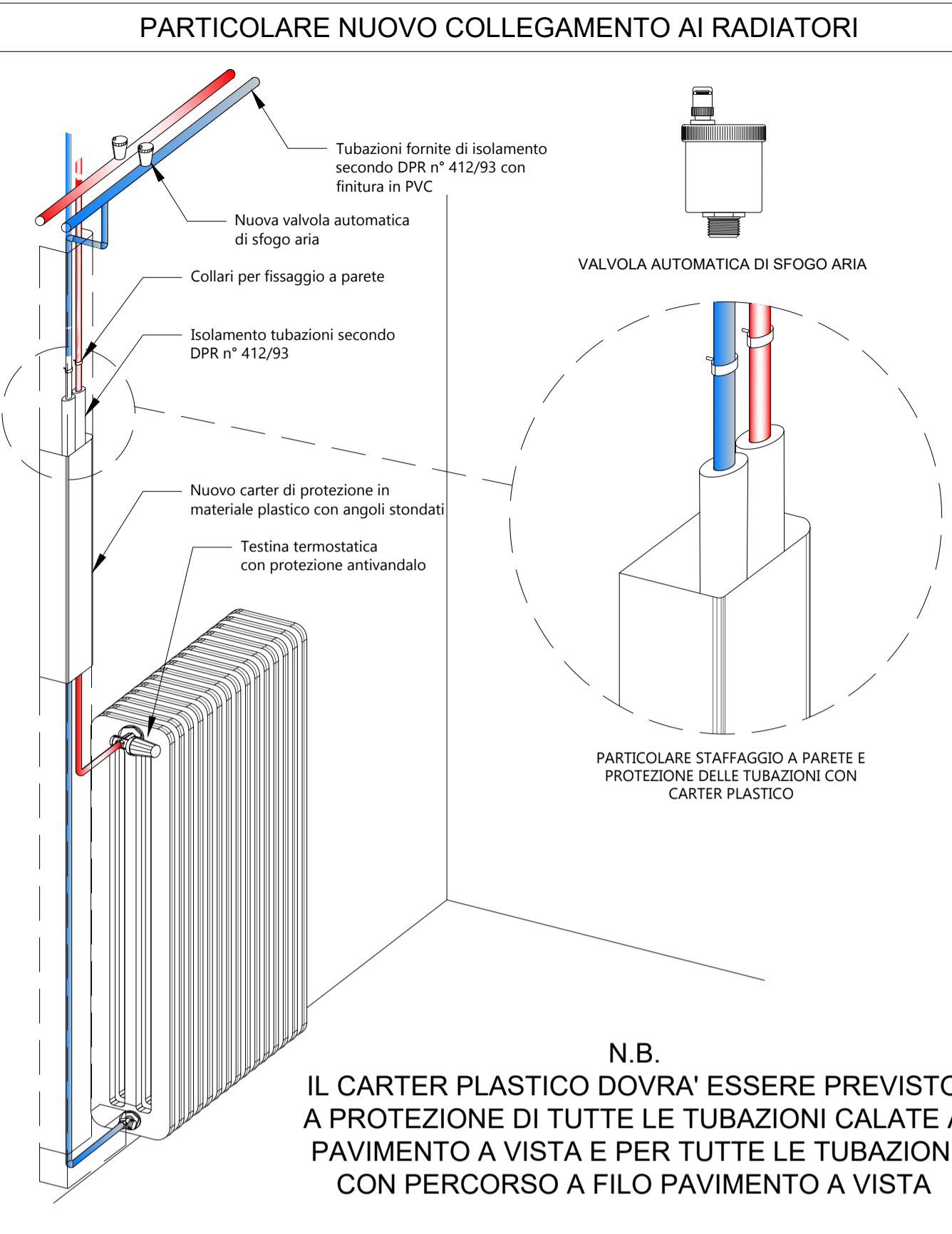
**STATO DI PROGETTO
PIANO PRIMO
Scala 1:100**

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

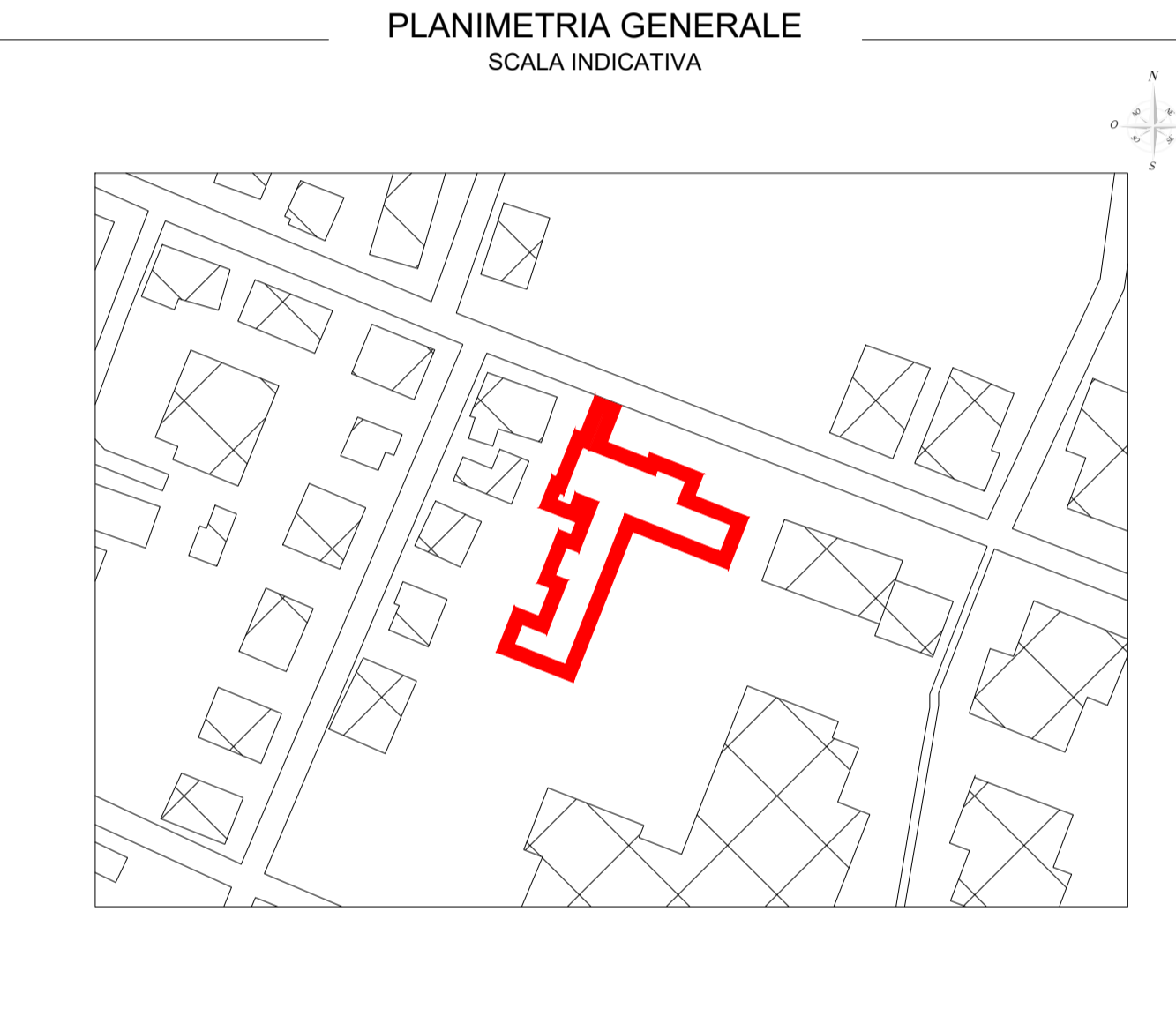
N.B. Tutte le calate sanno rivestite da un carter plastico di protezione fino ad un'altezza di 2,50 m.



- Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio presfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione
- Subazione in acciaio al carbonio presfitting con percorso a vista staffata a soffitto
- Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio presfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione
- Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio presfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione
- Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio presfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione



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 (W/mK)	Dimensione esterna delle tubazioni (mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,030	13	19	25	32	40	50	63	77	93	112
0,032	14	21	29	36	46	58	72	88	108	130
0,034	15	23	31	39	49	62	77	94	116	140
0,036	17	25	34	43	54	68	84	103	128	155
0,038	18	28	37	46	58	73	90	111	139	169
0,040	20	30	40	50	63	79	97	119	150	184
0,042	22	32	43	54	68	85	105	130	165	205
0,044	24	35	46	58	73	91	112	139	178	220
0,046	26	38	50	63	79	98	121	151	196	245
0,048	28	41	54	68	85	105	129	163	211	265
0,050	30	44	58	73	91	112	139	178	230	285

Per valori di conduttività termica altre dall'elenco differente da quelli indicati in tabella 1, i valori massimi della spessore del materiale sono indicati per interazione lineare dei due fattori: il valore della conduttività termica e il valore della dimensione esterna delle tubazioni. I valori indicati in tabella 1 sono quelli massimi. I valori inferiori possono essere adottati se il materiale di isolamento viene realizzato con spessore inferiore a quello indicato.

Per tubazioni in acciaio, il materiale di isolamento deve essere applicato su entrambi i lati con ricambio di spessore di 10 mm per lato. Se il materiale di isolamento è in polistirolo, il ricambio deve essere di 20 mm per lato.

I canali dell'acqua calda per la circolazione centralizzata in ambienti non riscaldati devono essere isolati con un spessore di almeno 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**

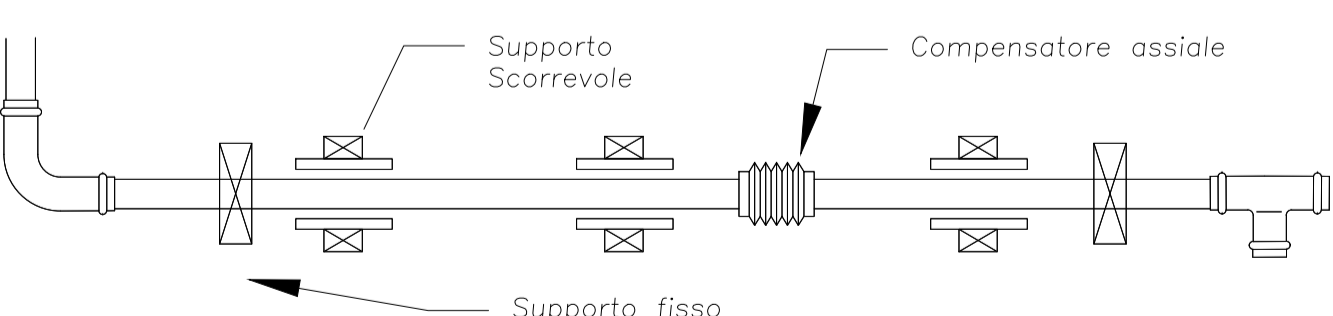
ESTRATTO DELLA NORMA

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 fangaglia sia stata portata in dispersione dal prodotto, spegnere la circolazione e svuotare completamente l'impianto, inclusi termostati o 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 fangaglia 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.

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 fangoso 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
35	2,50	42	2,75	54	3,00
				64	3,50

LEGGENDA

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
G.x	GENERATORE DI CALORE	DEFANGATORE	GRUPPO DI MISURA
GV.x	GENERATORE DI VAPORE	FILTRO Y	CHIAVE PER ACCENSIONE EXTRA ORARIO
BR.x	BRUCIATORE	TRONCHETTO MISURATORE DI PORTATA	DISPOSITIVO DI AUTOCHECCHIURA PORTA
BS.x	BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI VAPORE	OSSERVATORE AUTOMATICO	ESTINTORE
BS.G.x	BOLLITORE A GAS	SEPARATORE D'ARIA	INTERUTTORE ELETTRICO GENERALE DI EMERGENZA
BE.x	BOLLITORE TERMoeLETTRO	DISCONNETTORE ORACIALE	LAMPADA DI EMERGENZA
SI.x	SERBATOIO INERZIALE	POZZETTO PER TERMOMETRO CAMPIONE	QUADRO ELETTRICO
SPR.x	SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA	TERMOMETRO OMODOGATO	QUADRO DI TELESELEZIONE O TEMPERATURA
SRR.x	SERBATOIO DI RACCOLTA CONDENSATI	MANOMETRO OMODOGATO	RADIATORE
GF.x	GRUPPO FRIGORIFERO	MANOMETRO OMODOGATO CON RICOLO	VENTILCONVETTORE A PAVIMENTO
P.x	ELETTROCONVETTORE	TERMOSTATO DI BLOCCO OMODOGATO	VENTILCONVETTORE A SOFFITTO
VS.x	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	TERMOSTATO DI REGOLAZIONE OMODOGATO	AEROTERMIO
VS.C.x	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE OMODOGATA	PRESELETTORIO DI BLOCCO OMODOGATO	GRIGLIA DI DIFFUSIONE
SC.x	SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE	PRESELETTORIO DI MINIMA OMODOGATO	DIFFUSORE ROTONDO
ADD.x	ADDOLCITORE	FLUSSOGASTO OMODOGATO	VALVOLA DI BY-PASS DIFFERENZIALE
PD.x	POMPA DOSATRICE	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	MANDATA ACQUA CALDA RISCALDAMENTO RITORNO ACQUA CALDA RISCALDAMENTO
DL.x	DESIANTORI EMOLOGICI	VASO DI ESPANSIONE APERTO	MANDATA ACQUA REFRIGERATA RITORNO ACQUA REFRIGERATA
VA.x	VASO DI ESPANSIONE APERTO	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO	MANDATA ACQUA CALDA SARTERIA RISCALDAMENTO ACQUA CALDA SARTERIA
VE.x	VASO DI ESPANSIONE CHIUSO A MEMBRANA	ELETTROCONVETTORE SINGOLO	ACQUA FREDDA POTIBILE
DI.x	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERRA O A MEMBRANA	ELETTROCONVETTORE BIELLORE	MANDATA CIRCUITO SOLARE RITORNO CIRCUITO SOLARE
DI.C.x	VALVOLA DI TARATURA	SOFFIANTE	ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE GASOSO
DI.R.x	VALVOLA DI RITEGNO	SONDA DI TEMPERATURA	ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE LIQUIDO
DI.Z.x	VALVOLA DI SEQUENZA O DI ZONA	SONDA AMBIENTE	COLLETTORI PER RISCALDAMENTO CON PIASTRE A SERRAVALLO
DI.S.x	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE A CONTROLLO MANUALE	SONDA ESTERNA	COMPENSATORE ASSIALE
DI.M.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS O GASOLIO	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN ACCIAIO INossidabile
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN RAME
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN MULTISTRATO
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER SCARICHI
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN POLIETILENE SS PER GAS
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN POLIPROPYLENE
DI.CM.x	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN POLYNUCLEURO

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

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

Oggetto	Tabella
LL.PP. EPD 2023/1089 Riqualificazione impianti termici di edifici comunali al uso scolastico e sportivo - CUP H94D23001250004	APPR_42

Elaborato	Data	Scala
Elaborato grafico rete distribuzione riscaldamento	08-11-2023	---

Progettista
 Studio Tecnico S&T
 Emanuele Ruvelotto
 Via Spina, 5034
 36100 - Sossena (PD)
 T. 0490960113
 E: info@studiosst.it

HSE Hera Servizi Energia S.p.A.
 Società a socio unico, soggetta alla direzione e al coordinamento di AcquaAperta S.p.A.
 Sede operativa: Viale dell'Industria, 231A - 35129 Padova
 Sede legale: Via del Colonnato, 60 - 33100 Udine
 pec: heraservizienergia@pec.gruppohera.it

Responsabile Unico del Procedimento
 Ing. Federica Bonato

I presenti elaborati sono opera d'ingegno 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., si invita le divulgazione degli stessi, al fine di evitare che i medesimi possano essere utilizzati a fini propri o a conoscenza di chi opera nello stesso settore, causando alla società HSE Hera Servizi Energia S.p.A. un danno pregiudiziale.