

SCALA	SEDE PROGETTO / VIA PRACCHIUSO 16, UDINE (UD)	COD. BENE UDB0164	COD. FABBRICATO UD0046020
APPROVAZIONE COMMITTENTE			
	A - APPROVATO	B - APPROVATO CON COMMENTI	C - NON UTILIZZABILE
STATO	TIPO DI EMISSIONE	PROGETTO ESECUTIVO	

**Coordinamento generale, opere architettoniche, strutturali e impianti**

**Sinergo**

Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152 - 30030  
Maerne di Martellago - Venezia - Italy  
tel +39 041 3642511 - fax +39 041 640481  
sinergospa.com - info@sinergospa.com

commessa  
**21049**

**Responsabile integrazione prestazioni specialistiche opere architettoniche e progettista opere architettoniche**

arch. Alberto Muffato

**Responsabile efficientamento energetico, Progetto Impianti elettrici e prevenzione incendi**

ing. Filippo Bittante

**Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione**

ing. Stefano Muffato

**Responsabile Progetto Impianti meccanici**

ing. Giovanni Moreschini

**Responsabile Progetto strutturale**

ing. Marco Brugnerotto

**Relazione geologica**

dott. Geol. Daniele Lucchiari

**Responsabile processo BIM e Coordinamento di progetto**

arch. Francesca Cremasco

**Gruppo di lavoro**

Annappola Villano

Nicola Favaro

Nicole Fava

Elnaz Saadatiyeganeh

Shahin Amayeh

Davide Potente

Alessandro Prete

Carlo Laurenti

Leonardo Callegarin

Jacopo Brighenti

Giovanni Palù

**Responsabile Relazione archeologica**

dott. archeologo Claudio Negrelli

sede legale: via Mancinelli n. 4, 40141 Bologna (BO)

**Responsabile Criteri Ambientali Minimi**

arch. LEED AP Elisa Sirombo

sede legale: via Stampatori n. 21, 10100 Torino (TO)

PROGETTO

## RESTAURO PALAZZINA PREFETTO EX CASERMA REGINATO

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO

### IMPIANTI MECCANICI

Particolari tipologici

**AGENZIA DEL DEMANIO**

DIREZIONE REGIONALE FRIULI VENEZIA GIULIA

Via Gorghi n. 18, 33100 Udine (UD)



**r.u.p.**

Ing. Manuel Rosso



A G E N Z I A D E L D E M A N I O

NUMERO DISEGNO

UDB0164-ADM-UD0046020-XX-DR-M-E00009

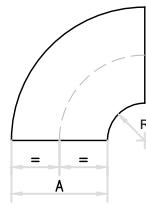
REV

01

01/03/2024

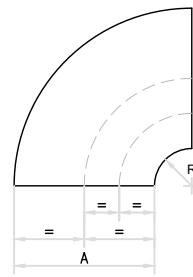


## PARTICOLARI COSTRUTTIVI CANALI ARIA



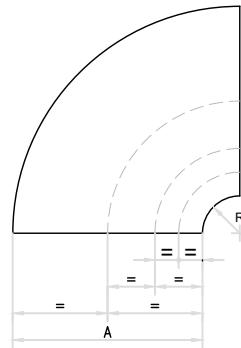
### CURVA CON DEFLETTORE

A= 800 mm max  
R= 150 mm (salvo diverse indicazioni)



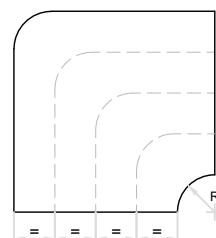
### CURVA CON 2 DEFLETTORI

A= da 800 a 1600 mm max  
R= 150 mm (salvo diverse indicazioni)



### CURVA CON 3 DEFLETTORI

A= oltre 1600 mm max  
R= 150 mm (salvo diverse indicazioni)



### CURVA A RAGGIO STRETTO

A= qualsiasi dimensione  
R= 150 mm (salvo diverse indicazioni)  
Distanza deflettori= 150 mm circa

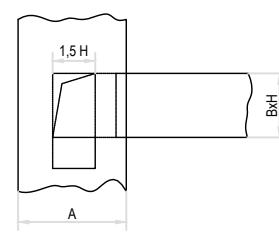
A

Progettista:

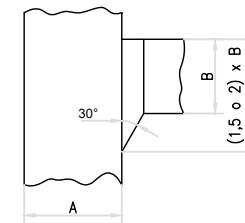
Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

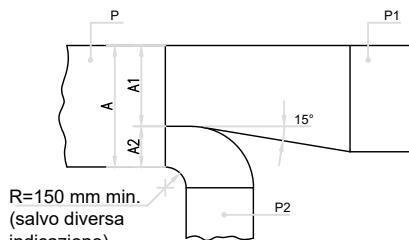
## PARTICOLARI COSTRUTTIVI CANALI ARIA



### DIRAMAZIONE DA SOPRA O DA SOTTO, CON INVITO



### DIRAMAZIONE CON INVITO



### DIRAMAZIONE CURVA

P= Portata  
S= 150 mm max.  
A1= A x P1  
P  
A2= A x P2  
P

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

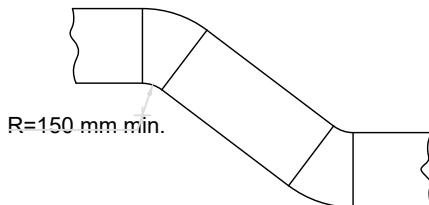
Elaborato n°:  
**E00009**

Scala:

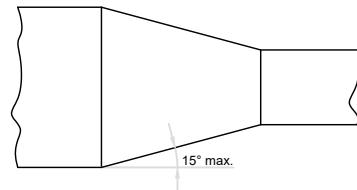
Foglio n°:

1

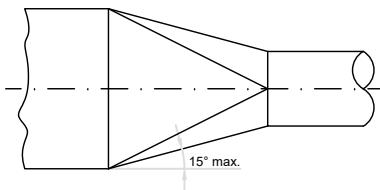
## PARTICOLARI COSTRUTTIVI CANALI ARIA



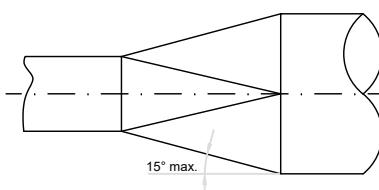
DOPPIA CURVA A "S"



RIDUZIONE  
STANDARD

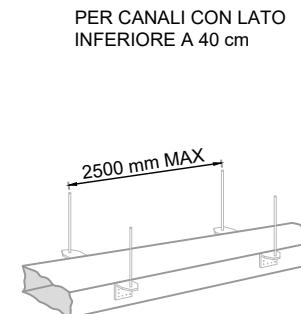
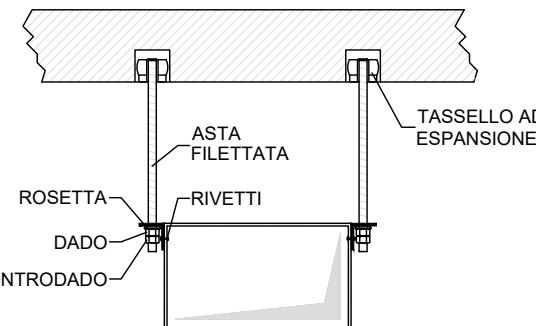


TRASFORMAZIONE  
RETTANGOLARE-CIRCOLARE



TRASFORMAZIONE  
RETTANGOLARE-CIRCOLARE

## STAFFAGGIO CANALI RETTANGOLARI



Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

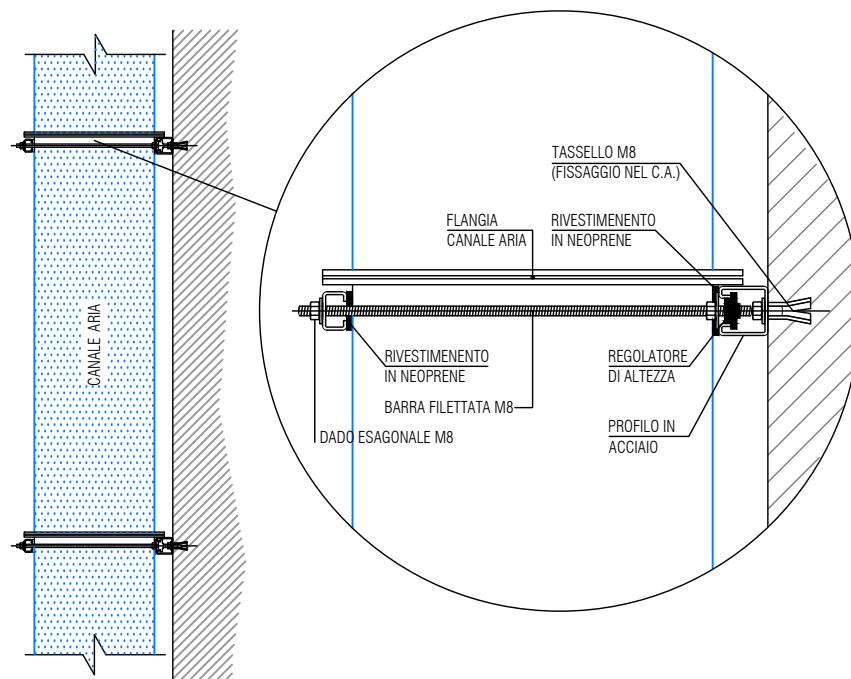
E00009

Scala:

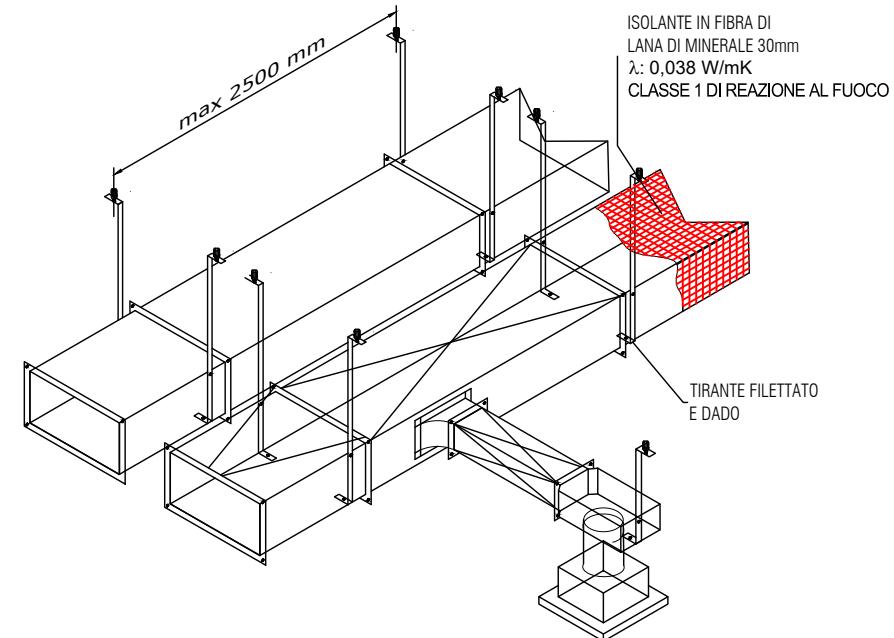
Foglio n°:

2

## STAFFAGGIO CANALI VERTICALI



## STAFFAGGIO E INSTALLAZIONE CANALI



Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

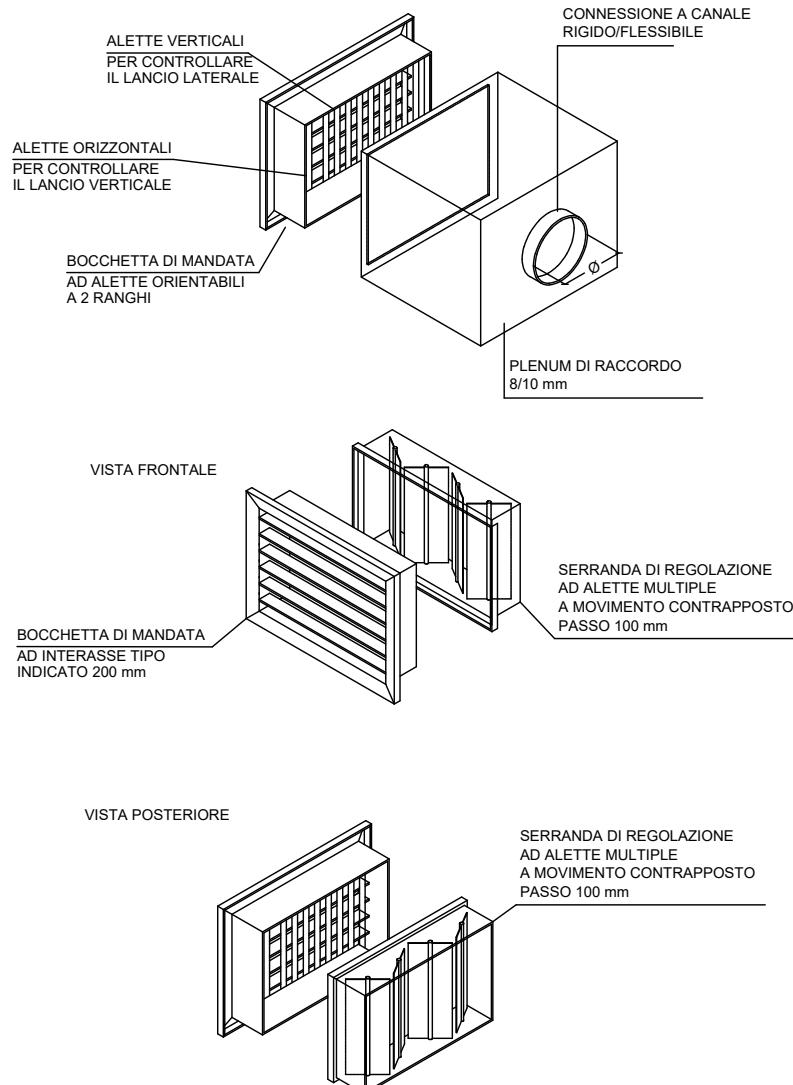
Descrizione elaborato:

Elaborato n°:

Scala:

Foglio n°:

## PARTICOLARI GRIGLIE DI MANDATA / RIPRESA



BOCHETTE DI MANDATA AD ALETTE REGOLABILI					
SIMBOLO	COD.EPU.	GRANDEZZA	DIMENSIONI (mm)		PORTATA (mc/h)
			BASE	ALTEZZA	
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	200	100	40
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	300		60
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	400		100
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	500		120
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	200	150	80
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	300		120
	IM.G30.A50.A11	BR2 -M	400		160
	IM.G30.A50.A11	BR2 -M	500		200
	IM.G30.A50.A11	BR2 -M	600	200	240
	IM.G30.A50.A11	BR1 -M	200		100
	IM.G30.A50.A11	BR2 -M	300		160
	IM.G30.A50.A11	BR2 -M	400		220
	IM.G30.A50.A11	BR3 -M	500	300	280
	IM.G30.A50.A11	BR3 -M	600		340
	IM.G30.A50.A12	BR3 -M	400		360
	IM.G30.A50.A12	BR4 -M	500		440
	IM.G30.A50.A12	BR4 -M	600	400	540
	IM.G30.A50.A12	BR5 -M	500		620
	IM.G30.A50.A12	BR5 -M	600		740
	IM.G30.A50.A12	BR5 -M	600		4080

BOCHETTE DI RIPRESA					
SIMBOLO	COD.EPU.	GRANDEZZA	DIMENSIONI (mm)		PORTATA (mc/h)
			ALTEZZA	BASE	
	IM.G30.A40.A11	BR1 -R	200	100	60
	IM.G30.A40.A11	BR1 -R		150	100
	IM.G30.A40.A11	BR1 -R		200	150
	IM.G30.A40.A12	BR2 -R		300	240
	IM.G30.A40.A12	BR2 -R		400	320
	IM.G30.A40.A12	BR3 -R		400	510
	IM.G30.A40.A12	BR3 -R	300	500	1020
	IM.G30.A40.A13	BR4 -R		600	650
	IM.G30.A40.A13	BR4 -R		800	1300
	IM.G30.A40.A13	BR5 -R		1000	1580
	IM.G30.A40.A13	BR6 -R		1000	2130
	IM.G30.A40.A13	BR6 -R		1340	2690

Progettista:

Progetto:

**PROGETTO ESECUTIVO**

Descrizione elaborato:

**IMPIANTI MECCANICI**

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

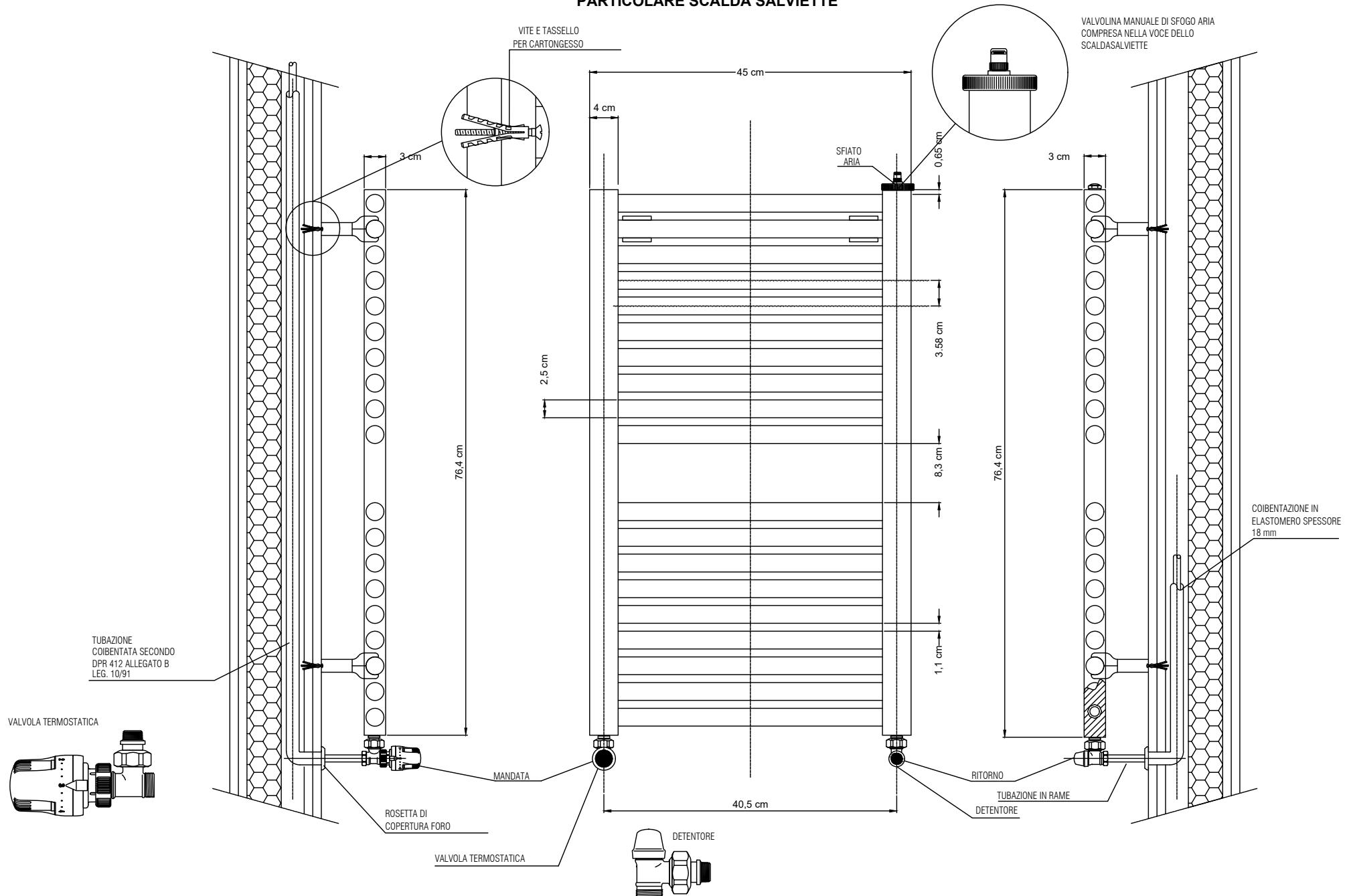
Scala:

-

Foglio n°:

4

## PARTICOLARE SCALDA SALVIETTE



Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:  
**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

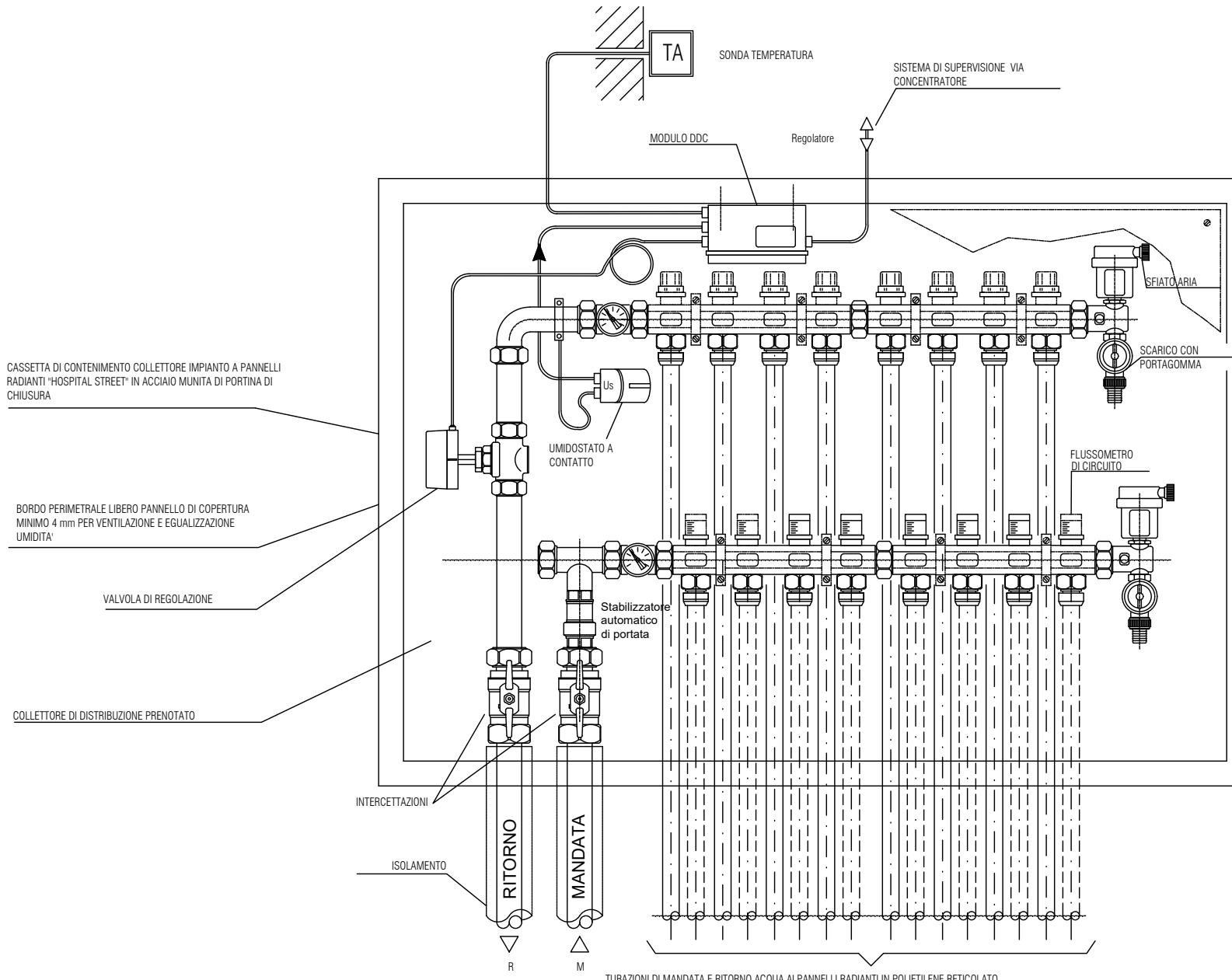
Scala:

-

Foglio n°:

5

## PARTICOLARE COLLETTORE IMIANTO A PAVIMENTO RADIANTE



Progettista:

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO E COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

Scala:

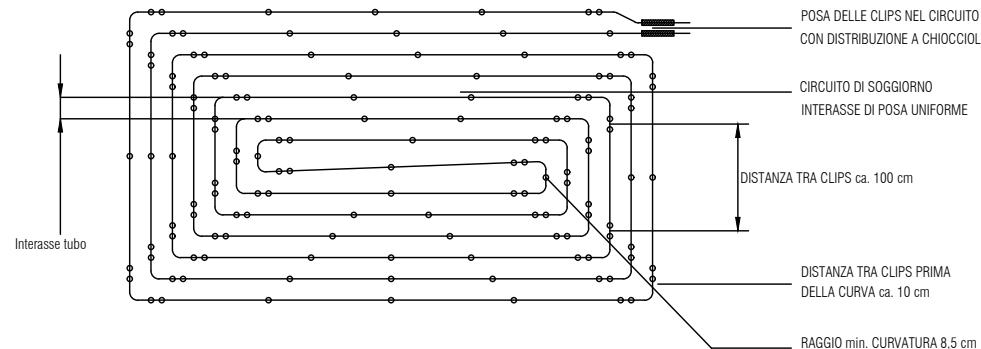
-

Foglio n°:

6

## PARTICOLARI DI POSA PAVIMENTO RADIANTE

### PARTICOLARE DI POSA



### Dati limite funzionamento estivo

Temperatura ambiente	:	28	°C
Temperatura di manda	:	17	°C
$\Delta T$	:	5	°C
Spessore massetto sopra tubo	:	45	mm
Conduttività massetto $\lambda$	:	1,2	W/mK

Interasse tubazione (cm)	R. rivestimento (mq K/W)	Resa max circuito (W/mq)	Temperatura superficiale (°C)
10	0,01 (piastrella)	44	19,7
15	0,01 (piastrella)	38	20,5
20	0,01 (piastrella)	33	21,2
30	0,01 (piastrella)	25	22,5
10	0,10 (legno)	30	21,7
15	0,10 (legno)	27	22,1
20	0,10 (legno)	25	22,5
30	0,10 (legno)	20	23,2

Attenzione: La temperatura superficiale deve sempre essere maggiore della temperatura di condensa calcolata (diagramma psicrometrico)

### Dati limite funzionamento inverno

Temperatura ambiente	:	18	°C
Temperatura media acqua max	:	38	°C
$\Delta T$	:	10	°C
R. rivestimento max	:	0,15	mq K/W
Spessore massetto sopra tubo	:	45	mm
Conduttività massetto $\lambda$	:	1,2	W/mK
Perdita di carico max	:	200	mbar

UNI EN 1264

Temperatura superficiale max:  
zone di permanenza 29 °C  
zone di passaggio 35 °C

Interasse tubazione	Lungh. max circuito (200 mbar)	Resa max circuito	Temperatura superficiale
10 cm	150 m	104 W/mq	29,5 °C*
15 cm	135 m	96 W/mq	28,7 °C
20 cm	115 m	88 W/mq	27,9 °C
30 cm	100 m	74 W/mq	26,7 °C

\* attenzione massima temperatura ammessa zone di residenza 29°C

Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

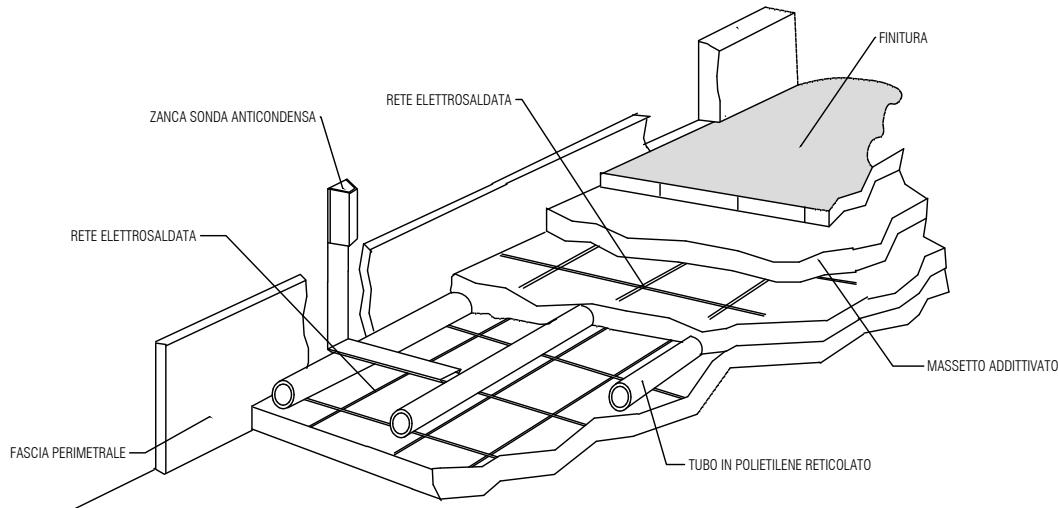
Scala:

-

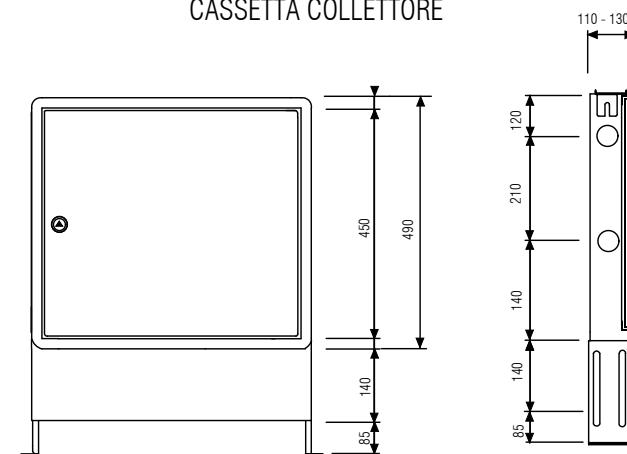
Foglio n°:

7

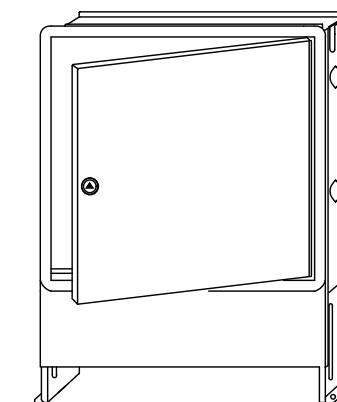
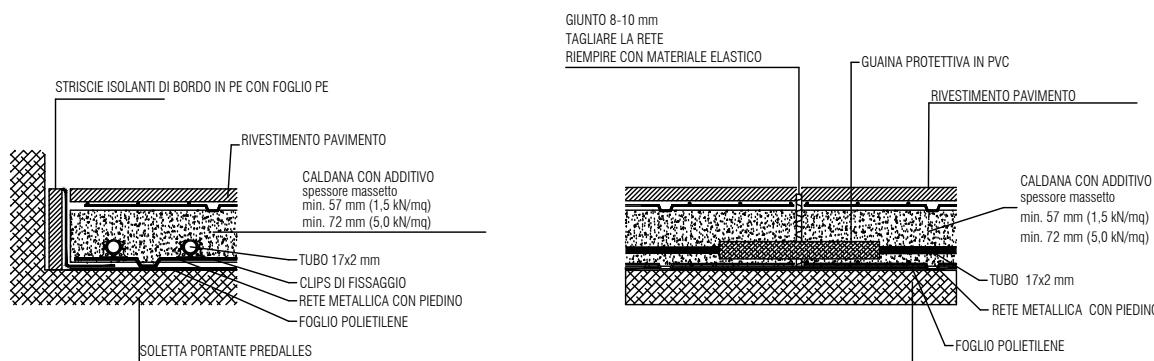
## PARTICOLARI DI POSA PAVIMENTO RADIANTE



## CASSETTA COLLETTORE



## SEZIONE PAVIMENTO CON GIUNTO DI DILATAZIONE



N.B.  
LE POSIZIONI DEI COLLETTORI SONO DA VERIFICARE IN  
SEDE DI PROGETTO DI CANTIERE ED ANCHE LA TIPOLOGIA  
DI MASCHERATURA DEGLI STESSI

Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

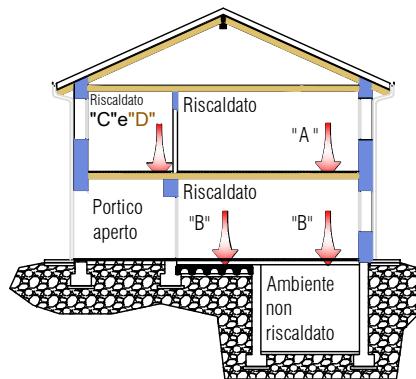
Scala:

-

Foglio n°:

8

## DETTAGLI IMPIANTO PAVIMENTO RADIANTE

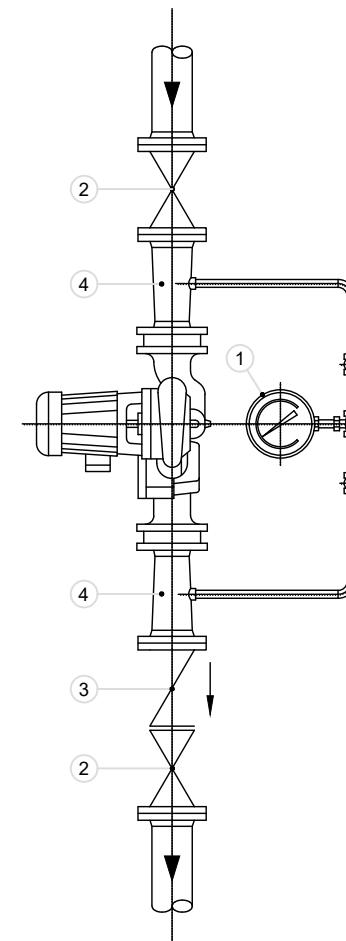


Resistenza termica RA.ins (m <sup>2</sup> K/W)	Ambiente sottostante riscaldato	Ambiente sottostante non riscaldato o in modo non continuativo o direttamente sul suolo*	Temperatura dell'aria esterna sottostante		
			Temperatura esterna di progetto Td ≥ 0°C	Temperatura esterna di progetto 0 > Td ≥ 0°C	Temperatura esterna di progetto -5 > Td ≥ -15°C
			0.75	1.25	1.25
			"A"	"B"	"C"
					"D"

(\*) Con un livello di acque freatiche ≤ 5m. il valore dovrebbe essere aumentato.

Quanto di seguito riportato riguarda esplicitamente i parametri riportati dalla norma UNI EN 1264-4 la quale suggerisce i valori di resistenza termica minimi da rispettare in funzione delle condizioni termiche sottostanti all'ambiente che viene riscaldato a pavimento; si ricorda altresì che una norma non va confusa con una legge (nazionale o locale che sia) quindi non vi è l'obbligo del rispetto a meno che non venga richiamata all'interno di una legge stessa.

## PARTICOLARE ELETTROPOMPA DI CIRCOLAZIONE IN LINEA



- 1 -MANOMETRO CON RUBINETTI A MASCHIO (SE RICHIESTO)
- 2 -VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
- 3 -VALVOLA DI RITEGNO
- 4 -TRONCHETTO CONICO (CONICITA' 15%) SE LE BOCCHE HANNO UN DIAMETRO DIVERSO DALLE VALVOLE DI INTERCETTAZIONE.

Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

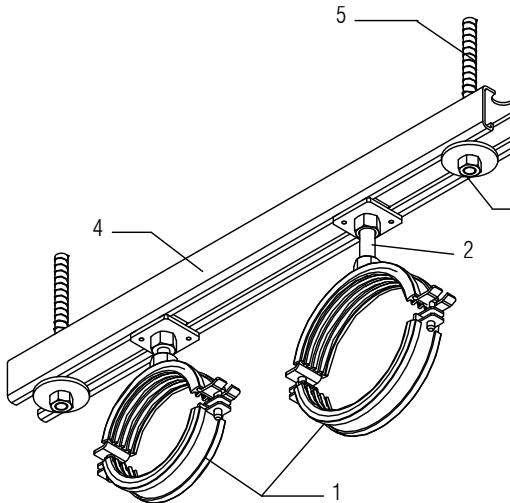
Scala:

-

Foglio n°:

9

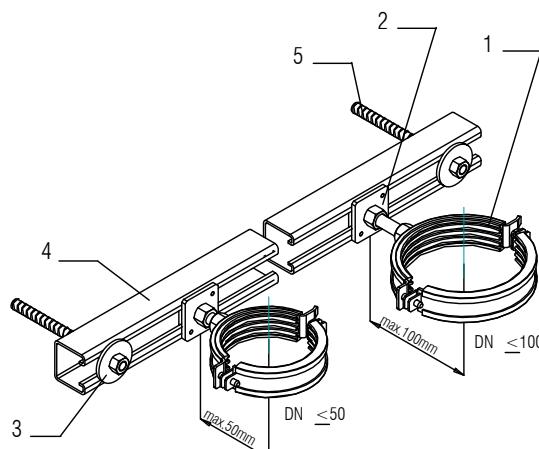
### PARTICOLARE STAFFAGGIO A SOFFITTO



ELENCO COMPONENTI STAFFAGGIO TIPOLOGICO  
VARIANTE TIPO /A PER DN50, DN100, DN150

5	Ancorante TSM 10x135 carico <3,33kN filetto M10 foro 10mm
4	Profilato 45/40 -lungh. adatta-
3	Rondella larga 10,5x44x3,5
2	Vite a piastra Stex 45 GB M8/50-130
1	Collare SIGMA attacco M8 fino a DN50 con inserto EPDM nero fino a 120°C
pos. N.	Componente

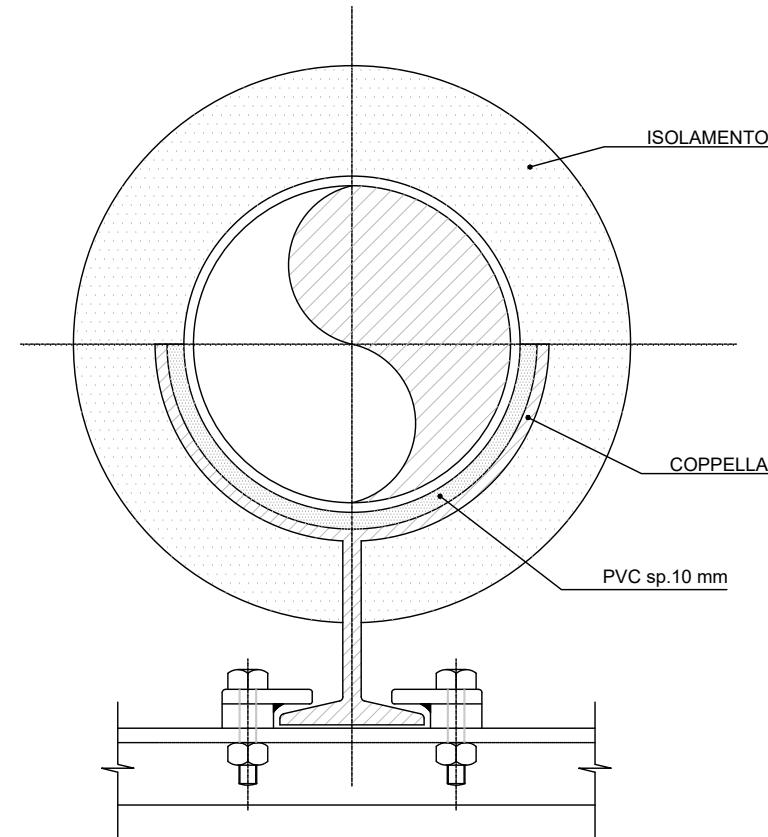
### PARTICOLARE STAFFAGGIO A SOFFITTO



ELENCO COMPONENTI  
VARIANTE TIPO /C FINO A DN50 O DN100  
Sbalzo massimo (L) da 50 mm a 100mm

5	Ancorante TSM 10x135 carico <2,5kN filetto M10 foro 10mm
4	Profilato 45/40 -lungh. adatta-
3	Rondella piana 10,5x44x3,5
2	Vite a piastra Stex 45 GB M10/50-130
1	Collare OMNIA MB 8/10 da DN10 a DN150 con inserto EPDM nero fino a 120°C c/inserto SILICONE rosso fino a 250°C
pos. N.	Componente

### PARTICOLARE STAFFA E ISOLAMENTO TUBAZIONE ACQUA REFRIGERATA / FREDDA



Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:

-

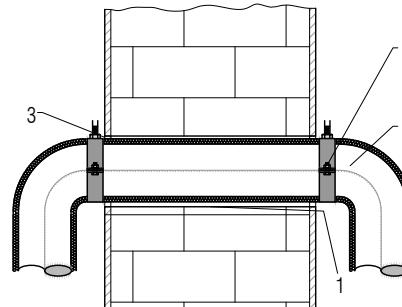
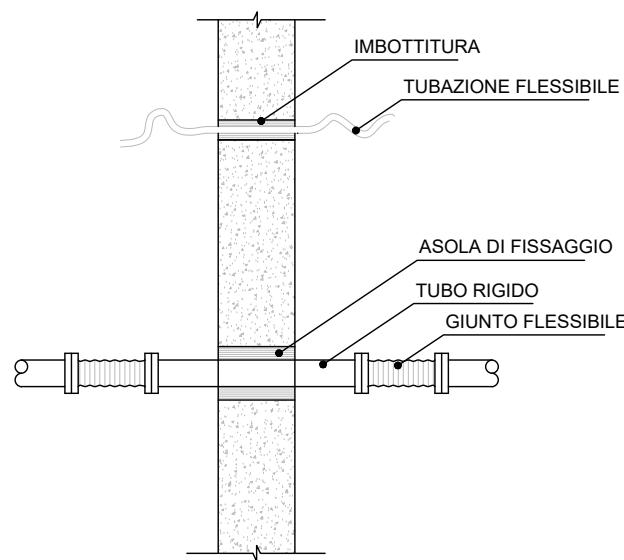
Scala:

-

Foglio n°:

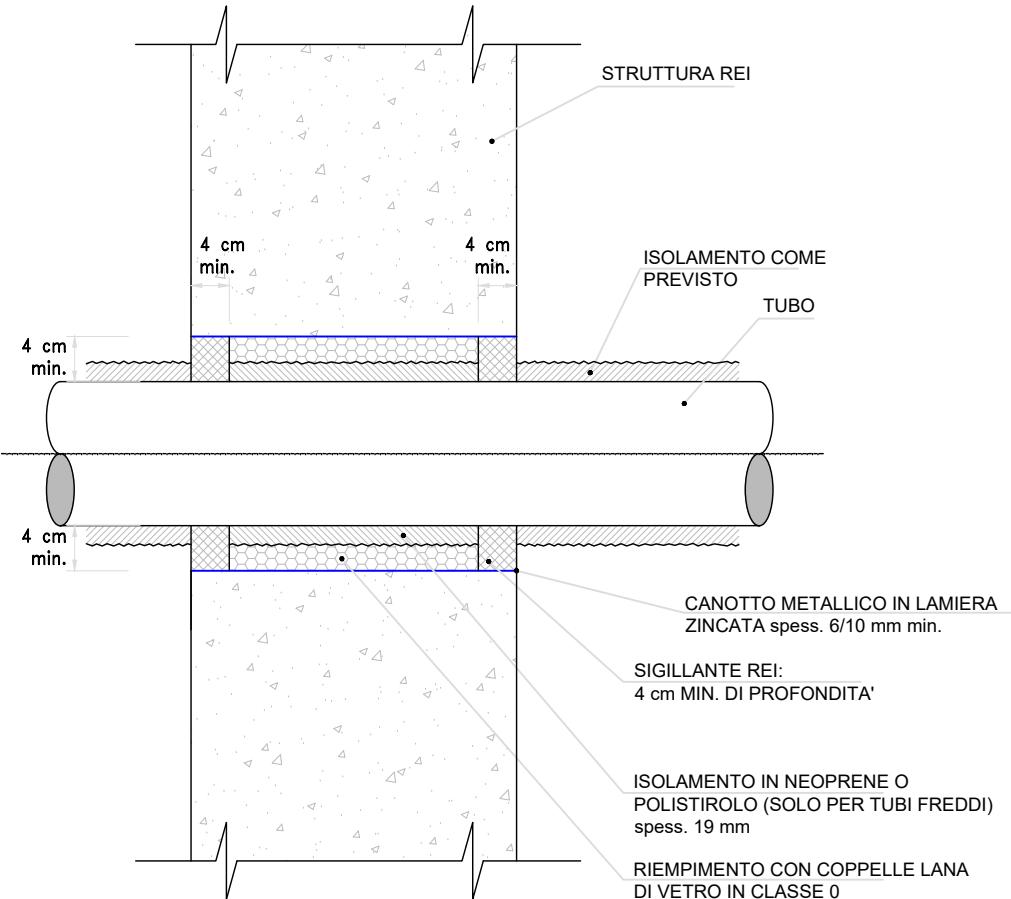
10

PARTICOLARE ATTRAVERSAMENTI  
DI MURATURE E SOLAI



1. Foro su parete
2. Tubazione coibentata
3. Ripristino muratura
4. Staffaggio tubazione

PARTICOLARE PASSAGGI TUBAZIONI METALLICHE  
SU STRUTTURE DI COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO (REI)



N.B. I MATERIALI E LE MODALITA' DI ESECUZIONE DEVONO ESSERE CERTIFICATI E CONFORMI ALLE NORMATIVE DI PREVENZIONE INCENDI E TALI DA MANTENERE LA CONTINUITA' REI PREVISTA DEL COMPARTIMENTO.

Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

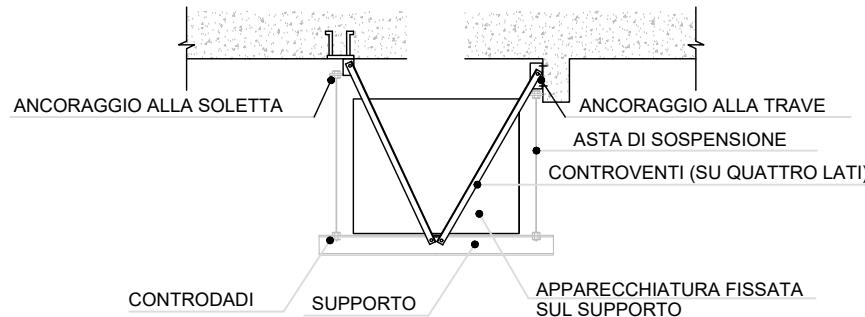
IMPIANTI MECCANICI  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:  
**E00009**

Scala:  
-

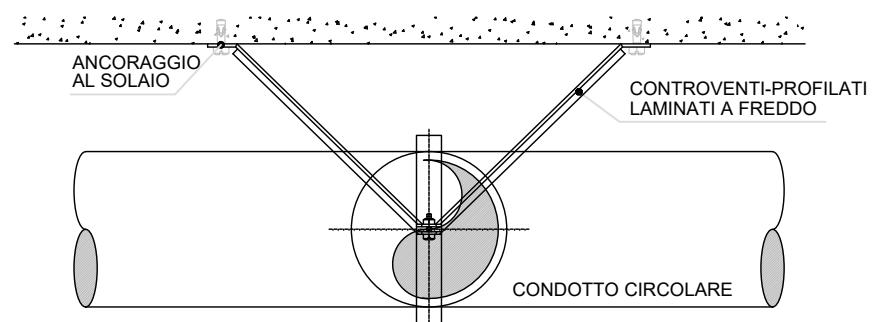
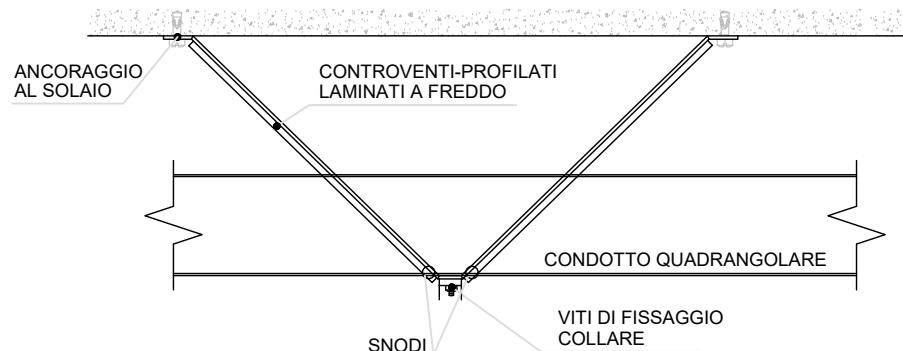
Foglio n°:  
11

PARTICOLARE CONTROVENTI SISMICI PER  
COMPONENTI SEMPLICEMENTE SOSPESI



PARTICOLARE CONTROVENTI PER CANALI D'ARIA

N.B. I CONTROVENTI SONO POSIZIONATI LUNGO L'ASSE  
LONGITUDINALE DEI CANALI



Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

E00009

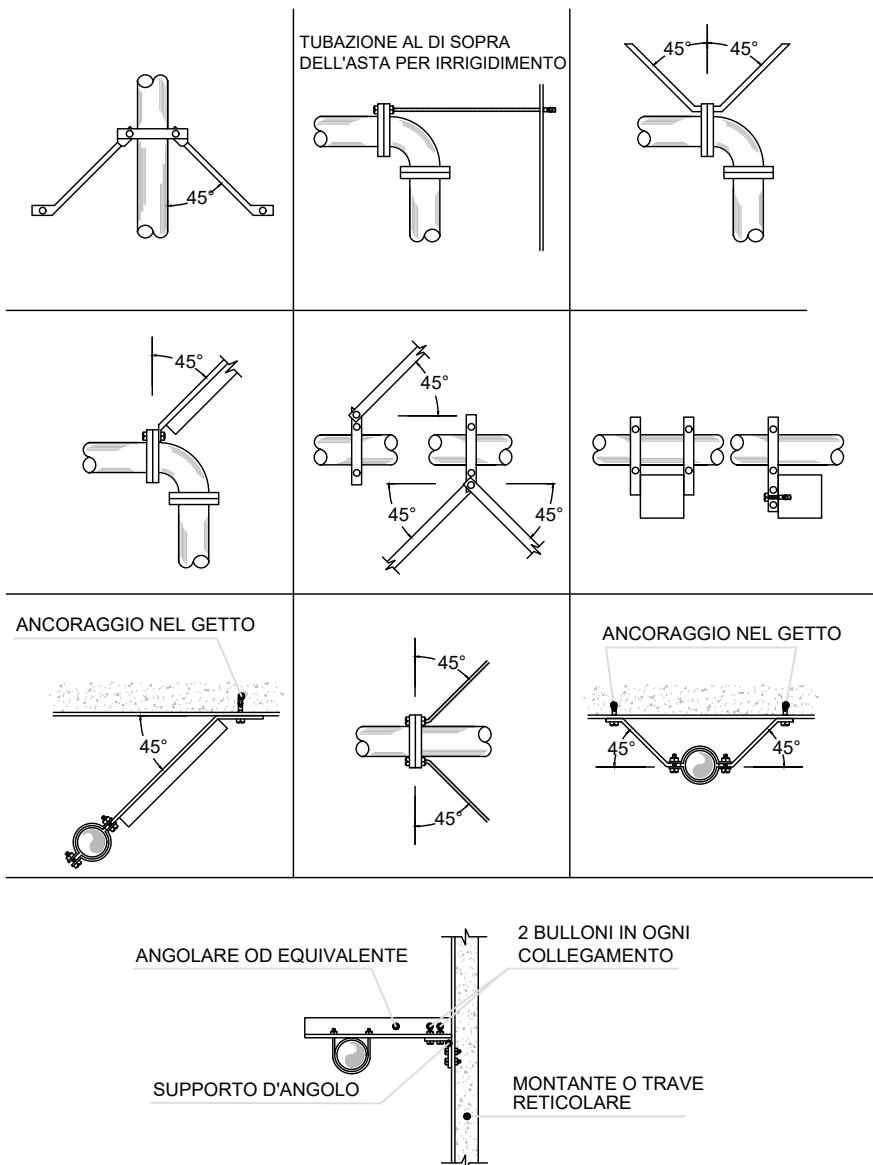
Scala:

-

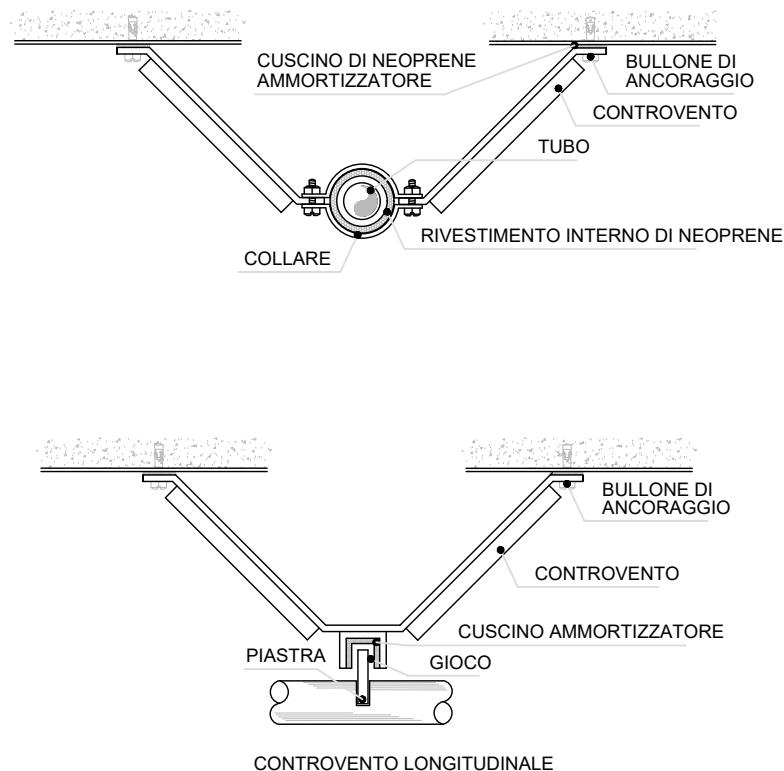
Foglio n°:

12

## PARTICOLARI CONTROVENTI PER TUBAZIONI



## PARTICOLARI CONTROVENTI PER TUBAZIONI SOSPESI CON STAFFE AVENTI DISPOSITIVI ANTIVIBRAZIONE



### Progettista:

### Progetto:

## PROGETTO ESECUTIVO

### Descrizione elaborata

## IMPIANTI MECCANICI

## Particolari costruttivi

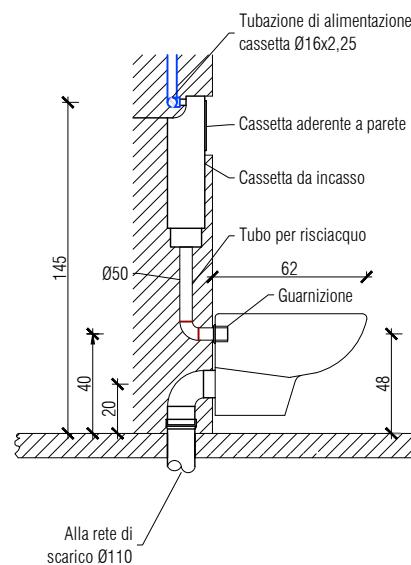
Elaborato n°:  
**E00009**

10

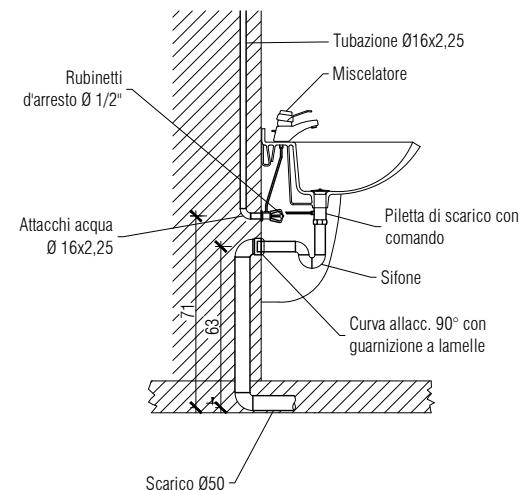
Scala.

Foglio n°

PARTICOLARE TIPOLOGICO VASO



PARTICOLARE TIPOLOGICO LAVABO



Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:

**E00009**

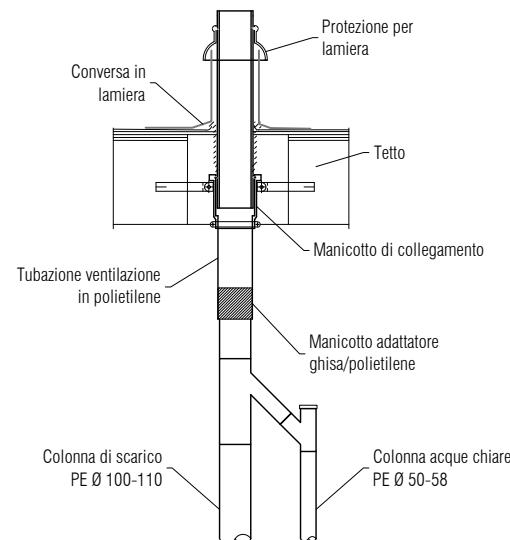
Scala:

-

Foglio n°:

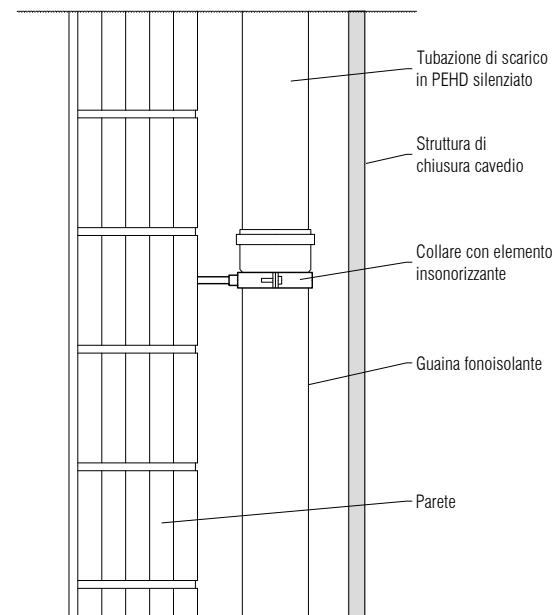
**14**

PARTICOLARE TIPOLOGICO COLONNA DI SCARICO E SFIATO



NOTA: la colonna di ventilazione deve sporgere dal tetto e non deve presentare nessuna copertura, né congegni che ne diminuiscono la sezione di passaggio dell'aria.

PARTICOLARE TIPOLOGICO STAFFAGGIO COLONNA A PARETE  
(tubazione silenziata fissata mediante collare insonorizzante)



Progettista:

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO E COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:

**E00009**

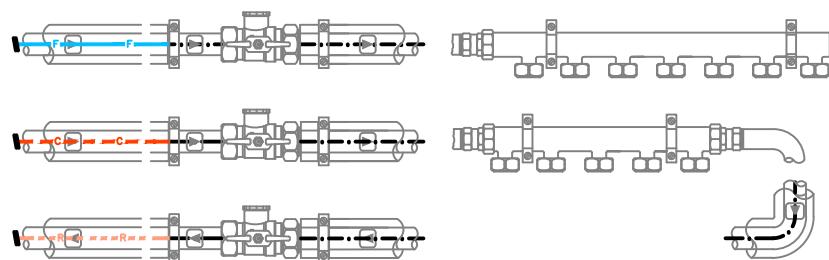
Scala:

Foglio n°:

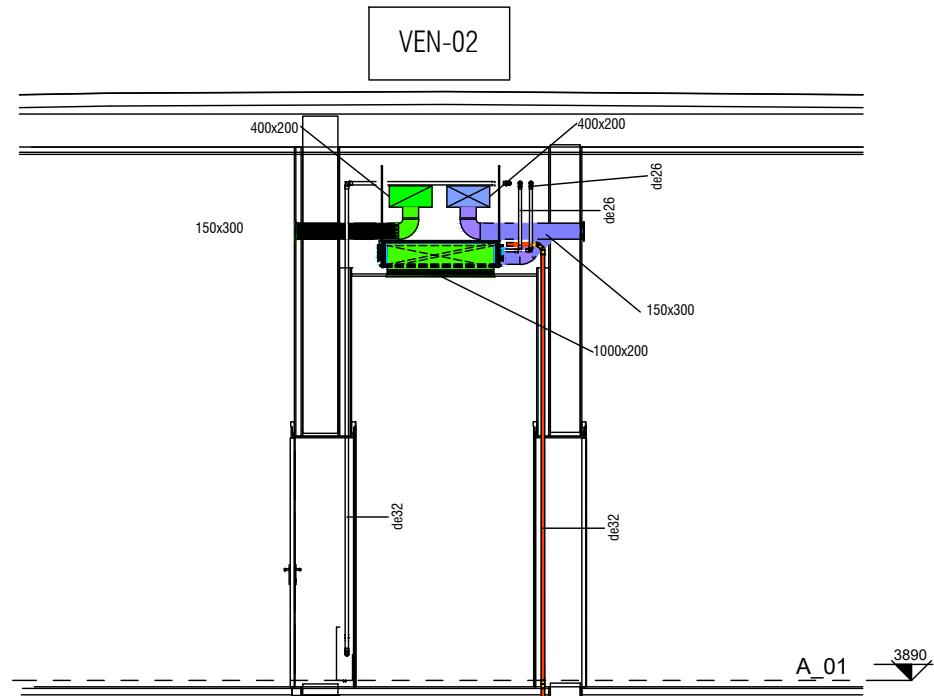
**15**

pag.15

PARTICOLARE TIPOLOGICO COLLETTORE ADDUZIONE IMPIANTO IDRICO SANITARIO



SEZIONE A-A



Progettista:

Progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:

IMPIANTI MECCANICI

Particolari costruttivi

Elaborato n°:

**E00009**

Scala:

-

Foglio n°:

**16**

SEZIONE B-B



Progettista:

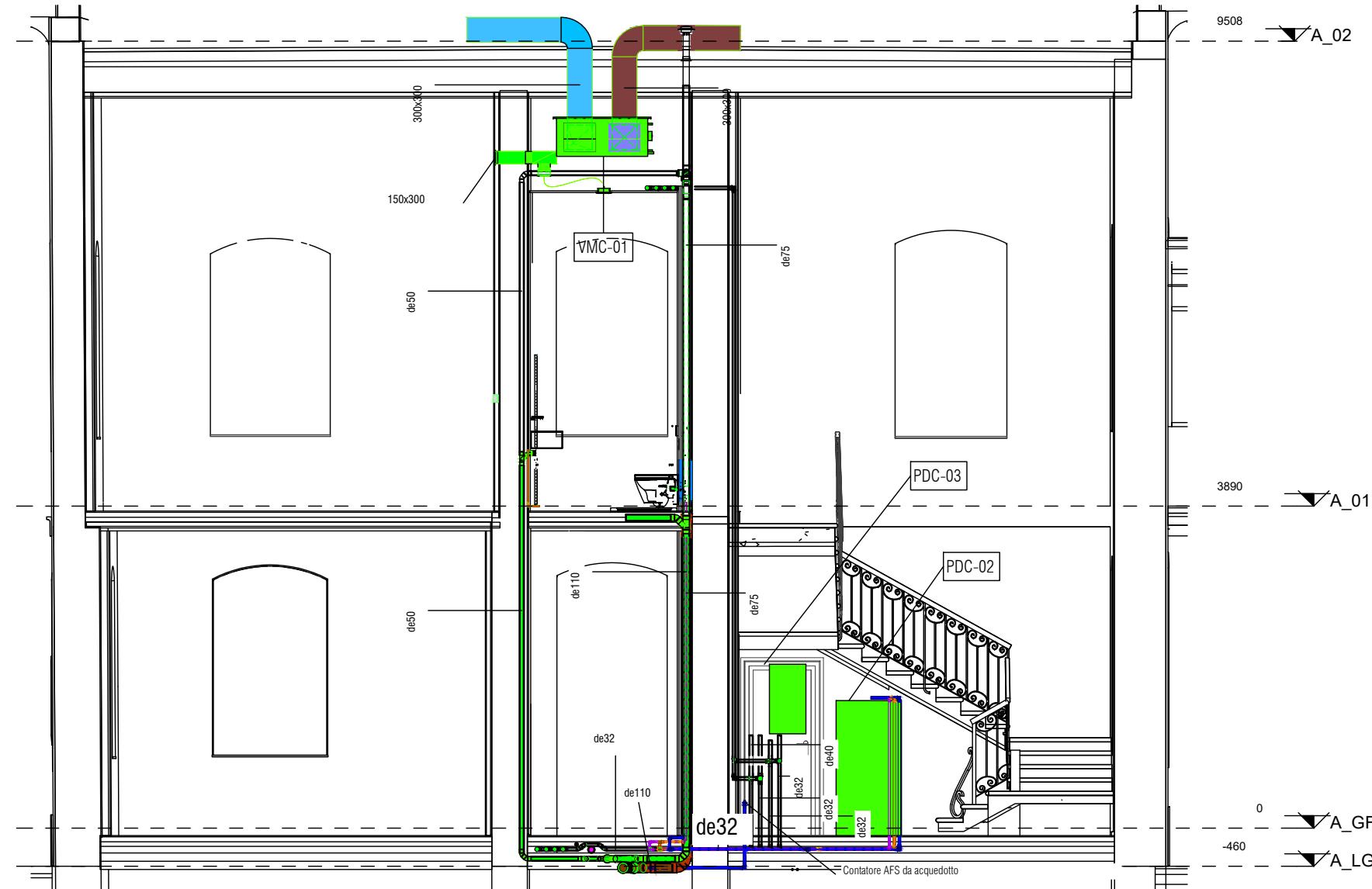
Progettista:	PROGETTO ESECUTIVO
--------------	--------------------

Progetto:	PROGETTO ESECUTIVO
-----------	--------------------

Descrizione elaborato:	IMPIANTI MECCANICI
	Particolari costruttivi

Elaborato n°:	E00009
Scala:	-
Foglio n°:	17

## SEZIONE C-C



### Progettista

Progetto:

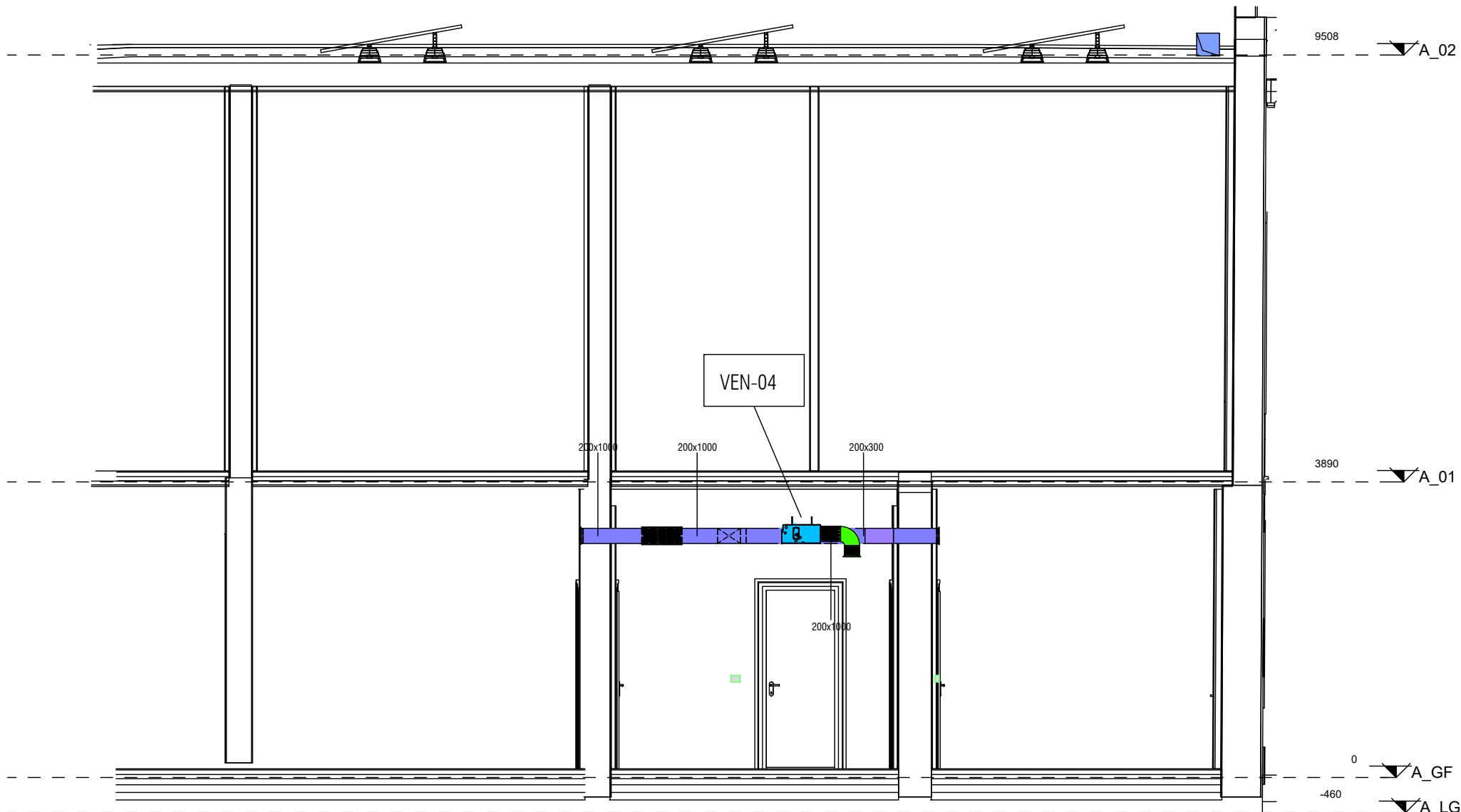
## IMPIANTI MECCANICI

Elaborato n°:  
**E00009**

Scala:

Foglio n°:

SEZIONE D-D



Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

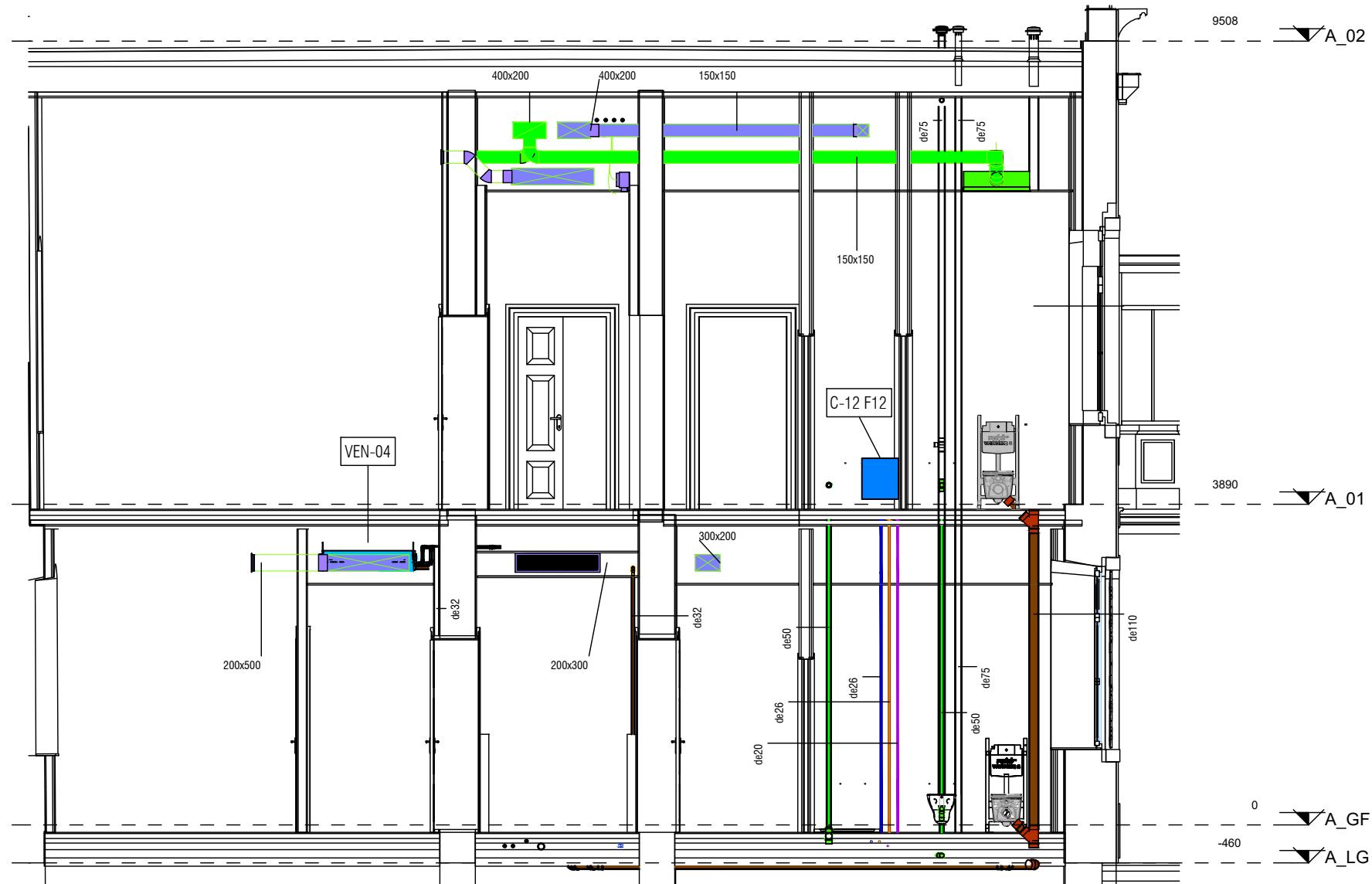
Descrizione elaborato:  
**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:  
**E00009**

Scala:  
-

Foglio n°:  
**19**

SEZIONE E-E



Progettista:

Progetto:  
PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato:  
**IMPIANTI MECCANICI**  
Particolari costruttivi

Elaborato n°:  
**E00009**  
Scala:  
Foglio n°:  
**20**