

**LEGENDA**

COLLETTORE IMPIANTO RADIANTE  
PANNELLO RADIANTE A SOFFITTO  
PANNELLO RADIANTE A PARETE  
GIUNTO DI DILATAZIONE  
TUBAZIONI ISOLATE CIRCUITO PANNELLI RADIANTI

**NOTA:** IL PRESENTE DISEGNO E' VALIDO PER I SOLI ASPETTI IMPIANTISTICI RAPPRESENTATI. FARE RIFERIMENTO ALLA SERIE DI DISEGNI ARCHITETTONICI/STRUTTURALI PER QUALSIASI ASPETTO EDILE/STRUTTURALE.

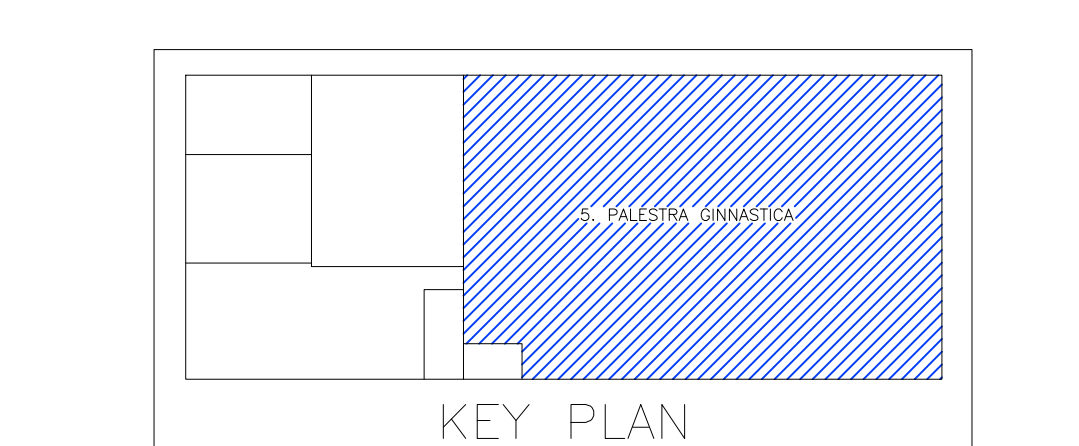
**NOTA:** LA STRUTTURA METALLICA DI SOSTEGNO A SOFFITTO DEI PANNELLI RADIANTI E' DA CONSIDERARSI ESCLUSA DALLA FORNITURA.

**TABELLE DI EQUIVALENZA TUBAZIONI (diametri interni/diametri esterni)**

MATERIALE	DN 10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	DN
ACCIAIO NERO (AN)	13,7/17	17,7/21	22,7/27	28,7/34	37,7/42	43,7/48	54,7/60	70,7/76	82,7/89	107,1/14	
ACCIAIO ZINCATO (AZ)	13,7/17	17,7/21	22,7/27	28,7/34	37,7/42	43,7/48	54,7/60	70,7/76	82,7/89	107,1/14	
ACCIAIO CARBONIO (AC)	14,0/18	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
ACCIAIO INOX (AX)	13,7/18	17,7/22	22,7/28	28,7/34	37,7/42	43,7/48	54,7/60	70,7/76	82,7/89	107,1/14	
POLIPROPILENE (PP)	13,7/18	17,7/22	22,7/28	28,7/34	37,7/42	43,7/48	54,7/60	70,7/76	82,7/89	107,1/14	
MULTISTRATO (PCMA)	14,0/18	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
POLETERE RETICOLATO (PE)	14,0/20	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
POLETERE PN10 (PE)	14,0/20	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
POLETERE PN16 (PE)	14,0/20	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
PIOMBO (Pb)	14,0/20	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	
COPPER (Cu)	14,0/20	18,0/22	23,0/28	30,0/36	39,0/45	45,0/51	57,0/63	73,0/79	85,0/91	110,0/116	

NOTA: NEL CASO DI SOSTITUZIONE DELLA TUBAZIONE A PROGETTO, SI DOVRA' UTILIZZARE UNA EQUIVALENTE ASSICURANDO ALMENO L'EQUIVALENZA PER CARATTERISTICO QUALITATIVE, CONDIZIONI DI PORTATA DEL FLUIDO E DI RESISTENZA ALLA PRESSIONE ED ALLA TEMPERATURA (Tmax 90°C-3 bar).

**NOTA:** LA SARA' CONSENTITO IN FASE REALIZZATIVA L'IMPIEGO DI TUBAZIONI EQUIVALENTI PREVIA APPROVAZIONE DELLA D.L.



**COMUNE DI DESIO (MB)**  
ACCADEMIA INTERNAZIONALE DI GINNASTICA RITMICA  
LARGO ATLETI AZZURRI D'ITALIA, DESIO



**PROGETTO ESECUTIVO**



**GESTIONE PATRIMONIO  
E CONSULENZE IMPIANTI SPORTIVI  
INGEGNERIA E GESTIONE PATRIMONIO**

R.U.P.: ING. EMILIANO CURI

COORDINAMENTO OPERE SPECIALISTICHE  
Arch. Fabrizio Pirota

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI:  
per. ind. Luigi Gianratta

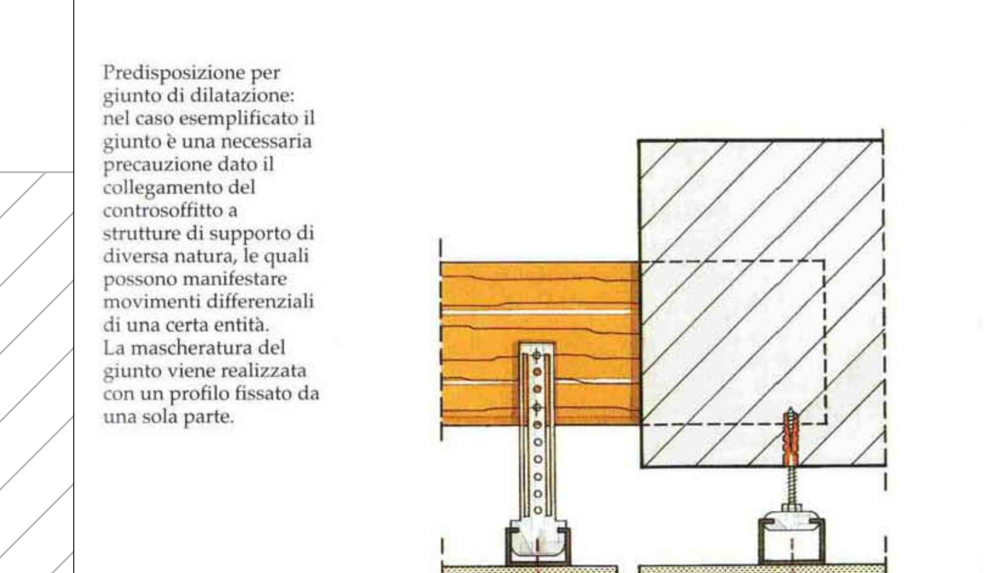
ELABORATO  
**EM08b**

IMPIANTI RISCALDAMENTO, RAFFRESCAMENTO - ZONA 5  
DISTRIBUZIONE TUBAZIONI, PANNELLI RADIANTI A SOFFITTO  
STRALCI PIANO TERRA

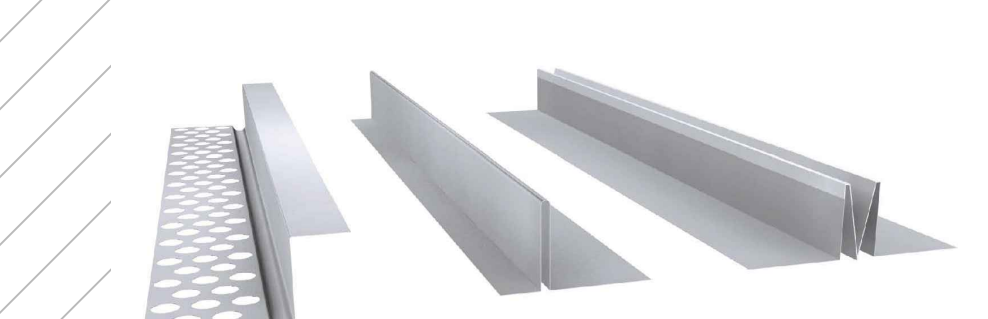
1:50

16 GIUGNO 2016 - Agg. 7 NOVEMBRE 2016  
E' vietata la riproduzione totale o parziale dei contenuti qui presenti

**I giunti di dilatazione**  
Il giunto di dilatazione di un controsoffitto, in grado di consentire movimenti differenziali, deve essere realizzato:  
- in corrispondenza dei giunti di dilatazione della struttura portante dell'edificio;  
- in corrispondenza di supporti di natura o comportamenti diversi;  
- per elevate estensioni superficiali della realizzazione: per soffitti di grandi dimensioni, l'opera deve essere interrotta da un giunto ogni massimo 15 m circa.



- GIUNTI DI DILATAZIONE**
- Occorre prevedere giunti di dilatazione (che possono essere a vista o incorporati) in corrispondenza di:
- GIUNTI DI DILATAZIONE DELLA STRUTTURA
  - GIUNTI STRUTTURALI (TRA SUPPORTI DI NATURA O COMPORTAMENTI DIVERSI, TRAM A DIFFERENTE PORTATA)
  - REALIZZAZIONI DI CONTROSOFFITTO A GRANDI DIMENSIONI, IN CUI SI DEVONO PREVEDERE ELEMENTI PER LA DILATAZIONE ALTERNI CON I PANNELLI IN UNA CIRCA 10 M CIRCA
  - IN CORRESPONDENZA DELLE VARIEZIONI TERMICHE DELLA STRUTTURA A SOFFITTO, AD ESEMPIO NEGLIE DI PAVIMENTI RISCALDANTI.
- Si possono utilizzare giunti di dilatazione commercialmente in commercio, realizzati prevedendo di dilatazione in later e resistenza alla distacco con elementi fissati da una sola parte, oppure utilizzare una soluzione in gesso acido come verniciabile.



**ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE DEGLI IMPIANTI TERMICI**  
D.P.R. n°412 DEL 28/08/1993 - ALLEGATO B

LE TUBAZIONI DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL FLUIDO CALDO IN FASE LIQUIDA O VAPORE DEGLI IMPIANTI TERMICI DEVONO ESSERE COIBENTATE CON MATERIALI ISOLANTI IL CUI SPESORE MINIMO E' DESIDATO DALLA SEGUENTE TABELLA IN FUNZIONE DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE ESPRESSO IN mm E DELLA CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE DEL MATERIALE ISOLANTE ESPRESSO IN W/m°C ALLA TEMPERATURA DI 40°C

CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE DEL MATERIALE ISOLANTE (W/m°C)	DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE (mm)					
	< 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	30	40	50	55	60
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

PER VALORI DI CONDUTTIVITA' TERMICA UTILE DELL'ISOLANTE DIFFERENTI DA QUELLI INDICATI IN TABELLA I VALORI MINIMI DELLO SPESORE DEL MATERIALE ISOLANTE SONO DA DETERMINARE PER INTERPOLAZIONE LINEARE DEI DATI RIPORTATI NELLA TABELLA STESSA.

I MONTANTI VERTICALI DELLE TUBAZIONI DEVONO ESSERE POSTI AL DI QU' DELL'ISOLANTE TERMICO DELL'INVOLUCRO EDILIZIO, VERSO L'INTERNO DEL L'IMPIANTO, ED IL LORO SPESORE MINIMO DELL'ISOLAMENTO CHE RISULTANO DALLA TABELLA DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE.

PER TUBAZIONI CORRENTI ENTRO STRUTTURE NON AFFACCATE NE' AMBIENTI NON RISCALDATI PER LA CLIMATIZZAZIONE INVERNALE POSTI IN AMBIENTI NON RISCALDATI DEVONO ESSERE COIBENTATI CON UNO SPESORE DI ISOLANTE NON INFERIORE A QUELLO INDICATO NELLA TABELLA PER TUBAZIONI DI DIAMETRO ESTERNO DA 20 A 39 mm.