Ing. William Bizzarri
Progettazione Impianti Tecnici Civili Industriali
Studio: Via della Corte, 2 40012 Calderara di Reno-Bologna
Telefono e Fax 051/726974 e-mail wbizzar@tin.it

IL TECNICO:

ORDINE INGEGNERI PROV. BOLOGNA – INGEGNERE WILLIAM BIZZARRI – LAUREA SPECIALISTICA – Sezione: A – N° 3952/A – Settori: civile ambientale, industriale, dell'informazione

IL COMMITTENTE:

COLLABORATORI:	VISTO	

TAVOLA: G24

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

SPAZIO RISERVATO A U.T.

COMUNE DI ANZOLA DELL'EMILIA

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

PERMESSO DI COSTRUIRE PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI FABBRICATI AD USO LABORATORIO E UFFICI, OLTRE A SPAZI COPERTI PER LO STOCCAGGIO DI MATERIALI E IMPIANTI, DA REALIZZARSI IN VIA AMEDEO ZANINI, N°2-4, ANZOLA DELL'EMILIA (BO), LOTTO IDENTIFICATO AL CATASTO FABBRICATI E TERRENI AL FOGLIO 42 MAPPALE 232.

IMPIANTI MECCANICI
"EX-LEGGE N. 10/91 E S.M.I."

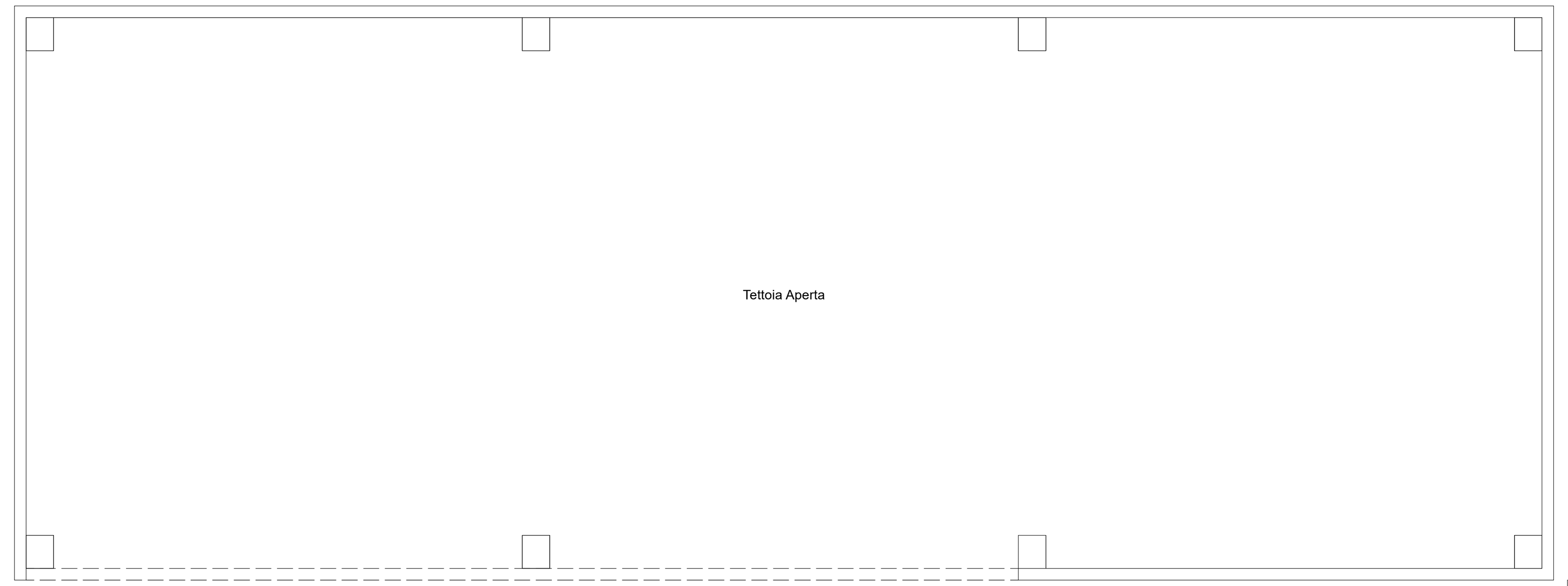
IM01 PLANIMETRIE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO E PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA IDRICO SANITARIA

AGGIORNAMENTI			
N.ro		Data	
N.ro		Data	
Sostituisce dis.:			
Sostituito da:			

SCALA: 1:100

DATA: giugno 2024

Comune	Commessa	Progressivo	Estensione
		G24	dwg



LEGENDA

	TUBAZIONI CIRCUITI PRIMARIO (PdC/PUFFER) E SECONDARIO DI ALIMENTAZIONE DEI COLLETTORI DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO
	TUBAZIONI ALIMENTAZIONE VENTILCONVETTORI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO
	TUBAZIONI ALIMENTAZIONE RADIATORI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
	SCARICO CONDENSA IN PVC CON SIFONE
CC-V	COLLETTORE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO A VENTILCONVETTORI
CC-R1	COLLETTORE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI DEL P.T. COMPLETO DI VALVOLA DI ZONA A TRE VIE MOTORIZZATA (DEL TIPO PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO) MARCA CALEFFI SERIE 6453 - DN 20 CON ATTACCHI DA 1/2" - PER LA CHIUSURA DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI NEI SERVIZI DURANTE IL PERIODO ESTIVO
CC-R2	COLLETTORE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI DEL P.1° COMPLETO DI VALVOLA DI ZONA A TRE VIE MOTORIZZATA (DEL TIPO PER IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO) MARCA CALEFFI SERIE 6453 - DN 25 CON ATTACCHI DA 1" - PER LA CHIUSURA DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A RADIATORI NEI SERVIZI DURANTE IL PERIODO ESTIVO
200	VENTILCONVETTORE MARCA AERMEC MOD. FCZI_ACT 200 CON PIEDINI STRUTTURALI E TERMOSTATO ELETTRONICO - POTENZA RISC. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 20°C - Tw: 45/40°C) = 1,46 kW - POTENZA RAFFR. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 27°C - Tw: 7/12°C) = 1,28 kW - DIMENSIONI (HxLxP) = 576(486+90)x750x220 mm
300	VENTILCONVETTORE MARCA AERMEC MOD. FCZI_ACT 300 CON PIEDINI STRUTTURALI E TERMOSTATO ELETTRONICO - POTENZA RISC. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 20°C - Tw: 45/40°C) = 2,21 kW - POTENZA RAFFR. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 27°C - Tw: 7/12°C) = 2,17 kW - DIMENSIONI (HxLxP) = 576(486+90)x980x220 mm
350	VENTILCONVETTORE MARCA AERMEC MOD. FCZI_ACT 350 CON PIEDINI STRUTTURALI E TERMOSTATO ELETTRONICO - POTENZA RISC. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 20°C - Tw: 45/40°C) = 2,44 kW - POTENZA RAFFR. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 27°C - Tw: 7/12°C) = 2,46 kW - DIMENSIONI (HxLxP) = 576(486+90)x980x220 mm
400	VENTILCONVETTORE MARCA AERMEC MOD. FCZI_ACT 400 CON PIEDINI STRUTTURALI E TERMOSTATO ELETTRONICO - POTENZA RISC. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 20°C - Tw: 45/40°C) = 2,85 kW - POTENZA RAFFR. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 27°C - Tw: 7/12°C) = 2,92 kW - DIMENSIONI (HxLxP) = 576(486+90)x1.200x220 mm
500	VENTILCONVETTORE MARCA AERMEC MOD. FCZI_ACT 500 CON PIEDINI STRUTTURALI E TERMOSTATO ELETTRONICO - POTENZA RISC. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 20°C - Tw: 45/40°C) = 3,63 kW - POTENZA RAFFR. ALLA MEDIA VELOCITÀ (Ta: 27°C - Tw: 7/12°C) = 3,69 kW - DIMENSIONI (HxLxP) = 576(486+90)x1.200x220 mm
R1	RADIATORE MARCA TESI MOD. 9/900/4 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 461 W
R2	RADIATORE MARCA TESI MOD. 11/1500/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 704 W
R3	RADIATORE MARCA TESI MOD. 22/900/4 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 1.127 W
R4	RADIATORE MARCA TESI MOD. 11/900/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 442 W
R5	RADIATORE MARCA TESI MOD. 8/900/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 321 W
R6	RADIATORE MARCA TESI MOD. 12/900/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 482 W
R7	RADIATORE MARCA TESI MOD. 9/900/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 361 W
R8	RADIATORE MARCA TESI MOD. 12/1500/3 CON VALVOLA TERMOSTATICA ELETTRONICA - POTENZA RISC. (Ta: 20°C - Tw: 50/45°C - dT: 27,5°C) = 768 W

BACS (Classe di efficienza B)

Funzioni di controllo automatico minimi garantiti dal sistema di gestione e controllo secondo la UNI EN ISO 52120-1:2022 e s.m.i.:

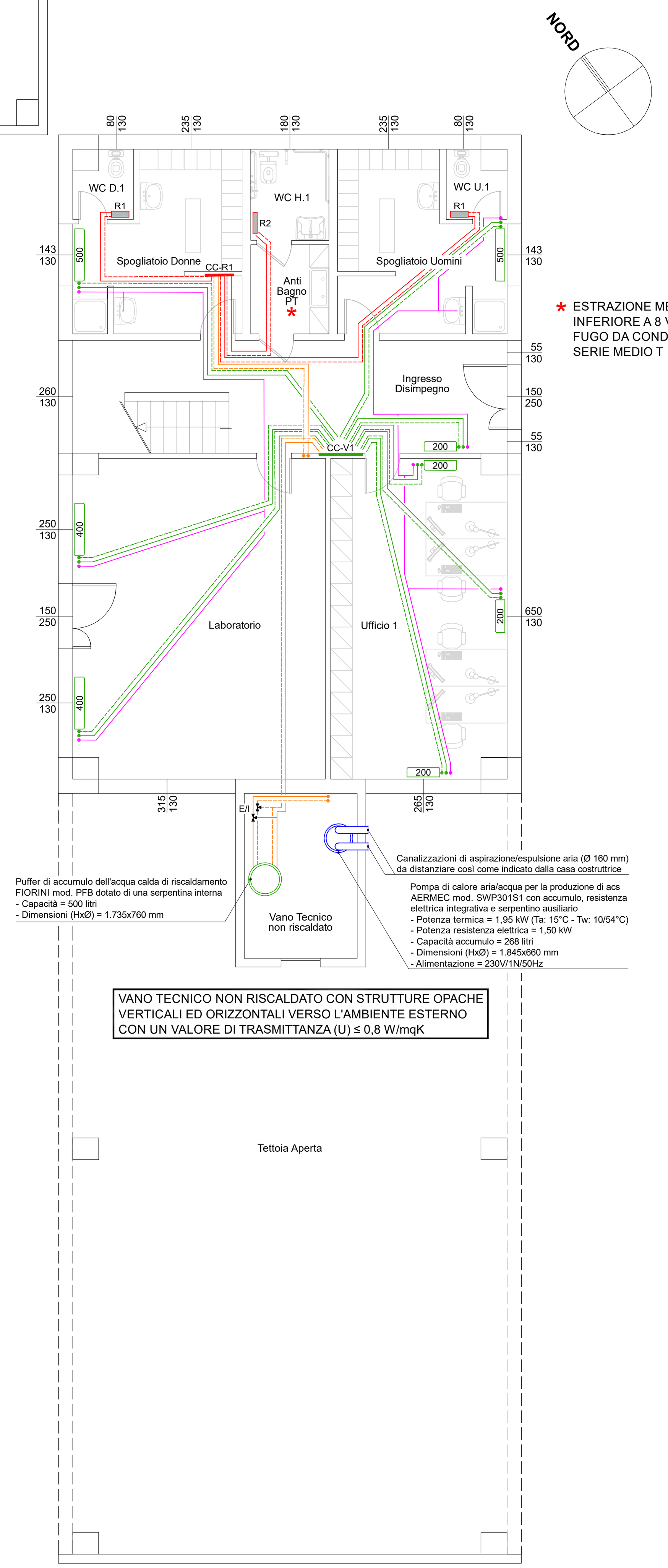
CONTROLLO AUTOMATICO RISCALDAMENTO:
- Controllo dell'emissione: Cod. 3 (controllo di ogni ambiente con comunicazione tra controllori e HBES/BACS).
- Controllo temp. acqua nella rete distribuzione “mandata o ritorno”: Cod. 2 (controllo basato sulla richiesta termica).
- Controllo delle pompe di distribuzione in rete: Cod. 3 (pompe a velocità variabile basata su sensori interni alla/e pompa/e).
- Bilanciamento idronico della distribuzione del calore: Cod. 4 (bilanciamento dinamico per emettitore).
- Controllo intermittente dell'emissione e/o distribuzione: Cod. 2 (controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato).
- Controllo del generatore per pompe di calore: Cod. 2 (controllo a temperatura variabile in funzione del carico o della richiesta).
- Controllo generatore riscaldamento "unità esterna": Cod. 2 (controllo variabile del generatore in funzione del carico o della domanda).
- Controllo sequenziale di differenti generatori: Cod. 2 (priorità basate sulle liste dinamiche basate sull'efficienza corrente del generatore e capacità di generazione).

CONTROLLO AUTOMATICO ACQUA CALDA SANITARIA:
- Controllo della temp. di accumulo di ACS con riscaldamento elettrico integrato o pompa di calore elettrica: Cod. 2 (controllo automatico on-off, avvio a tempo del caricamento e gestione multisensori dell'accumulo; inoltre regolazione automatica del carico dell'accumulo in funzione dell'apporto di calore dell'unità di cogenerazione ad alto rendimento con più sensori di temperatura).

CONTROLLO AUTOMATICO RAFFRESCAMENTO:
- Controllo di emissione: Cod. 3 (controllo di ogni ambiente con comunicazione, ad esempio programmi orari, controllori ambiente con set point).
- Controllo temp. acqua nella rete distribuzione “mandata o ritorno”: Cod. 2 (controllo in base alla richiesta per esempio sulla temperatura interna: generalmente aumenta la temperatura media del fluido).
- Controllo delle pompe di distribuzione: Cod. 2 (controllo pompa multi-stadio).
- Bilanciamento idronico della distribuzione del raffrescamento: Cod. 4 (bilanciamento dinamico per emettitore).
- Controllo intermittente dell'emissione e/o distribuzione: Cod. 2 (controllo automatico con partenza/arresto ottimizzato).
- Interblocco tra riscaldamento e raffrescamento per emissione e/o distribuzione: Cod. 2 (interblocco totale).
- Controllo del generatore per il raffrescamento: Cod. 1 (controllo a temp. variabile in funzione di quella esterna).

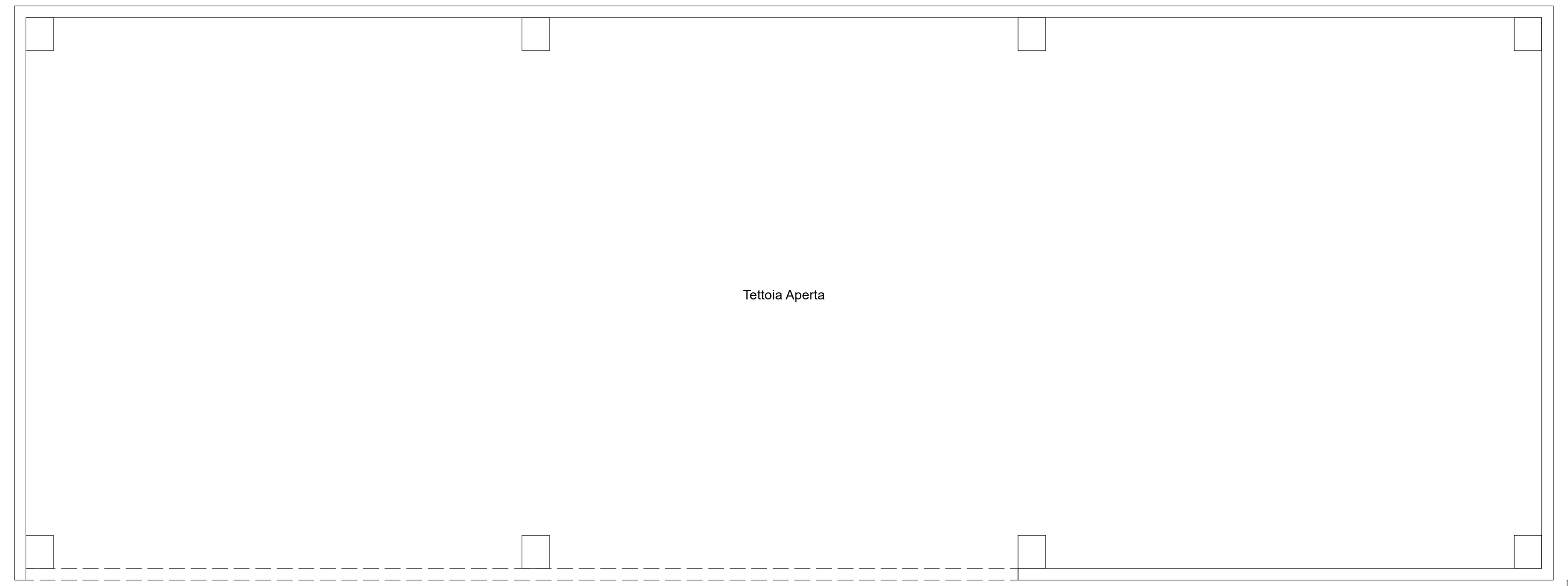
CONTROLLO AUTOMATICO ILLUMINAZIONE:
- Controllo presenza: Cod. 3 (rilevamento automatico: manuale on/dimmered off oppure manuale on/manuale off).
- Controllo luce diurna: Cod. 2 (crespucolare on/off).

CONTROLLO AUTOMATICO GESTIONE IMPIANTI TECNICI (TBM):
- Gestione set-point: Cod. 2 (programmazione da sala centrale).
- Programmazione oraria: Cod. 2 (impostazione individuale basata su una programmazione oraria predifinita - algoritmo di ottimizzazione pre-start/pre-stop con tempi variabili).
- Rilevazione e diagnostica malfunzionamenti: Cod. 2 (indicazione centralizzata di malfunzionamenti e di allarmi con funzione diagnostica).
- Misura ed analisi dei consumi energetici e delle condizioni ambientali: Cod. 1 (estrapolazione di linee di tendenza a partire dalle misure).
- Generazione di energia locale e da fonti rinnovabili: Cod. 1 (coordinamento tra produzione di energia elettrica da rinnovabile ed energia termica al fine di ottimizzare l'autoconsumo con possibilità di accumuli di ener. termica e/o elettrica).
- Recupero e accumulo di calore: Cod. 1 (gestione dell'utilizzo del calore di recupero e/o accumulato).
- Integrazione con smart grid: Cod. 1 (coordinamento tra fornitura di energia dalla rete elettrica e consumi - i consumi elettrici dell'edificio sono dipendenti dallo stato della rete di distribuzione).



PIANO TERRA

* ESTRAZIONE MECCANICA DEL LOCALE (ANTI-BAGNO PT) NON INFERIORE A 8 VOL/H REALIZZATA CON UN ASPIRATORE CENTRIFUGO DA CONDOTTO CON TIMER ELETTRONICO TIPO VORTICE SERIE MEDIO T



ISOLAMENTO TERMICO TUBAZIONI: materiali

ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI CON GUAINA

Guaina elastomerica del tipo estruso a cellule chiuse a base di caucciù vinilico espanso avente le seguenti caratteristiche:
- spessori come da progetto e comunque conforme alla legge 10/91;
- conducibilità termica a temperatura media 40° C, 0.040W/mk;
- classe 1 di reazione al fuoco certificata da omologazione ministeriale.

Il materiale tubolare deve essere fatto scivolare sulle tubazioni da isolare evitando per quanto possibile il taglio longitudinale. Si devono impiegare l'adesivo e le modalità di incollaggio consigliati dalla casa fornitrice. Nell'applicazione sarà imprescindibile la garanzia della perfetta tenuta in corrispondenza di tutte le interruzioni dell'isolamento, all'inizio ed al termine delle tubazioni all'entrata ed all'uscita delle valvole e dei rubinetti. Ciò si può ottenere applicando prima della chiusura delle testate, l'adesivo consigliato dalla ditta fornitrice per qualche cm di lunghezza, per tutta la circonferenza delle tubazioni da isolare, ed all'interno della guaina isolante. Nel caso di tubazioni pesanti occorre inserire tra la tubazione isolata ed il supporto un ulteriore strato di isolamento sostenuto da lamiera opportunamente curvata lunga non meno di 25 cm, ovvero utilizzare specifici supporti coibentati come consigliato dalla casa produttrice.

ISOLAMENTO DELLE TUBAZIONI CON LANA DI ROCCIA

Applicata a giunti sfalsati con le varie parti dell'isolante strettamente accostati onde realizzare la continuità dell' isolamento.
- legatura con filo di ferro zincato, ogni 30 cm;
- finitura esterna con lamina in P.V.C.

FINITURA ESTERNA DELLE COIBENTAZIONI

Finitura esterna con lamina in P.V.C. eseguita mediante rivettatura o incollaggio e con adeguata sovrapposizione dei lembi; finitura delle testate con lamierino d'alluminio; contrassegni nei colori regolamentari mediante fasce adesive.
Il materiale impiegato dovrà essere P.V.C. rigido liscio e lucido di spessore 0.35 mm, in classe C1 di reazione al fuoco con omologazione del Ministero dell'Interno e marchio di conformità e/o dichiarazione di conformità.

ISOLAMENTO TERMICO TUBAZIONI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO: spessori

SPESSORI ISOLAMENTO IN FUNZIONE DEL DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE (mm)
LEGGE N.10/91, D.P.R. N.412/93 (ALLEGATO "B")

TIPO DI POSA	< 20	DA 20 A 39	DA 40 A 59	DA 60 A 79	DA 80 A 99	> 100
IN TRACCIA	9	9	13	19	19	25
IN VISTA ALL'INTERNO (finitura esterna in P.V.C.)	13	19	19	25	32	32
IN VISTA ALL'ESTERNO (finitura esterna in lamierino di alluminio) E NEI LOCALI NON RISC. (finitura esterna in P.V.C.)	25	32	40	50	60	60

DISTANZE MASSIME FRA SUPPORTI tubazioni in acciaio

DIAMETRO	ORIZZONTALE metri	VERTICALE metri
fino a 3/4"	1.60	1.80
1" – 1"1/2	2.00	2.50
2" – 2"1/2	2.50	3.00
3"	3.00	4.50
4" – 5"	4.00	5.50

DISTANZE MASSIME FRA SUPPORTI tubazioni in rame

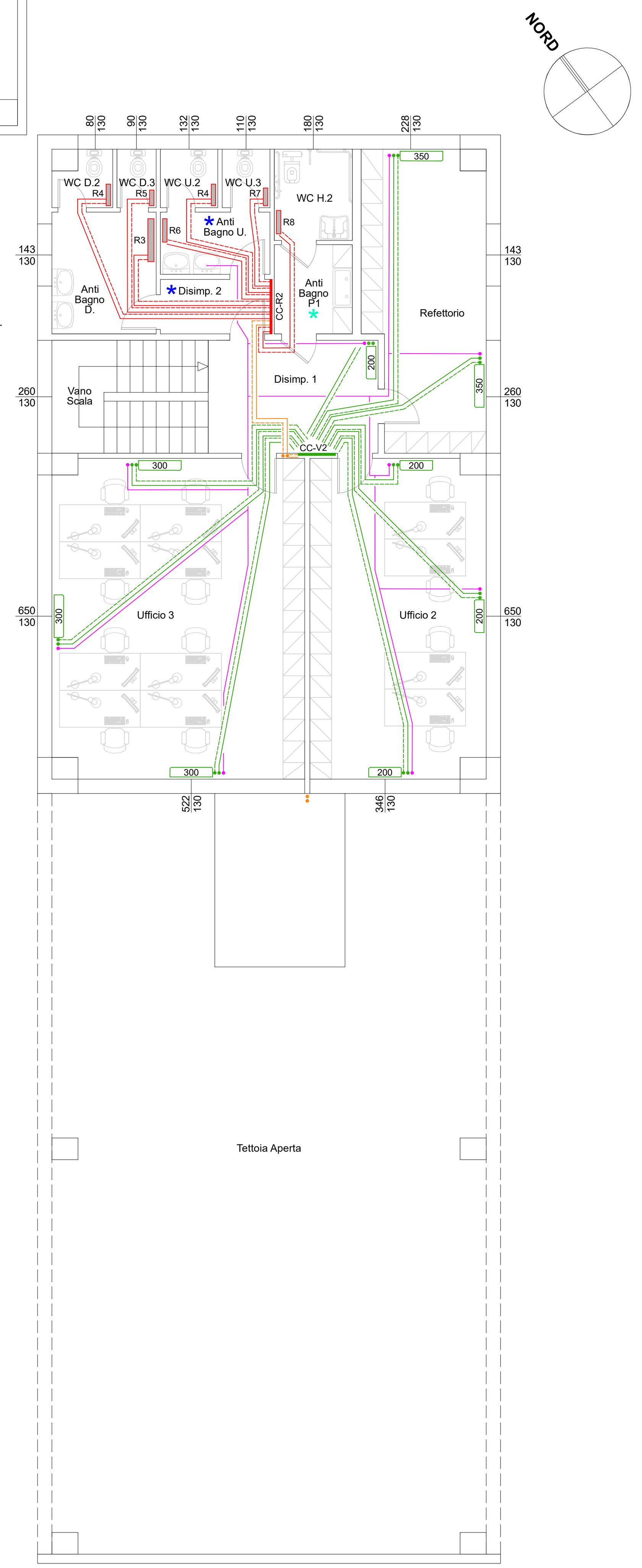
DIAMETRO	ORIZZONTALE metri	VERTICALE metri
6 – 8	0.80	1.00
10 – 12	1.00	1.30
14 – 18	1.50	2.00
22 – 28	1.70	2.20
35 – 42	2.20	2.70

DIMENSIONI TIRANTI FILETTATI

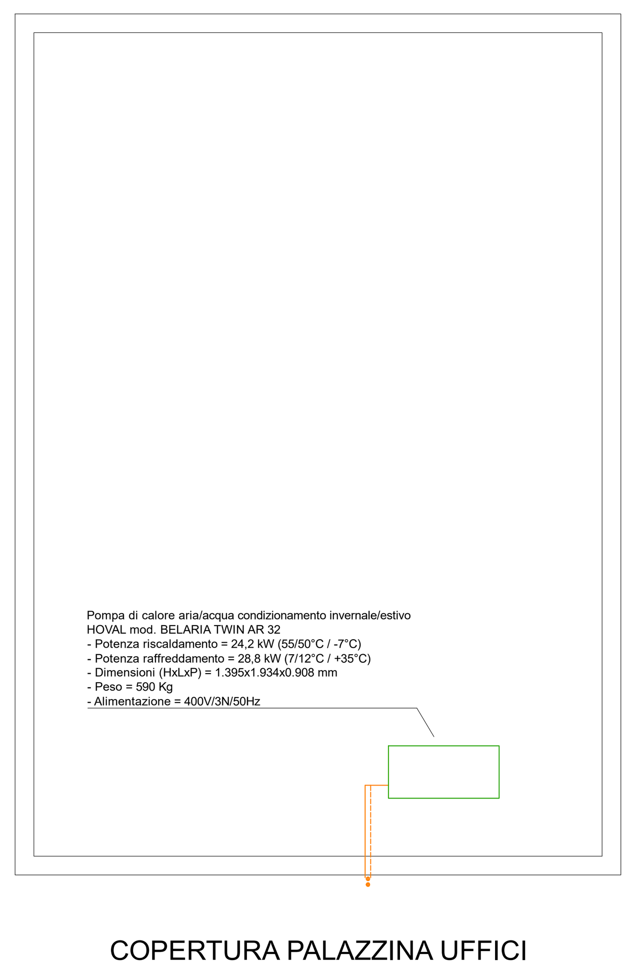
DIAMETRO	DIAMETRO BARRA mm	DISTANZA DAL PUNTO FISSO	LUNGHEZZA MIN. TIRANTE
fino a 2"	8	fino a 20 m	0.30 m
2"1/2 – 4"	10	da 20 a 30 m	0.70 m
5" – 8"	16	da 30 a 40 m	1.20 m

* ESTRAZIONE MECCANICA DEI LOCALI (DISIMP.2+ANTI-BAGNO U.) NON INFERIORE A 0,5 VOL/H PER IL DISIMP.2 ED A 8 VOL/H PER ANTI-BAGNO U. REALIZZATA CON UN ASPIRATORE CENTRIFUGO DA CONDOTTO CON TIMER ELETTRONICO TIPO VORTICE SERIE MEDIO T (UNICO PER I DUE LOCALI)

* ESTRAZIONE MECCANICA DEL LOCALE (ANTI-BAGNO P1) NON INFERIORE A 8 VOL/H REALIZZATA CON UN ASPIRATORE CENTRIFUGO DA CONDOTTO CON TIMER ELETTRONICO TIPO VORTICE SERIE MEDIO T



PIANO PRIMO



COPERTURA PALAZZINA UFFICI

r_emiro.Giunta - Prot. 01/07/2024.0710307.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da BIZZARRI WILLIAM