



Proterceiling QM

controsoffitti radianti metallici

**proter
imex** srl

www.proterimex.it



VANTAGGI

- Accessibilità con impianto in funzione
- Ingombro minimo a soffitto
- Struttura portante rigida per pareti mobili in controspinta
- Confort elevato e regolazione locale per locale
- Verniciatura antibatterica
- Rapidità di posa del controsoffitto
- Ecosostenibile e riciclabile al 100%

Un buon investimento per vivere meglio

I controsoffitti radianti Proterceiling QM concentrano in un'unica ottimale soluzione di climatizzazione i parametri di estetica, confort termico, confort acustico e risparmio energetico. Il ridotto ingombro e il loro posizionamento a soffitto lasciano completa libertà progettuale ed architettonica di interpretare gli spazi oltre a permettere interventi rapidi per le operazioni di manutenzione o miglioria degli impianti disposti nel vano controsoffitto.

Il funzionamento avviene per irradiazione delle superfici dell'ambiente che a loro volta riscaldano/raffrescano l'aria e riflettono calore in ogni direzione per cui il soffitto non è percepito come fonte fredda o calda ed il tutto senza generare alcun rumore o turbolenza

d'aria e quindi movimento di polveri. Proterceiling QM unisce comfort e flessibilità al risparmio energetico: l'alimentazione dell'impianto con fluidi a bassa temperatura ben si sposa con l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili (geotermia, solare termico...) o sistemi ad alto rendimento. Inoltre, caratteristica comune degli impianti ad irraggiamento, la temperatura operante (temperatura percepita) si raggiunge con una temperatura dell'aria ambiente minore o maggiore di 1-2°C a seconda della stagione riducendo sensibilmente i costi di gestione.

I sistemi Proterceiling QM, oltre ad unire riscaldamento, raffrescamento e fonoassorbimento in un unico prodotto, concorrono ad ottenere impianti in classe A di comfort.



QM

Componenti e caratteristiche

Tutti i soffitti radianti QM sono composti da materiali di alta qualità che ne assicurano le performance nel tempo.

Pannelli e struttura del controsoffitto

- pannelli modulari stampati o pressopiegati di forma quadrata (600x600 mm) o rettangolare (600x900, 1200, 1500 mm), realizzati in lega di alluminio AlMn 3003 H46 o in lamiera di acciaio zincata con spessori tra 0,7 e 1 mm. La superficie del pannello può essere piana liscia o microforata.
- struttura portante a vista (QMv) o nascosta (QMn) per variarne l'aspetto estetico e la funzionalità.
- post-verniciatura a polveri poliestere o finiture speciali come la sublimazione con effetto legno, vernici goffrate con effetto intonaco e verniciatura antibatterica.
- Le forometrie sono eseguite in fase di produzione con tagli post-verniciati.

Scambiatore di calore

- Lo scambiatore di calore è ricavato da tubo tondo di rame spessore 0,6 mm (EN 12735-2) riprofilato a sezione ellittica (15,2x6,1 mm) tramite deformazione a freddo. Lo scambiatore è privo di saldo-brasature e termina alle due estremità con collegamenti \varnothing 12 mm.

Collegamenti flessibili

- I flessibili di collegamento tra i pannelli radianti e tra i pannelli e la rete di distribuzione sono realizzati in EPDM rivestito con maglia intrecciata in acciaio inox. I raccordi rapidi sono del tipo push-fittings con doppio o-ring di tenuta e sieger di sicurezza anti-estrazione \varnothing 12 mm. Il collegamento alla rete di distribuzione è con bocchettone gire-

vole e guarnizione, ½" femmina. Pressione di esercizio PN10. Lunghezze variabili da 400 a 1500 mm.

- Lubrificante siliconico per la protezione degli o-ring durante l'inserimento del raccordo nello scambiatore.
- Sigillante semipermanente per i collegamenti ½" femmina dei flessibili alla rete di distribuzione idrica.

Isolamento termico e acustico

- Ecocompatibile - fibra poliestere coesionata. Resistente agli agenti chimici (acidi, sali, idrocarburi), a funghi e batteri; è immarcescibile, inodore e si presenta di colore bianco o nero. Non perde peso e non rilascia fibre durante la lavorazione, il trasporto e l'installazione. Materiale idrorepellente e permeabile al vapore.

Spessore 20 mm

Conducibilità λ 0,036 W/mK

Euroclasse B s2 do

Coeff. ass. acustico α 0,48 a 500 Hz

- Ignifugo - materassino in lana di vetro legato con materiale inorganico totalmente privo di formaldeide ed esente da emissioni di aldeidi a qualsiasi temperatura. Il rivestito sulle due facce è realizzato con velo vetro nero.

Spessore 30 mm

Conducibilità λ 0,034 W/mK

Euroclasse A1

Coeff. ass. acustico α_w 0,55 a 500 Hz

QM vernice antibatterica

La post-verniciatura antibatterica dei pannelli radianti nasce dall'esigenza sempre maggiore di elevare i livelli d'igiene degli ambienti. La verniciatura biocida integra le normali pratiche di pulizia e sanitizzazione nei luoghi aperti al pubblico ed è particolarmente utile in ambienti microbiologicamente carichi come le strutture sanitarie, scolastiche e nell'industria alimentare.

Le proprietà battericide sono ottenute incorporando alle resine poliesteri in fase di produzione un agente inibitore che rende le superfici verniciate attive nella lotta ai batteri. Non essendo un trattamento superficiale i pannelli radianti possono essere periodicamente lavati con acqua calda o detergenti non abrasivi senza che l'effetto battericida sia alterato.

L'agente inibitore incorporato alla vernice agisce a livello di membrana cellulare dei batteri contrastando la crescita e la riproduzione di molti batteri comuni tra i quali l'Eschericia Coli e lo Staphylococcus Aereus.

I test eseguiti su alcuni campioni in un laboratorio indipendente di micro-biologia hanno rilevato, dopo un periodo di 24 ore, una riduzione percentuale dei batteri sottoposti ad esame pari a:

Tipo di batterio	% riduzione dopo 24h
Eschericia Coli (E-Coli)	99,6
Staphylococcus Aureus	98,0
Listeria Monocytogenes	91,9
Streptococcus Faesalis	91,1
Salmonella Enteritidis	84,2



Proterceiling QMn struttura nascosta

QMn - I pannelli sono installati a contatto tra di loro, in pressione su struttura nascosta composta da profilo triangolare a molla in acciaio zincato, sono in esecuzione bisellata, piana liscia o microforata e smontabili per l'accessibilità al vano controsoffitto.

QMn cs - I pannelli, installati come il precedente modello, hanno bordi laterali sagomati e ristretti per la formazione di uno **scuretto** perimetrale di 8 mm che dona al controsoffitto maggior movimento ed una migliore finitura estetica.

QMn op - I pannelli sono installati a contatto tra di loro, in pressione su struttura nascosta composta da profilo triangolare a molla in acciaio zincato, sono in esecuzione bisellata piana liscia o microforata ed apribili a basculante per l'accessibilità al vano controsoffitto: la funzione **"opening"** è ottenuta dotando i bordi laterali di appendici bugnate che ruotano entro in profilo a triangolo e mantengono il pannello appeso

alla struttura durante le operazioni di ispezione.

QMn tc - I pannelli hanno i bordi sagomati a losanga per essere installati tramite delle speciali staffe con molle tarabili su struttura tubolare nascosta e possono essere a tenuta di polvere. La tenuta è ottenuta inserendo tra pannello/pannello e pannello/cornice, una guarnizione biadesiva in polietilene espanso. I pannelli, anche di grandi dimensioni, sono in esecuzione bisellata, piana liscia o microforata ed apribili per l'accessibilità al vano controsoffitto.

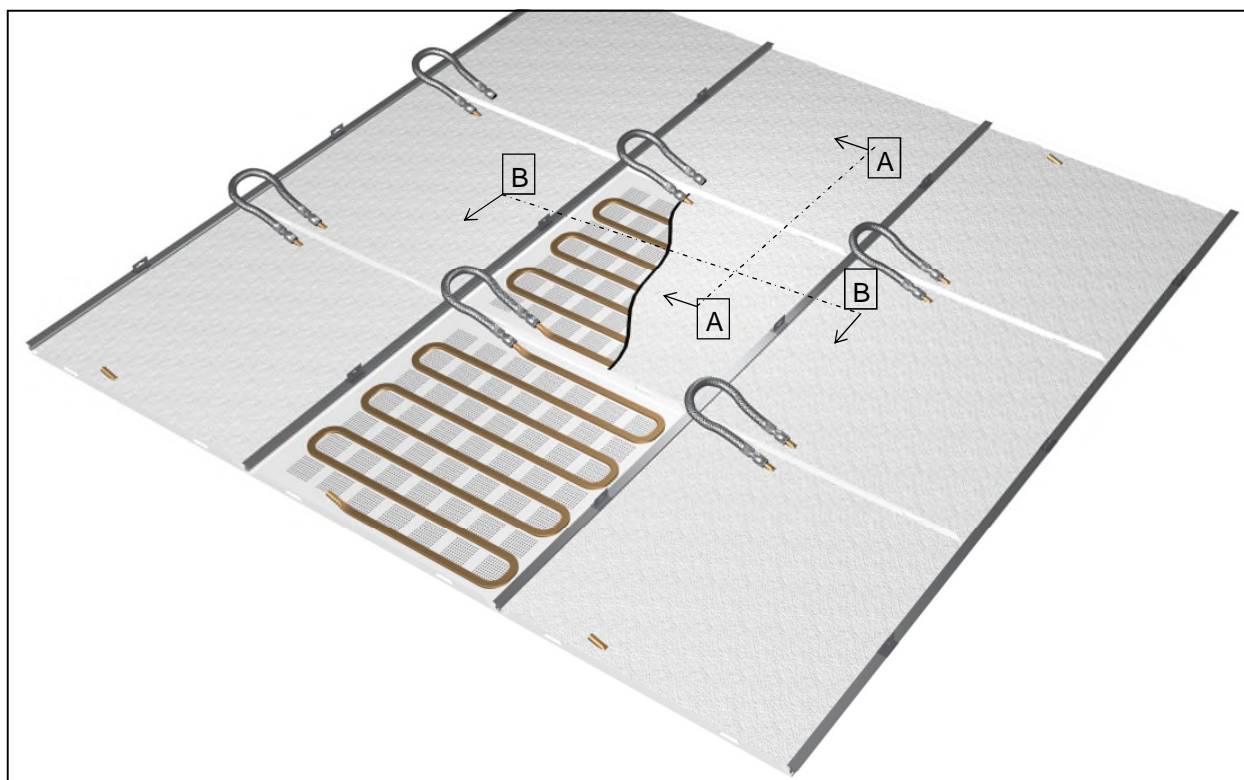
Pannelli disponibili in modulo 600x600 mm, 600x1200 mm e 600x1500 mm.

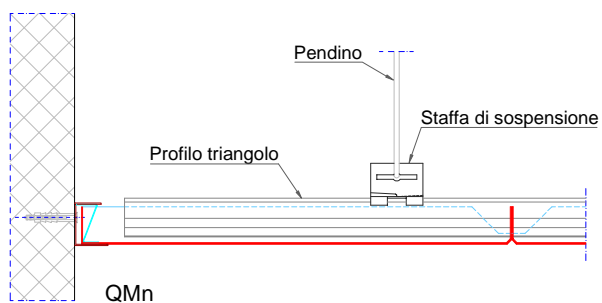
Resa frigorifera secondo EN 14240

$\Delta t_{\text{estivo}} 10^{\circ}\text{C}$ passo 75 mm 106,55 W/m²

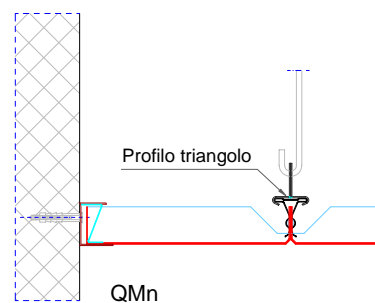
Resa termica secondo EN 14037

$\Delta t_{\text{invernale}} 20^{\circ}\text{C}$ passo 75 mm 151,71 W/m²

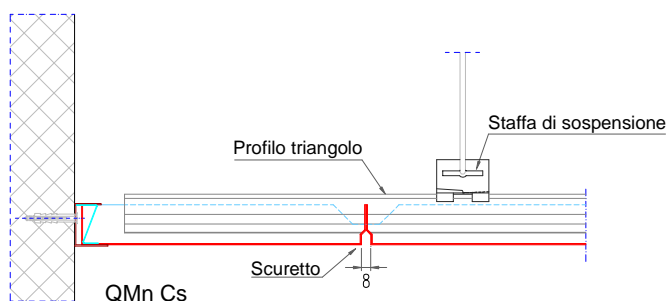




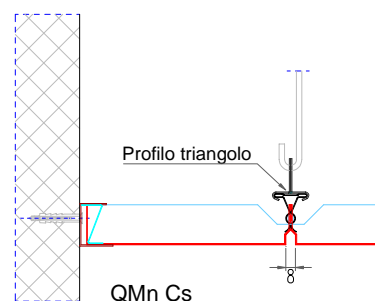
Sez. A-A



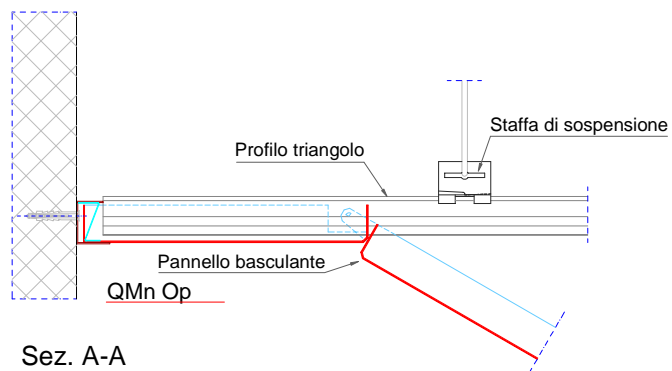
Sez. B-B



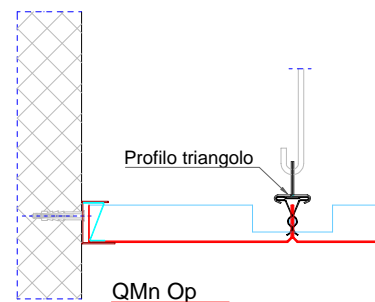
Sez. A-A



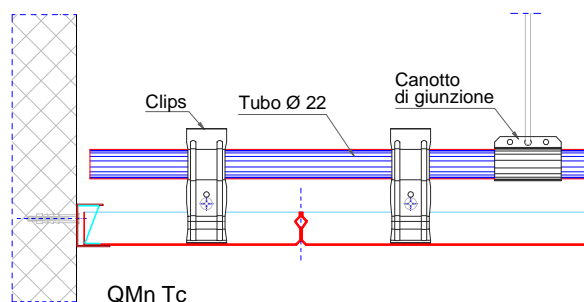
Sez. B-B



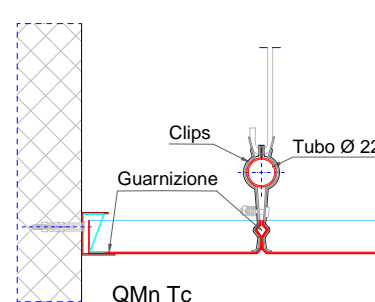
Sez. A-A



Sez. B-B



Sez. A-A



Sez. B-B

Proterceiling QMv struttura a vista

QMv 240 - I pannelli sono installati in appoggio su profilo a T rovesciato da 24 mm ed hanno bordo sagomato e ribassato per garantire la planarità tra struttura portante e pannello. Possono essere in esecuzione piana liscia o microforata e sono apribili per l'accessibilità al vano controsoffitto.

QMv 248 - I pannelli, installati come il modello precedente, hanno bordo sagomato e ribassato per formare uno scuretto alto **8 mm** tra pannello e pannello. Possono essere in esecuzione piana liscia o microforata e sono apribili per l'accessibilità al vano controsoffitto.

QMv 2416 - I pannelli, installati come i modelli precedenti, hanno bordo sagomato e ribassato per formare uno scuretto alto **16 mm** tra pannello e pannello. Possono essere in esecuzione piana liscia o microforata e sono apribili per l'accessibilità al vano controsoffitto.

QMv FI - I pannelli sono installati in appoggio su profilo ad omega "fine line" da 15 mm ed hanno bordo sagomato e ribassato per garantire la planarità tra struttura portante e pannello. La struttura "fine line" forma uno **scuretto** perimetrale di 8 mm che dona al controsoffitto maggior movimento ed una migliore finitura estetica.

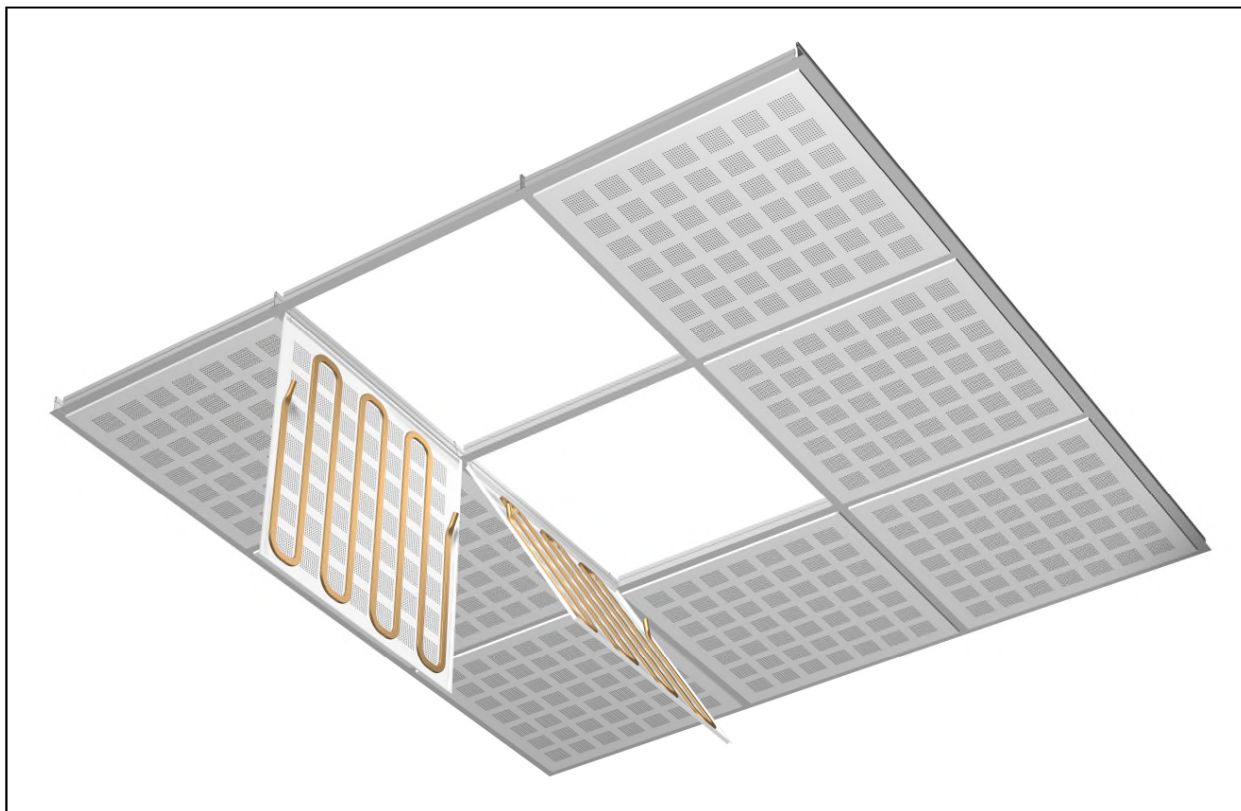
**Dimensioni disponibili:
modulo 600x600 mm e 600x1200 mm**

Resa frigorifera secondo EN 14240

$\Delta t_{\text{estivo}} 10^{\circ}\text{C}$ passo 75 mm 106,55 W/m²

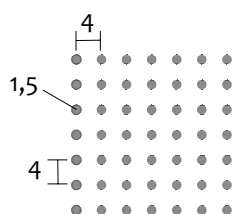
Resa termica secondo EN 14037

$\Delta t_{\text{invernale}} 20^{\circ}\text{C}$ passo 75 mm 151,71 W/m²

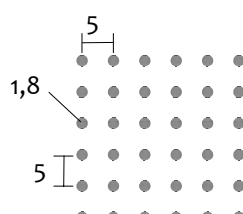


QM microforatura

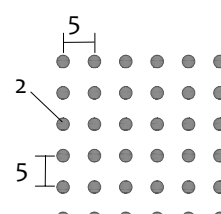
Per motivi estetici e per migliorare la fono-assorbenza i pannelli possono avere perforazioni a disegno sulla superficie a vista. Tra le perforazioni più utilizzate:



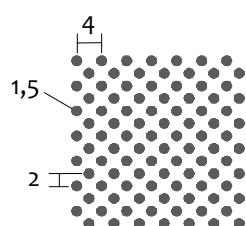
foro 1,5 mm
regolare
superficie forata 11%



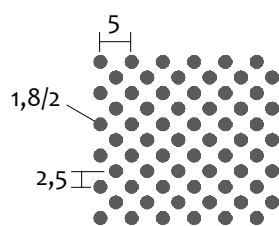
foro 1,8 mm
regolare
superficie forata 9,5%



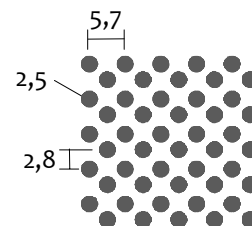
foro 2 mm
regolare
superficie forata 12,5%



foro 1,5 mm
diagonale 45°
superficie forata 22%

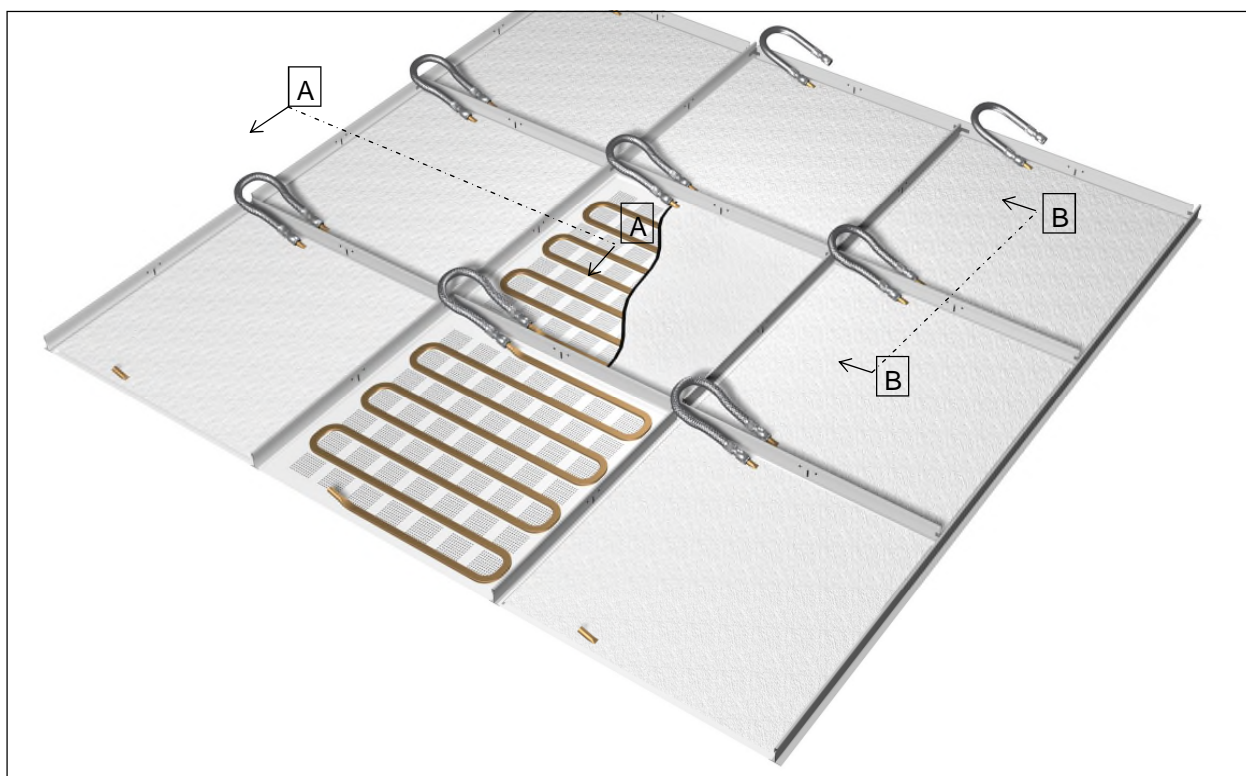


foro 1,8/2 mm
diagonale 45°
superficie forata 19/25%

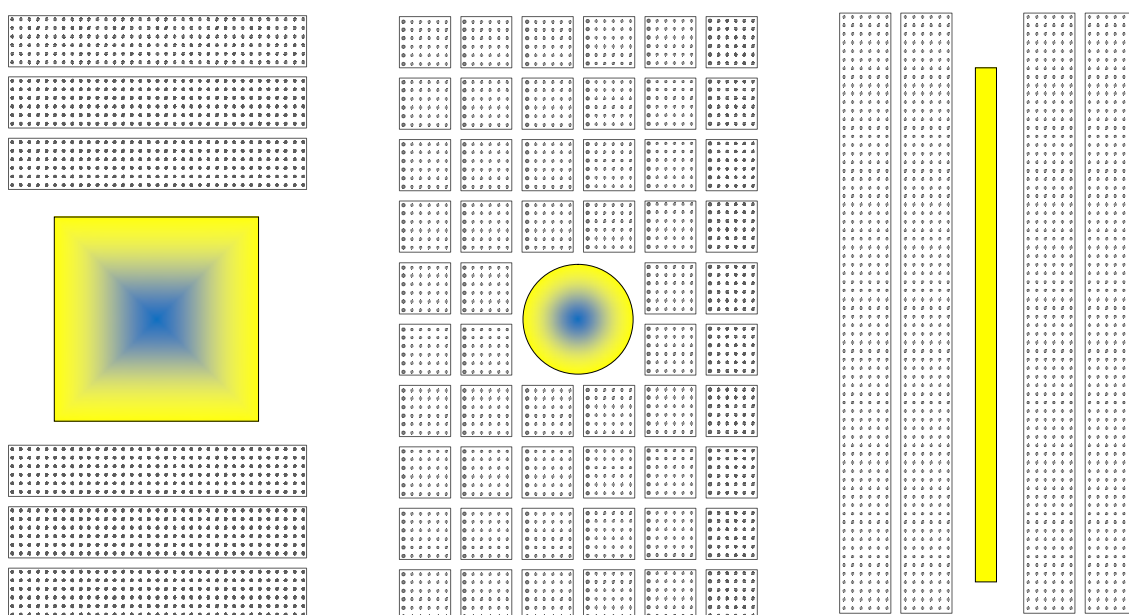


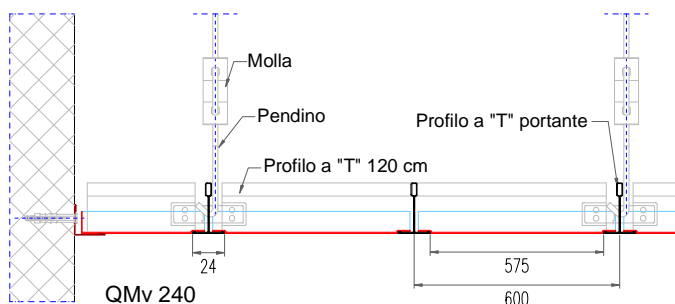
foro 2 mm
diagonale 45°
superficie forata 30%

Proterceiling QMv
struttura a vista

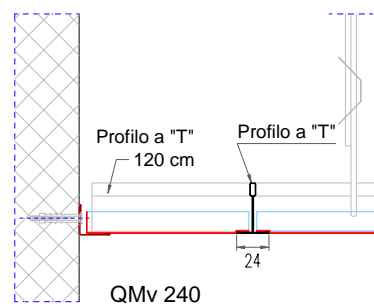


Le perforazioni oltre che su tutta la superficie possono essere eseguite a fasce o quadretti che si possono interrompere nel caso vi siano lampade o diffusori da inserire nel pannello.

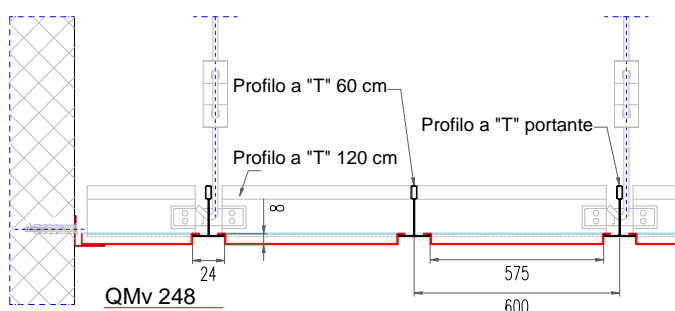




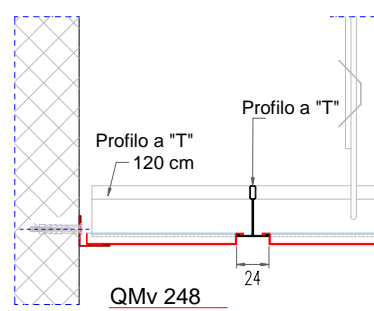
Sez. A-A



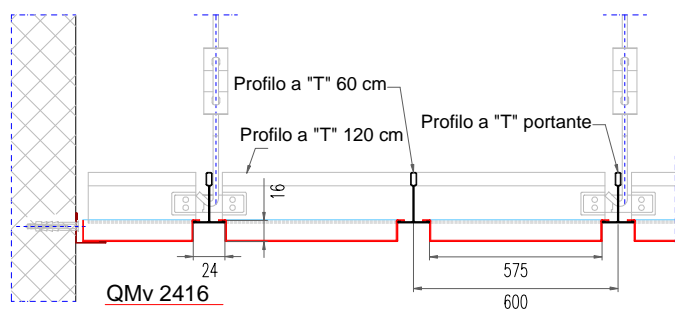
Sez. B-B



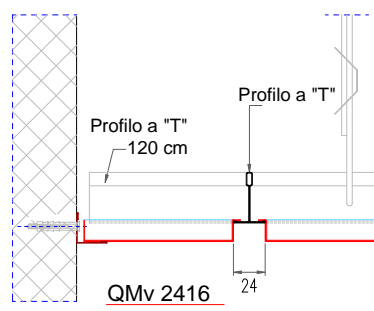
Sez. A-A



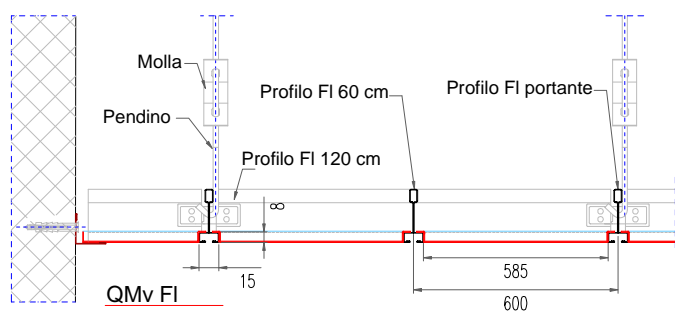
Sez. B-B



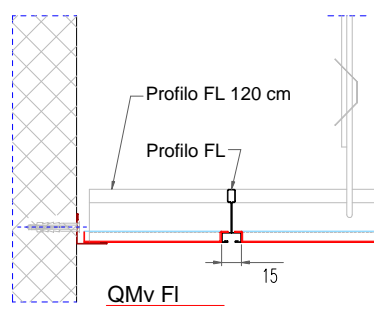
Sez. A-A



Sez. B-B



Sez. A-A



Sez. B-B

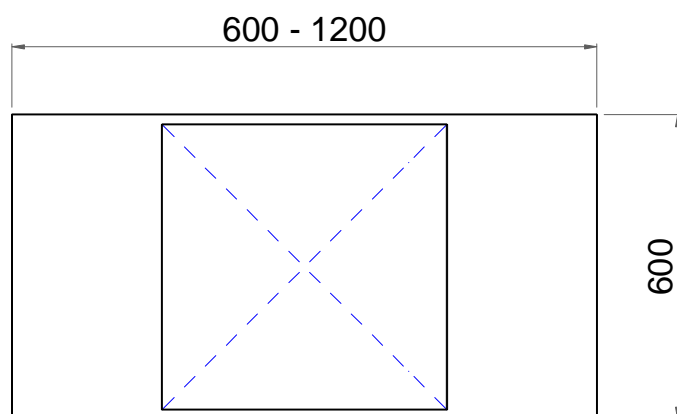
QM forometrie

Nel controsoffitto radiante generalmente si integrano anche i terminali di molti altri impianti: corpi illuminanti, diffusori d'aria, altoparlanti, sensori di presenza ed antincendio...

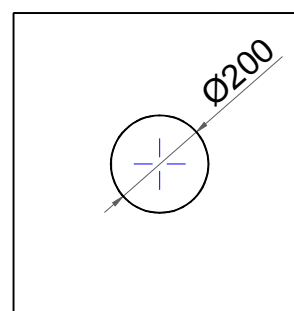
Generalmente se l'apparecchio da alloggiare richiede un foro di piccole dimensioni (max. Ø 80 mm) questo è eseguito sul pannello radiante direttamente in cantiere dagli installatori. Se

invece si devono fare fori di dimensioni maggiori è preferibile che questi siano definiti in fase di progettazione esecutiva e predisposti durante la fabbricazione dei pannelli stessi.

In questo modo il pannello radiante arriverà in cantiere con il foro già fustellato pronto alla posa senza il rischio che possa essere danneggiato durante lavorazioni in loco.

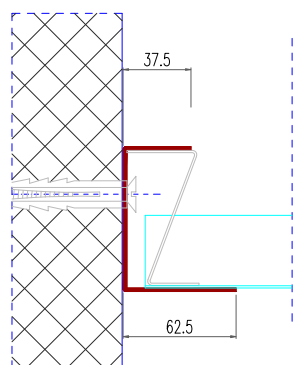


forometrie quadrate o rettangolari

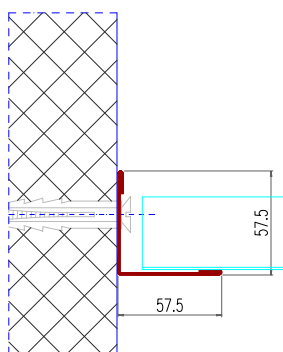


forometrie tonde

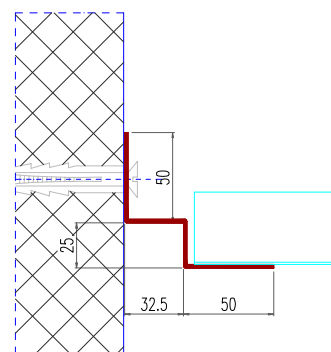
QM Cornici perimetrali



Profilo a "C"



Profilo a "L"



Profilo a "doppia L"

QM antisismica

L'Eurocodice 8 contiene le regole per la progettazione antisismica che devono essere rispettate nel progetto delle nuove costruzioni a livello Europeo, tali regole sono state riprese in Italia dalle NTC 2008 e successive linee guida. I controsoffitti, le fonti di illuminazione e gli impianti in genere rientrano tra gli elementi non strutturali che “devono essere verificati insieme alle loro connessioni alla struttura, per l'azione sismica corrispondente a ciascuno degli stati limite considerati” (NTC 2008).

I controsoffitti radianti QM sono poco vulnerabili al danneggiamento sismico perché la loro struttura portante ha continuità e rigidità meccanica nel piano. Inoltre il sistema di aggancio dei pannelli alla struttura portante con molle in acciaio armonico ne impedisce il distacco e la conseguente caduta.

L'adeguamento sismico dei controsoffitti radianti QM consiste nell'installare:

1. controventi diagonali, accoppiati ad un'asta verticale agente in compressione, posizionata tra il controsoffitto e la struttura soprastante;
2. cornici perimetrali di sufficiente larghezza e rigidità tali da assicurare un sostegno addizionale per i carichi verticali;
3. eventuali giunti di separazione di tipo sismico che dividano soffitti molto estesi in zone di superficie minore di 250 mq .

Altri interventi propedeutici all'adeguamento sismico dei controsoffitti consistono nel prevenire o limitare danni che sono spesso associati ai controsoffitti e che sono dovuti:

- all'interazione tra i componenti non-strutturali posizionati all'altezza del soffitto come lampade, diffusori dell'aria, tubature o telai di supporto;
- al martellamento in corrispondenza della sommità delle partizioni e degli elementi che lo attraversano quali colonne, tubature sprinkler.

Per questo è fondamentale ancorare e controventare separatamente dal soffitto ogni altro impianto e che i fori di passaggio siano di larghezza adeguata da prevenire il contatto tra controsoffitto ed elemento passante durante il terremoto.

QM coefficiente di assorbimento acustico α

Le superfici degli ambienti di lavoro sono normalmente realizzate con materiali duri e resistenti per facilitarne pulizia e manutenzione. Questo significa che riflettono il suono. Il fattore di assorbimento acustico del controsoffitto diventa quindi molto importante per ottenere un buon confort acustico.

Le proprietà di assorbimento acustico dipendono oltre che dalle caratteristiche intrinseche del materiale anche dalla modalità di posa (altezza vano in controsoffitto) e dalla composizione finale del controsoffitto.

I pannelli radianti Proterceiling QM possono essere perforati a disegno con percentuali di foratura e dimensione foro a richiesta. Inoltre lo scambiatore di calore occupa una superficie molto contenuta e non occlude i fori del pannello limitando o inibendo l'assorbimento acustico per risonanza da cavità.

Sopra lo scambiatore di calore oltre agli isolanti standard in fibra poliestere o lana di vetro si possono inserire veli acustici o altri materiali fonoassorbenti per migliorare ulteriormente le caratteristiche acustiche del soffitto radiante.

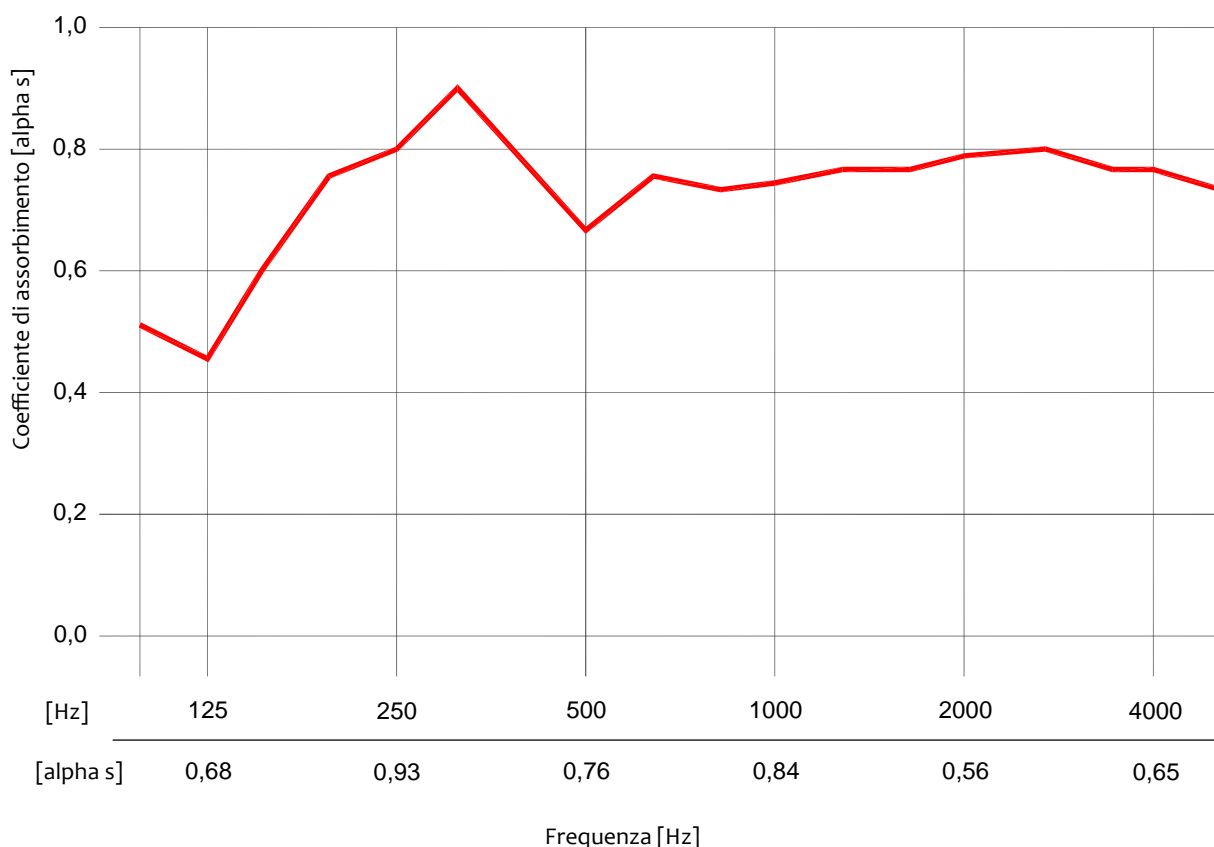


Grafico caratteristico di assorbimento acustico di un soffitto radiante QM con fibra poliestere, foratura a bande \varnothing 2,5 mm - area aperta 16%, installato a 400 mm dal solaio.

Prevenzione di condensa e muffe

Temperature troppo basse di alimentazione idrica, portate d'aria primaria non sufficienti a smaltire il carico latente, blocco della unità di ventilazione, circolazione d'aria umida proveniente da bagni o cucine, apertura dei serramenti, anche occasionale, in condizioni climatiche avverse, sono gli elementi che contribuiscono alla formazione di condensa.

La temperatura superficiale in corrispondenza dell'asse della tubazione radiante, con impianto a regime, è di circa $2\div3^{\circ}\text{C}$ superiore a quella del fluido circolante, per cui la temperatura dell'acqua di alimentazione non deve assolutamente scendere sotto i 15°C con controllo dell'umidità relativa fissato al $50\pm5\%$.

In queste condizioni, la minima temperatura superficiale del pannello sarà di $17\div18^{\circ}\text{C}$ che

permette di affrontare senza che si crei condensa valori di umidità relativa compresi tra il 55 ed il 60%.

Rimane comunque la necessità di porre dei limiti di blocco dell'alimentazione idrica qualora:

- la temperatura della stessa scenda sotto ai $14,5^{\circ}\text{C}$;
- venga a mancare l'afflusso dell'aria primaria o di deumidificazione;
- venga superato il setpoint di umidità fissato al 50%.

Questi accorgimenti permettono di evitare di installare sensori di apertura sui serramenti.

Temperatura del punto di rugiada in funzione della temperatura e dell'umidità relativa ambiente

Temperatura ambiente Room temperature		Umidità relativa dell'aria ambiente Relative Humidity of ambient air							
		30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%
30°C	86°F	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20	21,4	22,7
29°C	84,2°F	9,7	12	14	15,9	17,5	19	20,4	21,7
28°C	82,4°F	8,8	11,1	13,1	15	16,6	18,1	19,5	20,8
27°C	80,6°F	8	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9
26°C	78,8°F	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9
25°C	77°F	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18
24°C	75,2°F	5,4	7,6	9,8	11,3	12,9	14,4	15,8	17
23°C	73,4°F	4,5	6,7	8,7	10,4	12	13,5	14,8	16,1
22°C	71,6°F	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1
21°C	69,8°F	2,8	5	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2
20°C	68°F	1,9	4,1	6	7,7	9,3	10,7	12	13,2

Dimensionamento superficie attiva del controsoffitto radiante

I pannelli radianti, mantenuti ad una temperatura media superficiale inferiore (caso estivo) o superiore (caso invernale) alla temperatura superficiale delle persone, apparecchiature, superfici opache e/o trasparenti, assorbono il carico termico sensibile dall'ambiente sotto forma di scambio radiante e convettivo (due corpi a diversa temperatura cedono o assorbono calore per irraggiamento sino a raggiungere, nel vuoto, la medesima temperatura).

In particolare, il **carico termico sensibile** relativo al dimensionamento estivo dei pannelli attivi per ciascun locale sarà pari al carico sensibile di progetto meno:

1. **quota parte degli scambi radiativi tra superfici a diversa temperatura ed a carico dell'aumento relativo del salto termico del fluido:**

- 100% del calore entrante dalla copertura (senza lucernai) relativo alla superficie attiva del controsoffitto installato a quota inferiore di 300 mm ;
- 25% del calore sensibile generato dalle persone;
- 13% delle rientranze radianti da superfici opache o trasparenti;
- 16÷25% dei carichi elettrici interni (illuminazione, macchinari, computer);

2. **quota parte del carico sensibile dell'aria primaria:**

- Aria primaria immessa a 15÷16 °C con U.R. 70÷80%

Il carico estivo sensibile relativo al dimensionamento della superficie attiva del controsoffitto, corrisponde alla differenza tra il carico termico sensibile di progetto e la somma dei valori calcolati ai precedenti punti 1 e 2.

Il carico termico invernale relativo ai pannelli attivi corrisponde alla differenza tra il carico termico di progetto e le dispersioni relative alla superficie attiva del controsoffitto, oltre all'eventuale apporto sensibile dell'aria primaria se a temperatura maggiore di quella ambiente.

Il carico termico latente sarà trattato dall'**aria primaria** immessa alle condizioni precedentemente indicate. Le portate d'aria per ciascun locale sono scelte in modo da soddisfare le seguenti condizioni:

- garantire il ricambio d'aria necessario alla salubrità dell'ambiente;
- bilanciare il carico termico latente, per lo più legato alla presenza di persone nei locali al fine di controllare l'umidità relativa di progetto;
- eventualmente integrare l'assorbimento del carico sensibile da parte dei pannelli radianti.

Potenza specifica UNI EN 14240 emissione e capacità frigorifera

La capacità frigorifera del controsoffitto è sensibilmente maggiore della potenza standardizzata UNI EN 14240 in quanto la stessa viene omologata in una camera di prova con tutte le pareti isoterme alla temperatura ambiente ed in assenza di moti convettivi naturali o forzati.

Nelle applicazioni reali la capacità frigorifera è influenzata dai seguenti parametri:

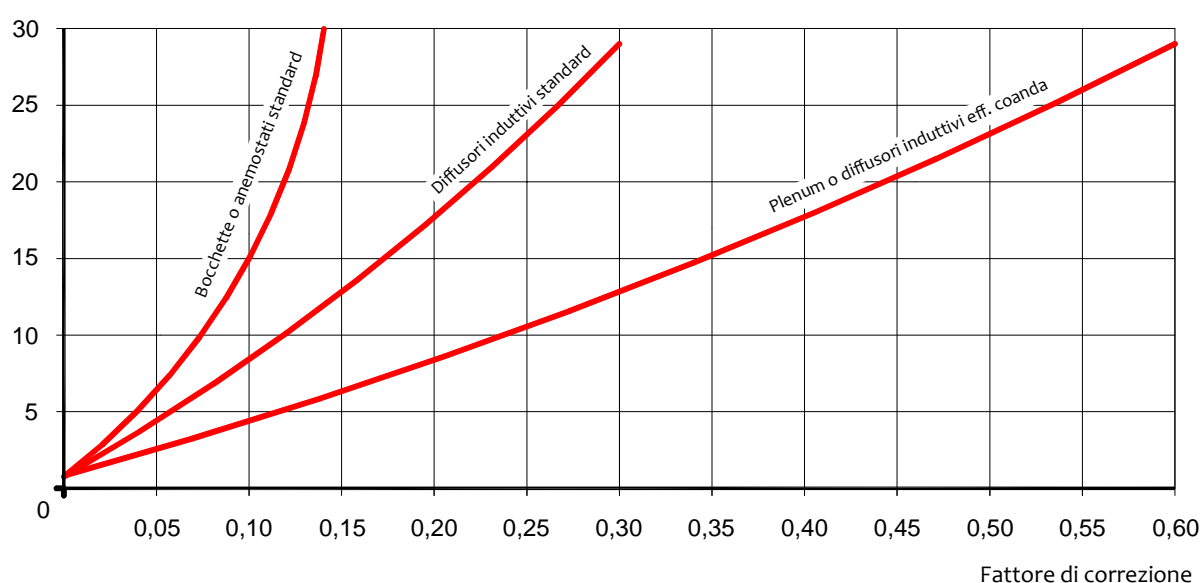
- **dalla temperatura operante** diversa dalla temperatura aria di circa $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$;

- **dall'immissione dell'aria primaria** con diffusori standard, induttivi ad alta velocità o ad effetto Coanda;
- **dal rapporto tra la superficie attiva fredda e la superficie inerte** a temperatura ambiente del controsoffitto per cui aumenta lo scambio per convezione dovuto al trascinamento dell'aria più calda a seguito di quella raffreddata dai pannelli attivi;
- **dall'altezza di installazione** del controsoffitto.

Questi parametri normalmente comportano una capacità frigorifera del controsoffitto superiore del **10÷15% rispetto alla potenza specifica standardizzata UNI EN 14240**.

Fattore di correzione per immissione dell'aria primaria

m^3/m^2



Fattore di correzione per percentuale di copertura del controsoffitto attivo

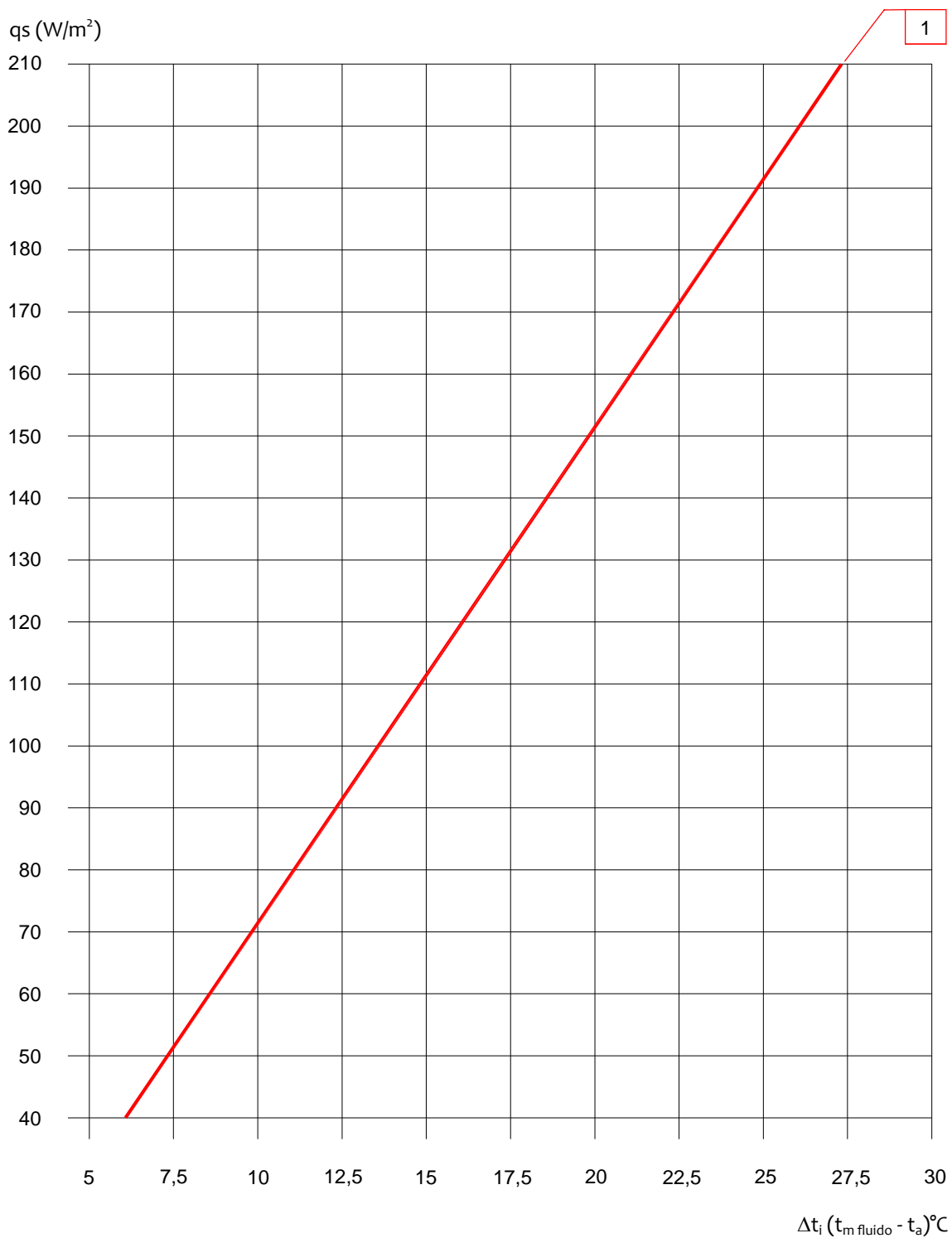
% copertura	50	60	70	80	90
Fattore di correzione	0,060	0,056	0,048	0,036	0,020

Fattore di correzione per altezza di installazione

Altezza installazione	4,5	4	3,5	3	2,7
Fattore di correzione	-0,09	-0,06	-0,04	-0,02	-

Proterceiling QM - Emissione termica invernale

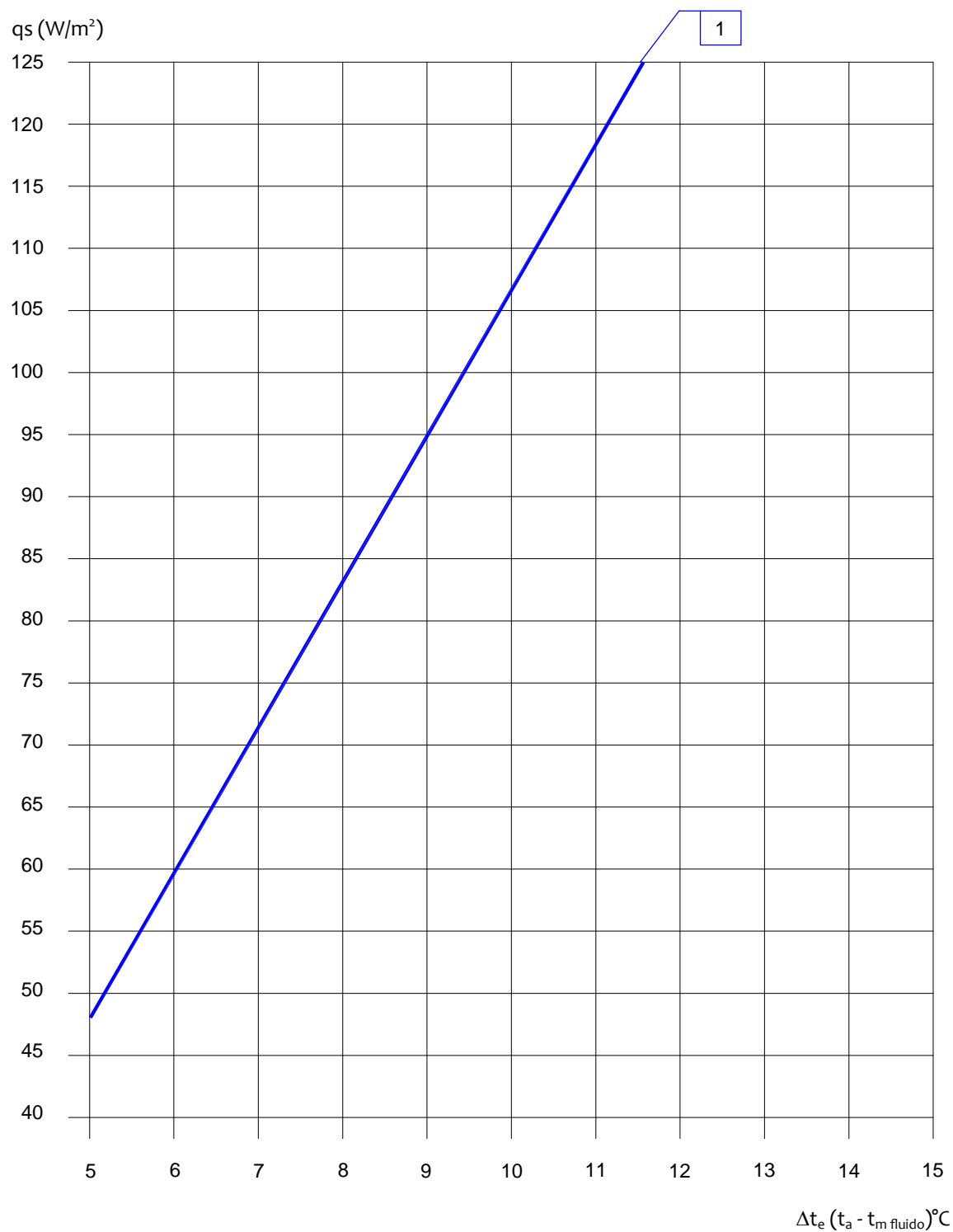
qs: emissione specifica standardizzata in conformità alla normativa EN 14037, in relazione alla differenza (Δt_i) tra la temperatura media del fluido riscaldante e la temperatura ambiente, riferita alla superficie in pianta.



1 ————— emissione invernale con passo 75 mm

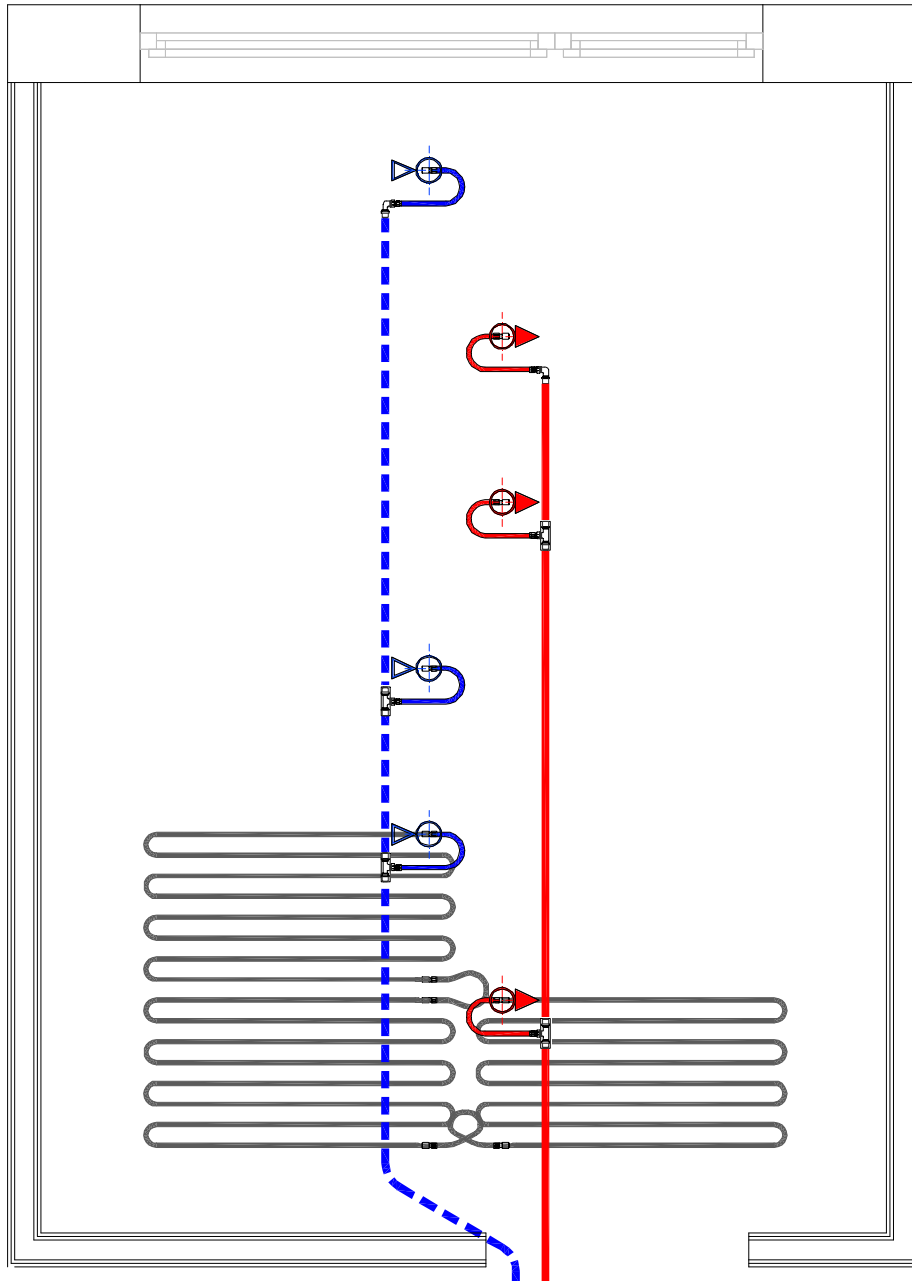
Proterceiling QM - Emissione termica estiva







q_s : emissione specifica standardizzata in conformità alla normativa EN 14240, in relazione alla differenza (Δt_e) tra la temperatura ambiente e la temperatura media del fluido refrigerante, riferita alla superficie attiva (lunghezza scambiatore x interasse spire x numero di spire).



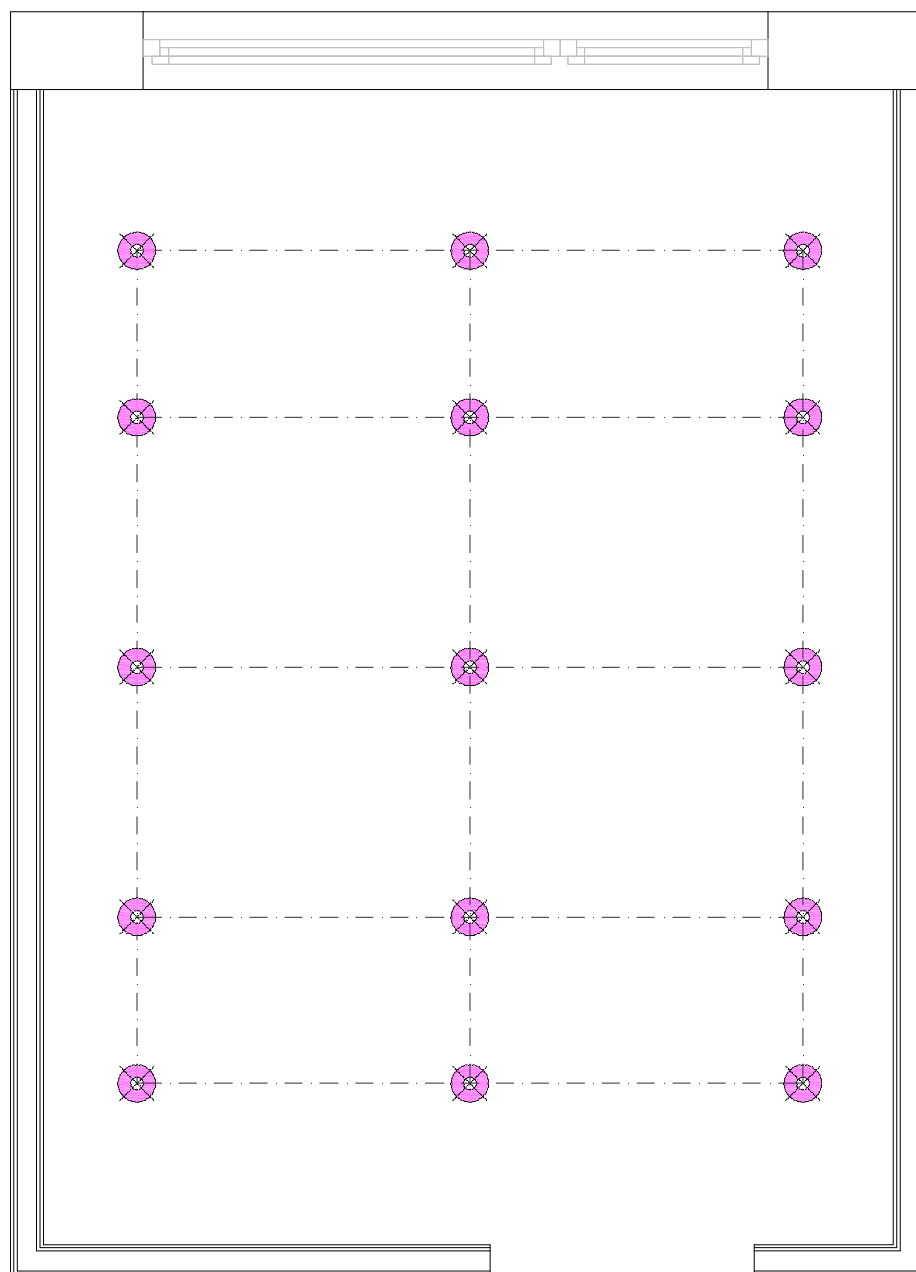
1 ————— emissione invernale con passo 75 mm

QM
Layout distribuzione



Simbolo	Descrizione
 Ritorno  Mandata	Stacchi rete idrica di adduzione con flessibili L 700mm 12x1/2" F
 	Tubazione multistrato Ø esterno 16 mm, sp. 2 mm + coibentazione <i>NON di fornitura Proter Imex</i>
 Raccordo gomito 1/2" M - Ø ...  Raccordo Te centrale Ø ... - 1/2" M - Ø ...	Raccordi a pressare 1/2" M - Ø <i>NON di fornitura Proter Imex</i>

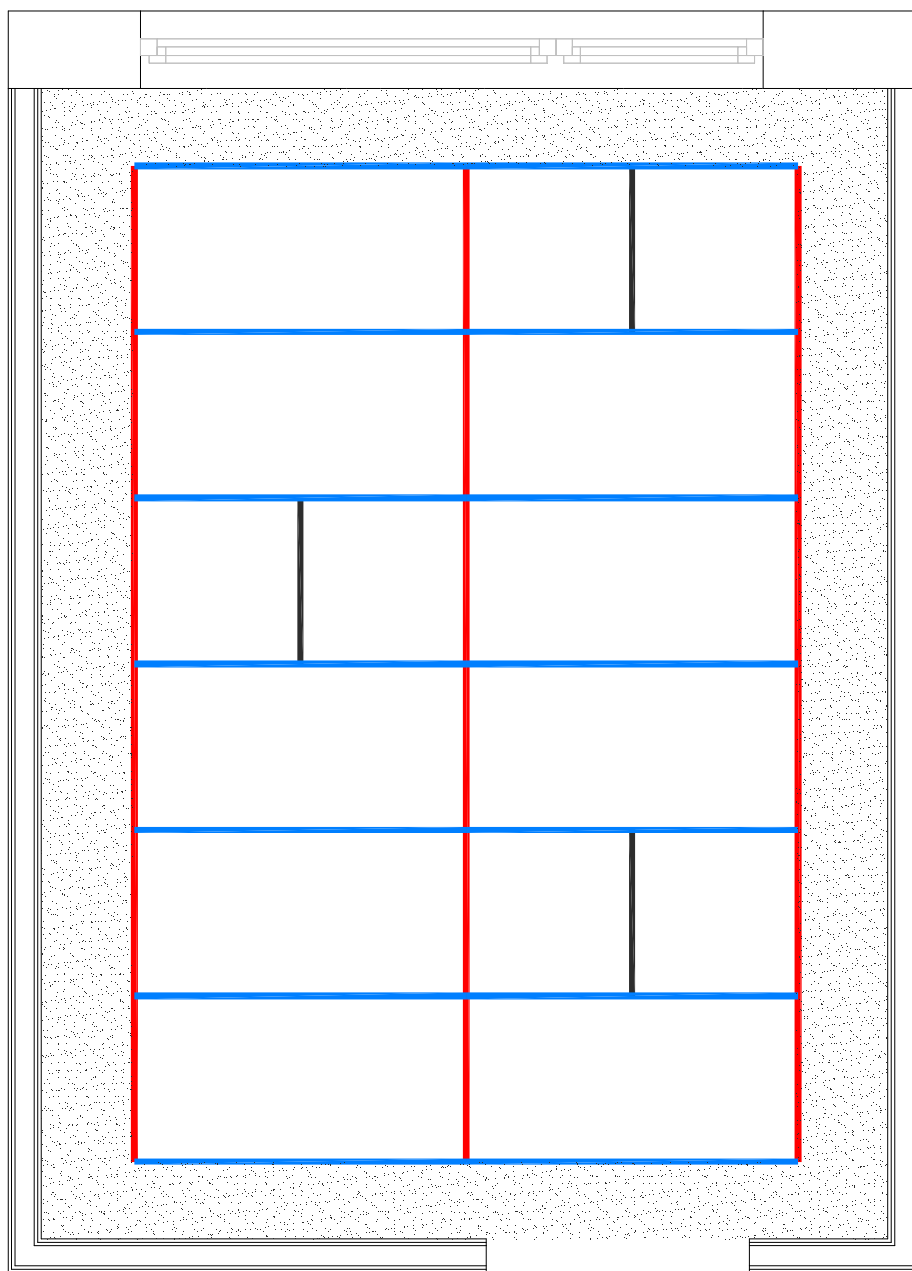
QMv
Layout punti di pendinaggio




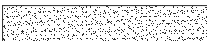


Simbolo	Descrizione
	Punti di staffaggio con relativi assi griglia

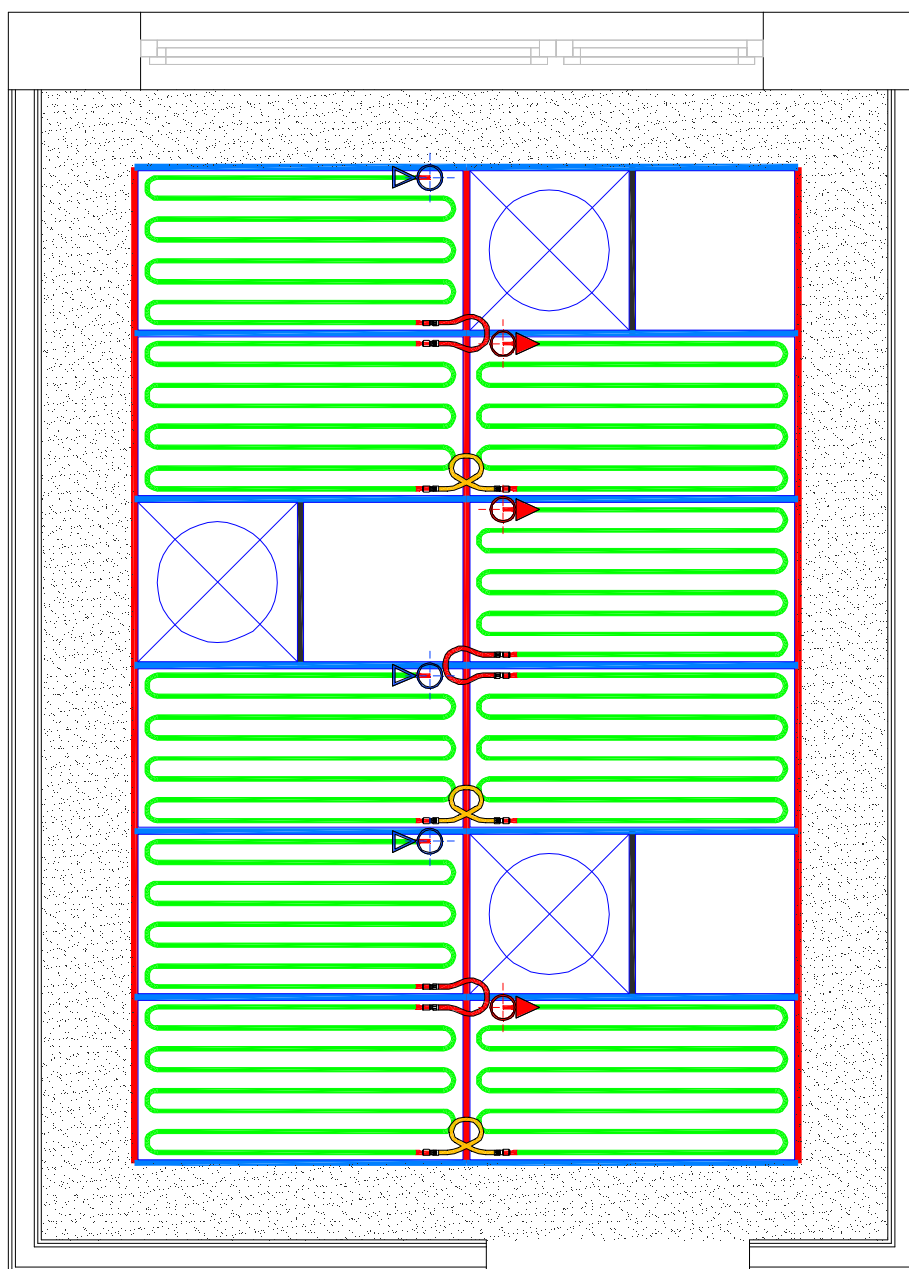
QMv

Layout struttura con pannelli riquadrati



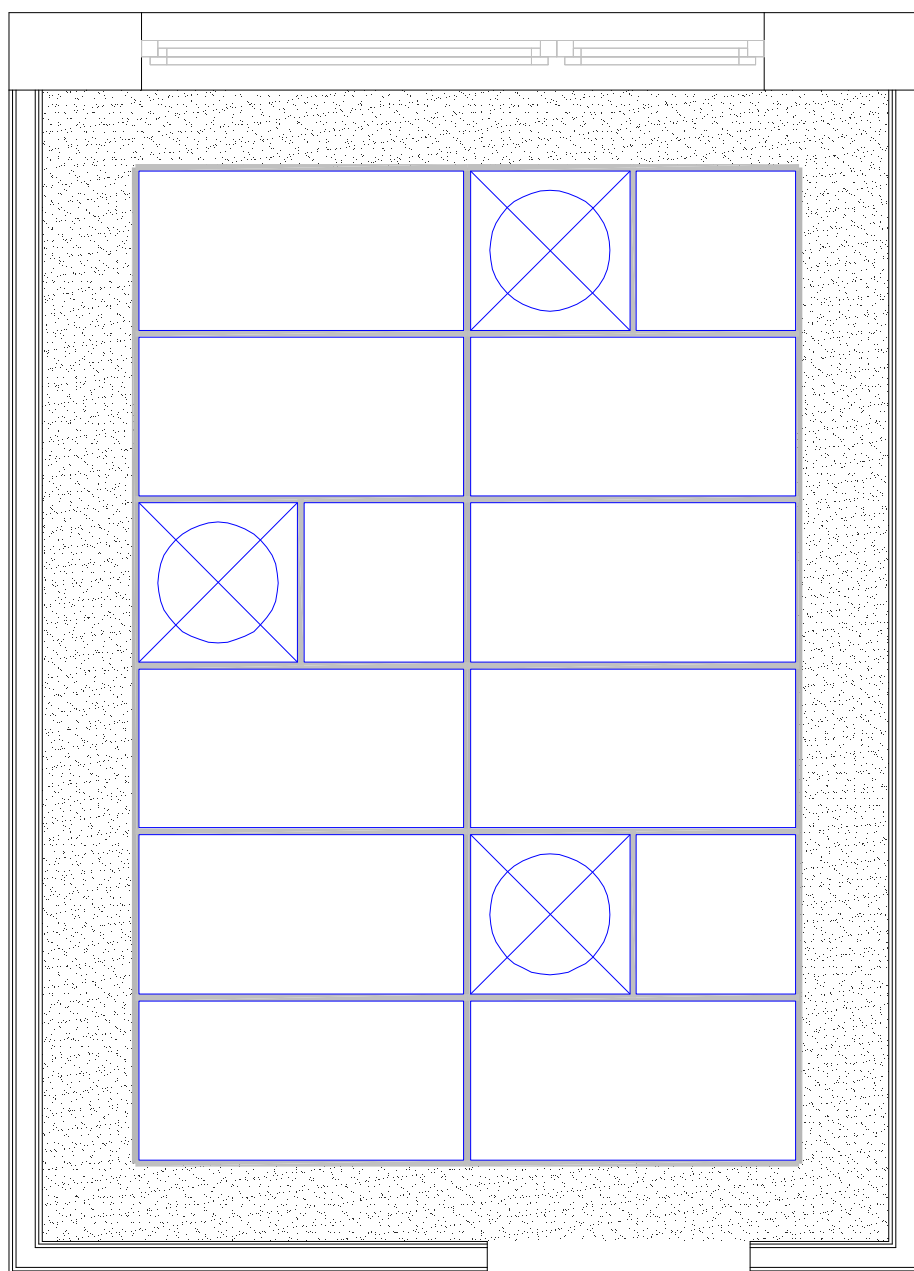
Simbolo	Descrizione
	Profilo portante a "T" 24 mm, L 3700 mm
	Profilo intermedio a "T" 24 mm, L 1200 mm
	Profilo intermedio a "T" 24 mm, L 600 mm
	Compensazione in gesso rivestito standard <i>NON di fornitura Proter Imex</i>




QMv Layout pannelli radianti



Simbolo	Descrizione
	Pannello Qmv 248 - 1200 x 600 - Attivato con scambiatore a 8 spire
	Pannello Qmv 248 - 600 x 600 Inerte e lampada 600x600
	Flessibili di collegamento pannelli
	Flessibili in EPDM provvisti di doppio o-ring e corazzati con maglia acciaio inox

QMv
Vista estetica



Simbolo	Descrizione
	Pannello Qmv 248 - 1200 x 600 - Vista estetica
 	Pannello Qmv 248 - 600 x 600 Inerte e lampada 600x600 - vista estetica

Le informazioni contenute in questo documento sono a solo titolo informativo.
La Proter Imex si riserva il diritto di modificare dati e caratteristiche dei prodotti descritti senza preavviso.

© copyright by Proter Imex

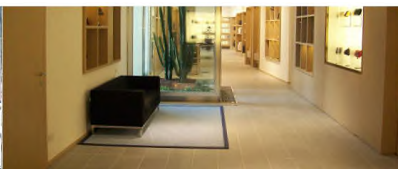


Proter Imex srl
Via Borgo Molino 12
31020 San Pietro di Feletto
Italia

tel. +39 0438 784227
Fax +39 0438 784247
info@proterimex.it
www.proterimex.it



Controsoffitti radianti



Pavimenti radianti



Barriere a lama d'aria



Pareti radianti