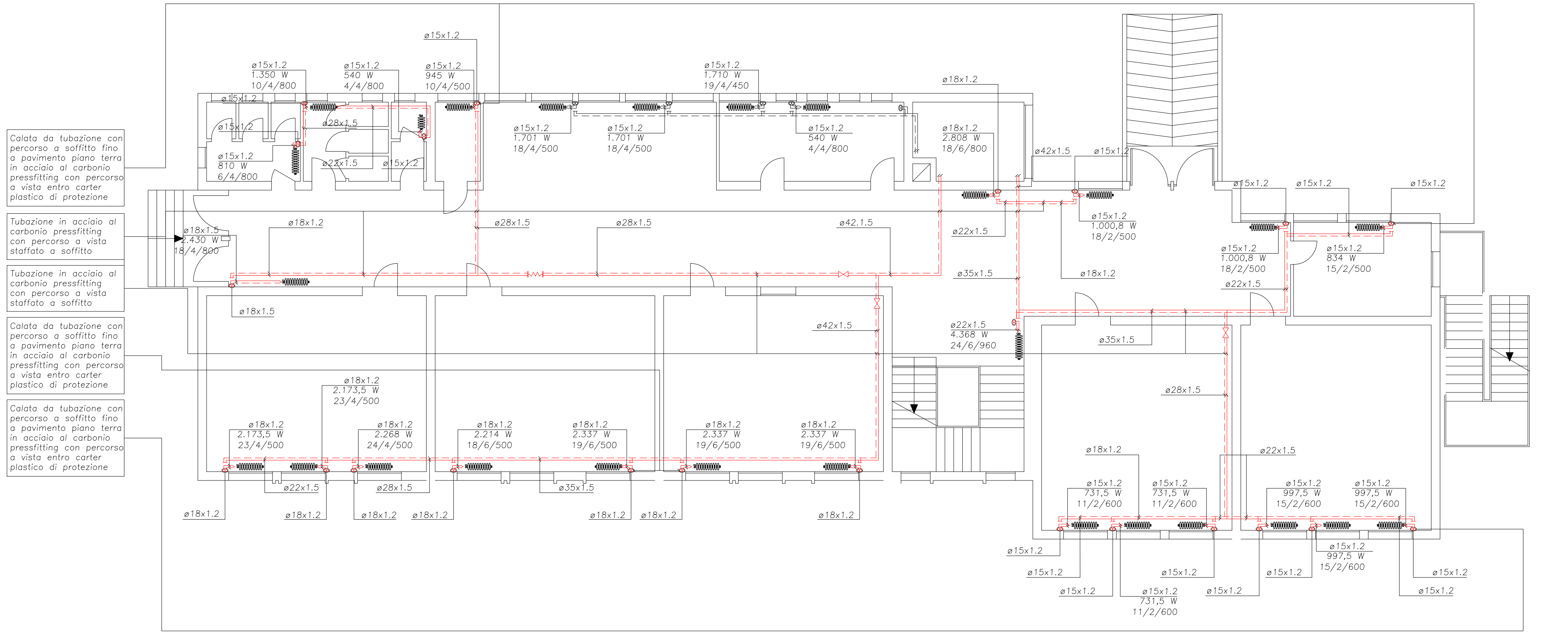


STATO DI PROGETTO  
PIANO TERRA - SCALA 1:100

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



Calata 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

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

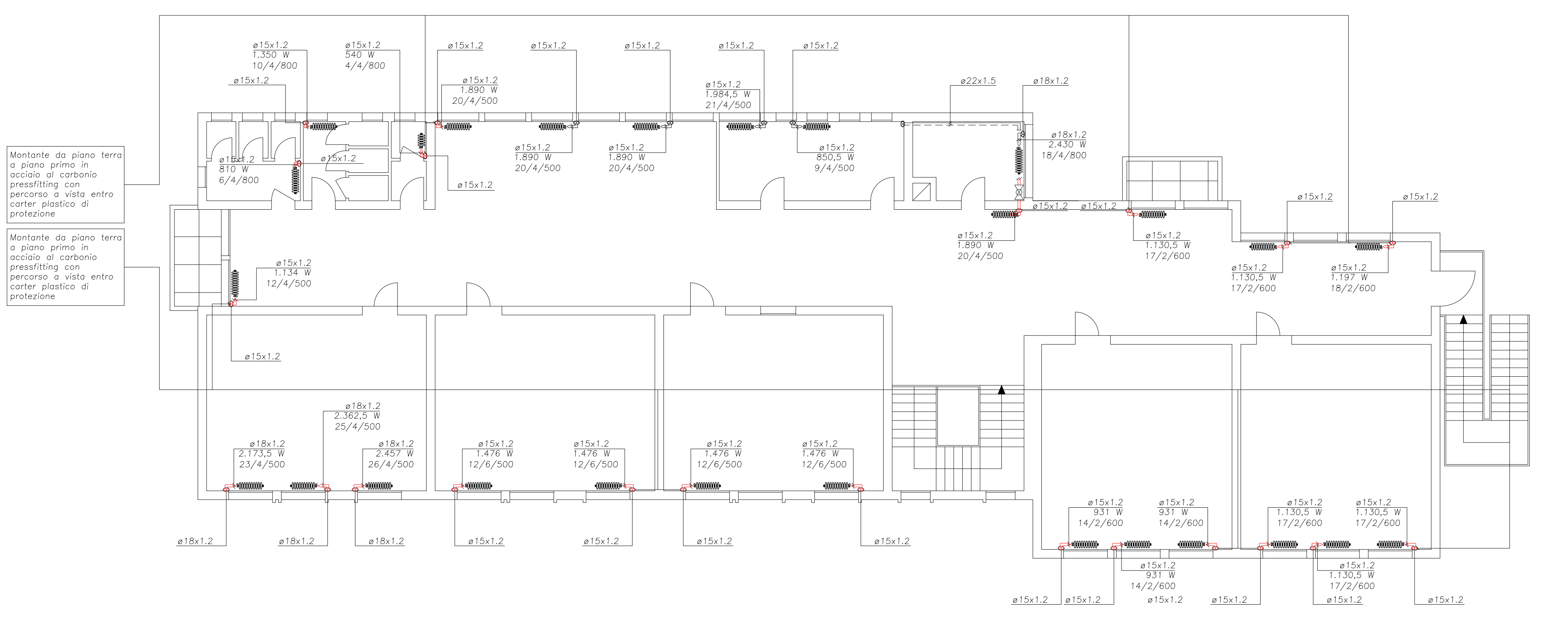
Calata da tubazione con percorso a soffitto fino a pavimento piano terra in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione

Calata 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

STATO DI PROGETTO  
PIANO PRIMO - 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



Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione

Montante da piano terra a piano primo in acciaio al carbonio pressfitting con percorso a vista entro carter plastico di protezione

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)	Diametro esterno della tubazione (mm)							
	da 20 a 25	da 25 a 30	da 30 a 35	da 35 a 40	da 40 a 45	da 45 a 50	da 50 a 55	da 55 a 60
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	68	72	76
0.046	26	38	50	62	67	72	76	80
0.048	28	41	54	66	71	76	80	84
0.050	30	44	58	71	77	82	86	90

Per valori di conduttività termica oltre all'isolante differenziati da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale sono ricavati per interpolazione lineare dai dati riportati nella tabella stessa.

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di fuori dell'isolamento termico dell'involtino edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni entro strutture non adatte ad alloggiare né sui locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella stessa vanno moltiplicati per 0,5.

I valori di conduttività termica non da isolante differenziati da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale sono ricavati per interpolazione lineare dai dati riportati nella tabella stessa.

I valori di conduttività termica non da isolante differenziati da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale sono ricavati per interpolazione lineare dai dati riportati nella tabella stessa.

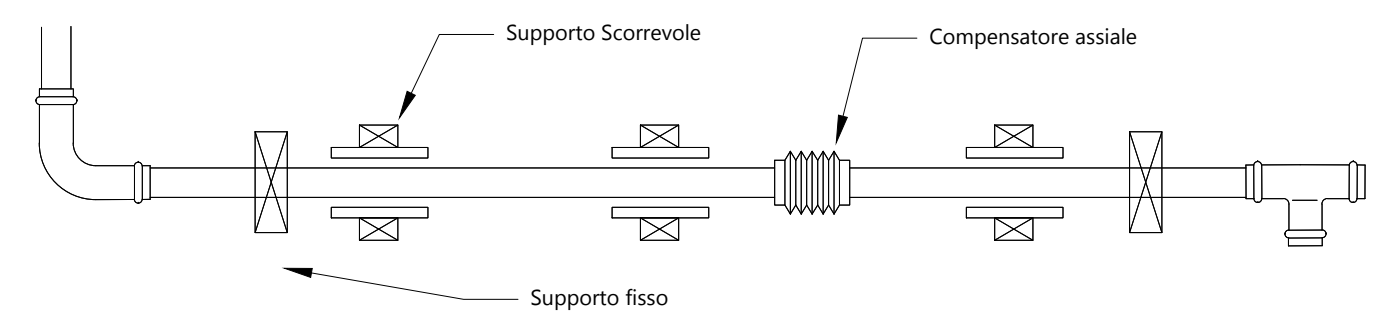
UNI 8065/2019  
PROCEDURA LAVAGGIO  
STANDARD CIRCUITO CHIUSO

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 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, 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 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 termosifoni o ventilconvettori, aiutarsi con l'aria compressa se necessario;
  9. Valutare se per una migliore pulizia è meglio smontare e pulire a parte eventuali radiatori molto copienti, 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 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

- NOTE:
- Evitare di fissare due supporti fusi 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 fonosorbente 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 riportata 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

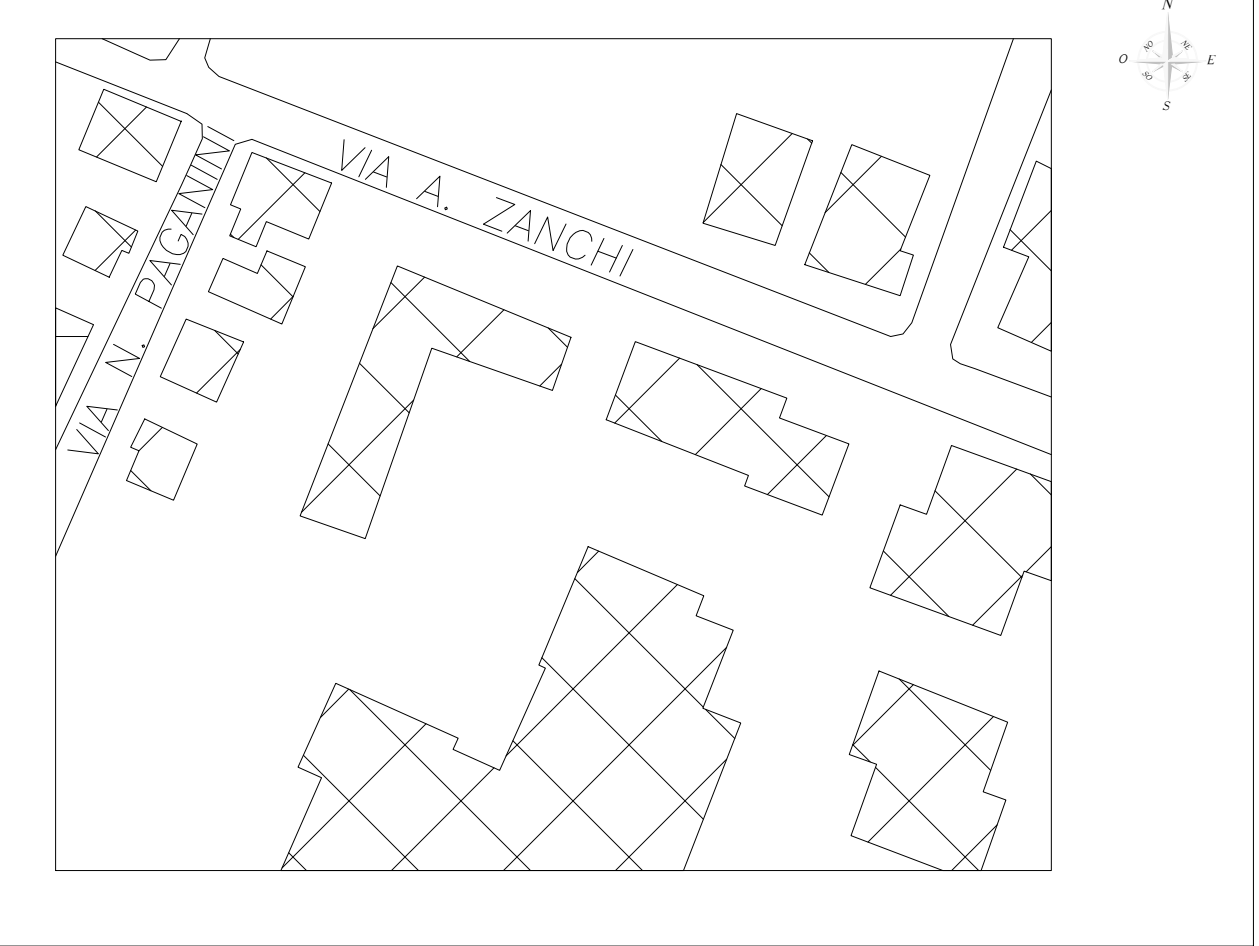
DISTANZA MINIMA (D) TRA DUE SUPPORTI IN FUNZIONE DEL DIAMETRO DEI TUBI FATTO SALVE DIVERSE PRESCRIZIONI DAL PRODUTTORE DEI CONDOTTI

Diametro esterno (mm)	15	18	22	28	35	42	54	76.1	88.9	108
Distanza (m)	1.25	1.50	1.80	2.25	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00

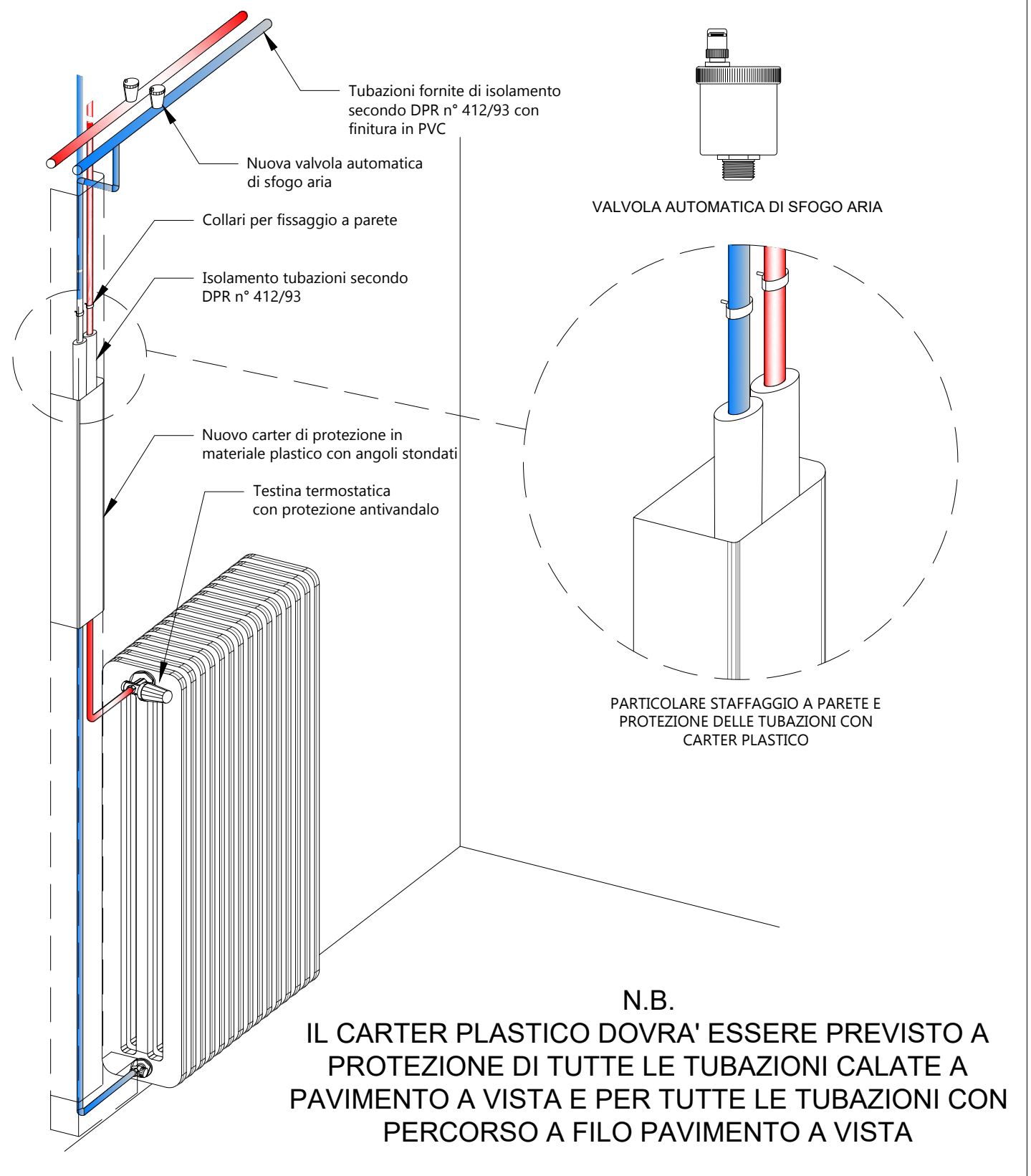
IDENTIFICAZIONE AREA DI INTERVENTO



PLANIMETRIA GENERALE  
SCALA INDICATIVA



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

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	TROCIETTO MISURATORE DI PORTATA	DISPOSITIVO DI AUTOCHELUSURA PORTA
B.x	BOLLITORE PER LA PRODUZIONE DI ACS	DISERATORE AUTOMATICO	ESTINTORE
BG.x	BOLLITORE A GAS	SEPARATORE D'ARIA	INTERRUTTORE ELETTRICO GENERALE DI EMERGENZA
BE.x	BOLLITORE TERMOELETTRICO	DISCONNETTORE IDRALICO	LAMPADE DI EMERGENZA
SI.x	SERBATOIO INERZIALE	POZZETTO PER TERMOMETRO CAMPIONE	QUADRO ELETTRICO
SRC.x	SERBATOIO DI PRIMA RACCOLTA	TERMOMETRO OMOLOGATO	QUADRO DI TELESELEZIONE O TERMOREGOLAZIONE
SPR.x	GRUPPO FRIGORIFERO	MANOMETRO OMOLOGATO	RADIATORE
GF.x	GRUPPO FRIGORIFERO	MANOMETRO OMOLOGATO CON RICEVICOLO	VENTILCONVETTORE A PAVIMENTO
P.x	ELETTROSCALDATORE	TERMOSTATO DI BILICO OMOLOGATO	VENTILCONVETTORE A SOFFITTO
VS.x	VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA	TERMOSTATO DI REGOLAZIONE OMOLOGATO	AEROTERMO
VIC.x	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE OMOLOGATA	PRESSOSTATO DI BILICO OMOLOGATO	GRIGLIA DI DIFFUSIONE
SC.x	SCAMBIATORE DI CALORE A PASTRE	PRESSOSTATO 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
DL.x	DISINTORE IDRALICO	VASO DI ESPANSIONE APERTO	MANDATA ACQUA REFRIGERATA RITORNO ACQUA REFRIGERATA
VLA.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	ELETTROSCALDATORE SINGOLO	ACQUA FREDDA POTABILE
DK	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA O A SARMONICA	ELETTROSCALDATORE GEMELLARE	MANDATA CIRCUITO SOLARE RITORNO CIRCUITO SOLARE
FA	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A FARFALLA	SOFFIANTE	ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE GASSOSO COLLETTORE IMPANTO DI RISCALDAMENTO CON INDICAZIONE DEL NUMERO DEI CIRCUITI DI ACQUA CALDA FREDDA
TA	VALVOLA DI TANTURIA	SONDA DI TEMPERATURA	COMPENSATORE ASSIALE DILATAZIONE TERMICA
RT	VALVOLA DI RITEGNO	SONDA AMBIENTE	COMPENSATORE ASSIALE DILATAZIONE TERMICA
SE	VALVOLA DI SEQUENZA O DI ZONA	SONDA ESTERNA	COMPENSATORE ASSIALE DILATAZIONE TERMICA
MI	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE A CONTROLLO MANUALE	TUBO FLESSIBILE OMOLOGATO GAS	TUBAZIONE IN ACCIAIO AL CARBONIO
MI3	VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE SERVOCOMANDATA	FILTRO PER GAS O GASOLIO	TUBAZIONE IN ACCIAIO ZINCATO
MI4	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE A CONTROLLO MANUALE	FILTRO PER GAS STABILIZZATORE DI PRESSIONE	TUBAZIONE IN ACCIAIO INOSSIDABILE
MI5	VALVOLA MISCELATRICE A 4 VIE SERVOCOMANDATA	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN RAME
TA	GRUPPO ANTIVIBRANTE	ELETTROVALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	TUBAZIONE IN MULTISTRATO
MT	MISCELATORE TERMOSTATICO	VALVOLA DI INTERCETTAZIONE DEL BRUCIATORE	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER SCARICHI
RI	RIDUTTORE DI PRESSIONE	RAMPA GAS	TUBAZIONE IN POLIETILENE PER GAS
GR	GRUPPO DI RIMPIANTO AUTOMATICO	RAMPA GAS 90GRADICE	TUBAZIONE IN POLIPROPILENE
FA	FILTRO PER ACQUA	MANOMETRO GAS CON AZIONAMENTO A PULSANTI	TUBAZIONE IN POLIVINILCLORURO
DI	DOSATORE DI POLI-FOSFATI	GIUNTO ELETTRICO	
CO	CONTATTI	SENSORE DI FUGHE GAS	
CO	CONTATTI DI CALORE	LEVA A STRAPPLO PER GASOLIO	
CO	COMPONENTE IDRALICO ESISTENTE	COMPONENTE IDRALICO ESISTENTE DA SOSTITUIRE/RIPIANARE	COMPONENTE IDRALICO DI NUOVA INSTALLAZIONE

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



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



Oggetto	LL.PP. EPD 2023 / 089 Riquilibrato impianti termici di edifici comunali ad uso scolastico e sportivo - CUP H94D23001250004	Tavola	APPR_34
Sito	CT 101 - SCUOLA PRIMARIA "MANTEGNA" NUOVA Via Zanchi, 28 - 35133 Padova (PD)	Data	08-11-2023
Elaborato	Elaborato grafico rete distribuzione riscaldamento	Scala	---
Progettista	Studio Tecnico SeR Emanuel Ruvolotto Perillo Industriale Via Ippina, 52/54 35020 - Saonara (PD) T 0490962113 E info@servizienergia.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 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, causandoci la perdita della società HSE Hera Servizi Energia S.p.A. in un sicuro pregiudizio.