

Uponor

**Crea comfort
con i sistemi di
riscaldamento e
raffrescamento
Uponor**

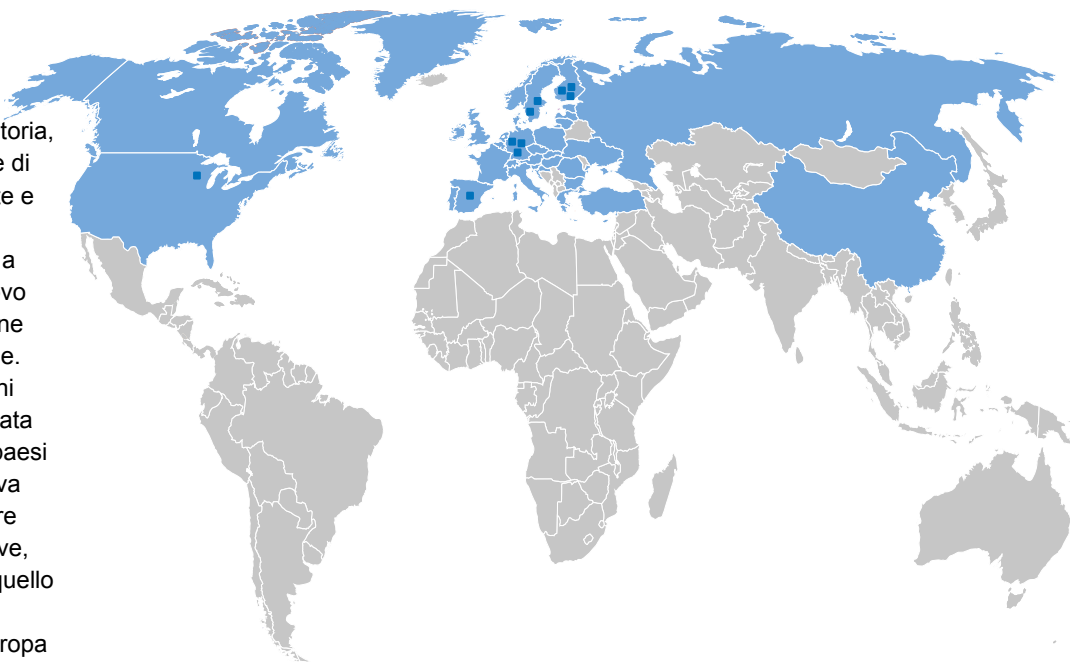


Il Gruppo Uponor

Uponor è una multinazionale finlandese con oltre 100 anni di storia, leader mondiale nella produzione di sistemi di climatizzazione radiante e trasporto acqua.

Le soluzioni Uponor sono adatte a qualsiasi tipologia di edificio, nuovo o in ristrutturazione, a destinazione residenziale, terziario o industriale. L'esperienza unica di oltre 45 anni di produzione di tubazioni di elevata qualità, installate in centinaia di paesi nel mondo, la sicurezza che deriva dalla consapevolezza di riscaldare buona parte delle case scandinave, dove l'inverno è ben diverso da quello italiano.

Uponor progetta e produce in Europa (Svezia, Finlandia, Germania) tutto il proprio catalogo: qualità e competenza sono parte integrante delle soluzioni Uponor fin dall'inizio. Uponor considera la responsabilità verso l'ambiente un impegno prioritario, che si concretizza nella scelta di sistemi che favoriscono il risparmio energetico, rispettando l'equilibrio ambientale e il benessere di chi li utilizza.



30 paesi
15 siti di produzione
oltre 4.000 dipendenti Uponor

● Il colore azzurro indica i paesi dove si trovano le sedi Uponor. Inoltre, le nostre soluzioni sono distribuite anche in altre nazioni.

■ Impianti di produzione

Uponor Italia

Uponor Italia appartiene alla divisione Building Solutions del gruppo ed è presente sul territorio nazionale.

La gestione dei partner è supportata da una rete di agenti professionisti affiancati da responsabili di area e da funzionari di vendita di zona che operano al nord, al centro e al sud dell'Italia.



Sommario

Il Gruppo Uponor	2
Uponor: il clima frutto dell'esperienza e della tecnologia	4
I moderni impianti	5
I vantaggi per chi sa guardare avanti	6
Quadro normativo di riferimento	7
Determinazione della potenza termica	9
Dimensionamento	10
Isolamento	11
Affidati al comfort con i sistemi di riscaldamento e raffrescamento	12
Valore aggiunto attraverso il riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento, a parete e a soffitto	14
Uponor Minitec	18
Uponor Minitec con Isolante	20
Uponor Klett	22
Uponor Tecto	24
Uponor Tacker	26
Uponor Classic	28
Uponor Magna	30
Uponor Meltaway	32
Uponor Siccus	34
Uponor Sport	36
Uponor Fix Parete	40
Uponor Siccus Wall	42
Uponor Renovis Parete	44
Uponor Renovis Soffitto	48
Uponor Teporis Soffitto	49
Uponor H Yfa Ucd'A 註	50
Uponor Fix Soffitto	52
Accessori	53
Certificazioni	54

Uponor: il clima frutto dell'esperienza e della tecnologia

Il privilegio del comfort

Comfort significa equilibrio tra corpo e ambiente che lo circonda.

Lo scambio di energia tra le superfici è il modo più naturale per riscaldare o raffreddare l'ambiente e raggiungere questo equilibrio.

Irraggiamento, convezione, conduzione ed evaporazione sono i quattro tipi di scambio possibili in natura che in determinate proporzioni si correlano alle condizioni ambientali creando la condizione di benessere.

I principali fattori che determinano il comfort sono:

- la temperatura dell'aria e la sua distribuzione nell'ambiente;
- la temperatura delle superfici che circondano la persona;
- la bassa velocità dell'aria;
- l'umidità relativa.

Plus

Diverse soluzioni per qualsiasi applicazione:

- Soffitto
- Parete o superfici inclinate
- Pavimento

Come ottenere il benessere con un solo impianto

Gli impianti a pannelli radianti scambiano energia con l'ambiente principalmente per irraggiamento e in misura minore per convezione.

Grazie a una temperatura costante e all'assenza di correnti d'aria, un impianto radiante garantisce una sensazione di benessere termico percepibile utilizzando temperature di esercizio estremamente contenute rispetto agli impianti tradizionali.

Per il riscaldamento radiante è infatti sufficiente una temperatura dell'acqua compresa tra 30°C e 40°C (l'acqua nei radiatori circola a 70°C circa); inoltre, grazie all'uniformità di diffusione nell'ambiente e alla estensione delle superfici radianti, la sensazione di comfort termico si raggiunge a circa 19°C (contro i 21°C necessari ad un impianto ad alta temperatura).

Il vantaggio è evidente anche per il raffreddamento: per percepire un clima confortevole basta attestarsi su un valore di temperatura dell'acqua di 16-18°C, risultato che un impianto di condizionamento classico raggiunge a 7°C.

In inverno, attraverso l'acqua calda che circola all'interno dei circuiti radianti, il sistema scaldava l'ambiente in ragione delle condizioni climatiche dei locali desiderate.

In estate il calore è invece ceduto dall'ambiente all'acqua fredda che circola nelle tubazioni dell'impianto.



Edilizia civile

Uponor offre diverse soluzioni adatte a coprire qualsiasi tipologia di edificio, nuovo o in ristrutturazione.



Edilizia industriale

Le caratteristiche di razionalità e il risparmio energetico rendono i sistemi per applicazioni industriali Uponor particolarmente adatti per aree di grandi dimensioni.



Edilizia per lo sport e per l'arte

Uponor assicura il migliore clima a impianti sportivi o edifici che adottano superfici flettenti. Uponor dispone anche di soluzioni che non richiedono opere murarie, ideali per gli edifici del patrimonio storico-artistico e sottoposti a vincoli estetici.



I moderni impianti

Con la plastica è nuova vita per il radiante

Dalla seconda metà degli anni Settanta, grazie alle norme sul contenimento energetico e all'introduzione di adeguate tubazioni plastiche, gli impianti a pannelli radianti riacquistano prestigio in Europa.

L'isolamento degli edifici diminuisce drasticamente il fabbisogno termico; le tubazioni in idoneo e qualitativo materiale plastico eliminano i problemi di corrosione ed inoltre, grazie alla loro flessibilità, permettono una distribuzione della temperatura uniforme su tutta la superficie attiva.



Inerzia termica

A differenza delle vecchie realizzazioni dove la massa termica era costituita dall'intera soletta, nei moderni impianti a pannelli, data la presenza dell'isolante, la massa è costituita prevalentemente dal solo materiale nel quale sono annegate le tubazioni.

In questo modo l'impianto può seguire con maggior flessibilità l'andamento delle condizioni climatiche esterne riducendo gli effetti dell'inerzia termica.

Da sempre Uponor propone la realizzazione degli impianti radianti con distribuzione a collettori e l'impiego di pannelli isolanti, completati dalle regolazioni e dagli accessori.

Uponor prevede anche sistemi speciali, nei quali, riducendo lo spessore e di conseguenza la massa della gettata di copertura, si minimizzano gli effetti di inerzia termica.

Inerzia che va in ogni caso considerata nella gestione di questi impianti che devono

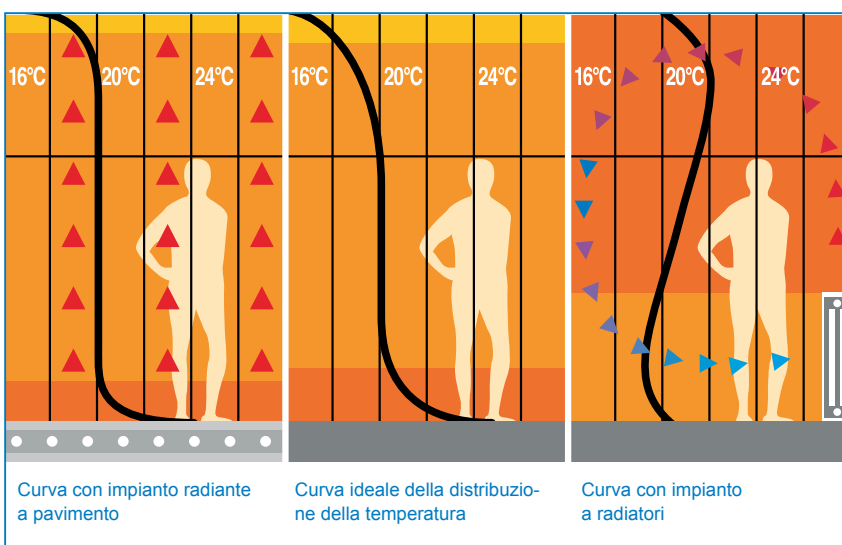
avere un funzionamento continuo.

È consigliabile quindi non prevedere spegnimenti notturni ma operare delle riduzioni, anticipandole rispetto a quanto si farebbe con i radiatori (vedi esempio in tabella).

Un'accurata progettazione permette di utilizzare l'impianto radiante per raffreddamento e riscaldamento in moltissime applicazioni.

Le competenze acquisite e le nuove tecnologie di regolazione consentono di climatizzare a zone con regolazioni standard o domotiche, assicurando il comfort desiderato.

Attualmente le normative per gli impianti radianti sono la UNI EN 1264 e la UNI EN ISO 11855, a cui fanno riferimento i software dei programmi di calcolo specifici di Uponor (reperibili sul sito web www.uponor.it).



Distribuzione della temperatura

Gli impianti radianti garantiscono una distribuzione della temperatura in ambiente molto prossima alla curva ideale.

Inerzia termica a confronto

120 min

Riscaldamento a pannelli radianti (massetto di ca. 70 mm)

38 min

Riscaldamento a pannelli "ribassato" (massetto di ca. 30 mm)

15 min

Riscaldamento a radiatore in acciaio (ad alta temperatura)

Tempo per la messa a regime (20°C) dopo un periodo di abbassamento notturno a 16°C

I vantaggi per chi sa guardare avanti

Risparmio di energia e dei costi di gestione

Grazie alle loro temperature d'esercizio, i sistemi radianti Uponor richiedono minore energia per il funzionamento e minimizzano le dispersioni termiche.

Oltre al risparmio energetico, le caratteristiche degli impianti radianti incidono vantaggiosamente sui costi di gestione: rispetto ad altri tipi di impianto il risparmio annuo è del 10-15% sui costi di gestione nelle costruzioni civili.

In edifici di notevole altezza, come capannoni industriali, chiese e musei, tali valori di risparmio sono sensibilmente più elevati e raggiungono il 50%.

Prendendo come riferimento la parità di comfort ambientale e la regolazione climatica adottata, il costo di realizzazione di un impianto radiante è mediamente superiore rispetto a un impianto tradizionale.

Considerando però il risparmio energetico e il minor costo gestionale, la differenza si ammortizza in un breve periodo di funzionamento.

Igiene e pulizia

Nel periodo estivo, gli impianti a pannelli limitano il movimento d'aria fredda e aumentano il comfort in modo omogeneo all'interno dei locali.

Inoltre, nei mesi invernali, non si verifica il problema della pulizia dei muri in corrispondenza dei radiatori, evitando le spese di frequenti tinteggiature e manutenzioni.

Un ambiente climatizzato con un Sistema radiante Uponor è più igienico e quindi adatto

al soggiorno di persone allergiche, anziane o dalla salute precaria (ospedali) e di bambini (scuole e abitazioni).

Estetica

Disporre di ambienti senza radiatori, fan coil o qualsiasi altro elemento ingombrante, esalta la possibilità di arredare liberamente, consentendo di sfruttare tutto lo spazio in maniera razionale.

Vantaggio che diventa vincolo negli edifici di valore storico-artistico come chiese, castelli o complessi di rilievo architettonico, dove la presenza di corpi scaldanti può compromettere l'equilibrio delle forme.

Rispetto per l'ambiente

Uponor considera la responsabilità verso l'ambiente un impegno importantissimo che si concretizza nella scelta di sistemi che favoriscono il risparmio energetico e di prodotti che rispettano l'equilibrio ambientale, come i pannelli senza HCFC, e il riciclaggio mirato dei materiali che consente di evitare scarti di confezionamento.

Uponor possiede, per i vari siti produttivi, le certificazioni ISO 9001 e ISO 14001 EMAS.

Plus

- Elevato comfort
- Ridotta circolazione dell'aria e di elementi allergenici
- Consumi energetici ridotti sia in inverno che in estate
- Igiene dell'ambiente
- Miglior impatto estetico
- Libertà nell'arredo di interni

Utilizzo di fonti energetiche alternative

La bassa temperatura del fluido che alimenta gli impianti radianti, li rende particolarmente adatti ad essere abbinati a caldaie a condensazione, pompe di calore, pannelli solari termici ed altre fonti di calore alternative e sistemi di distribuzione del calore quale il teleriscaldamento e il recupero di cascami di calore industriali. L'abbinamento a fonti energetiche alternative, oltre al beneficio per l'ambiente, accresce le prospettive di risparmio del 15-20%.



Quadro normativo di riferimento

Nel 2009 è entrata in vigore la revisione della normativa UNI 1264, recepimento della norma Europea EN 1264, che specifica i requisiti per la progettazione e la costruzione dei sistemi radianti alimentati ad acqua per il riscaldamento e il raffrescamento integrati nelle strutture. La norma è applicabile per edifici residenziali, uffici ed edifici assimilabili.

La norma è costituita da cinque parti: la prima fornisce definizioni e simboli; la seconda propone un metodo analitico per la determinazione della potenza termica per alcune tipologie di pavimento riscaldante e le relative prove; la terza dà indicazioni riguardanti il dimensionamento; la quarta parte si occupa delle modalità di installazione; la quinta estende i risultati a tutte le superfici radianti (pareti e soffitti) e al caso di raffrescamento.

Alla norma UNI EN 1264, guida del settore radiante, è stata affiancata la normativa UNI EN ISO 11855 (2015) che sostituisce la UNI EN 15377.

La UNI EN ISO 11855 indica i metodi per il calcolo e il dimensionamento degli impianti radianti ad umido negli edifici. È costituita da sei parti: la prima fornisce definizioni, simboli e criteri di comfort; la seconda propone un metodo analitico per la determinazione della capacità termica e di raffrescamento; la terza dà indicazioni riguardanti la progettazione ed il dimensionamento; la quarta parte si occupa del dimensionamento e capacità di raffrescamento dei sistemi di attivazione termica della massa (TABS); la quinta parte si occupa delle modalità di installazione; la sesta parte di regolazione.

Principali definizioni da normativa

Per impianto di riscaldamento a pavimento si intende l'insieme di un pavimento riscaldante, circuiti, collettori e apparecchiature di regolazione.

Temperatura ambiente Θ_r : è considerata rappresentativa del benessere termico ed è utilizzata per il metodo di calcolo delle emissioni termiche.

Superficie pavimento riscaldante: superficie coperta dall'impianto più metà interasse (max 15 cm) riferito ai bordi esterni.

Superficie dell'area periferica (marginale): parte della superficie riscaldante con una temperatura superficiale più alta. Si estende per un massimo di un metro di distanza dalle pareti disperdenti. È un'area non occupata stabilmente.

Superficie occupata: differenza tra la superficie riscaldata e quella periferica.

Tipi di strutture

■ Impianti con tubazione nello strato di supporto (TIPO A e C)

Impianti dove i tubi riscaldanti sono totalmente o parzialmente alloggiati nel massetto di copertura.

■ Impianti con tubazione sotto lo strato di supporto (TIPO B)

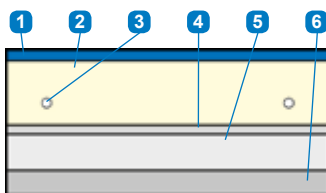
Impianti dove i tubi riscaldanti sono totalmente o parzialmente alloggiati nello strato di isolante termico, sotto il massetto di copertura.

■ Impianti con sezioni piane (TIPO D)

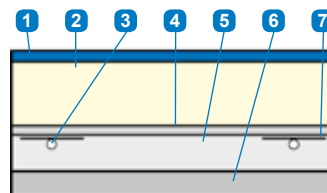
Impianti dove i tubi sono di ridottissimo diametro e costituiscono una sottile superficie piana di scambio termico.

Principali tipologie di strutture di pavimenti riscaldanti

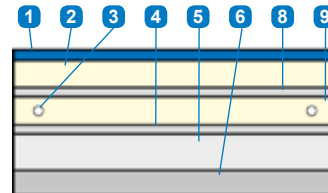
Tipo A



Tipo B



Tipo C



Legenda:

1. Rivestimento
2. Strato di supporto
3. Tubazione
4. Strato di protezione
5. Isolante
6. Soletta portante
7. Elemento conduttivo aggiuntivo
8. Strato di separazione
9. Strato livellante

La norma UNI EN ISO 11855 definisce ulteriori tipologie:

TIPO E = tubazione alloggiata nelle strutture (TABS, ad attivazione della massa)

TIPO F = tubazione capillare alloggiata in uno strato di finitura superficiale

TIPO G = tubazione nel sottopavimento di impianti a secco in legno

Potenza termica

q = flusso termico aerico: potenza per unità di superficie

q_G = flusso termico aerico limite: potenza per la quale si raggiunge la massima temperatura superficiale consentita

q_N = flusso termico aerico nominale: potenza massima senza rivestimento

q_{des} = flusso termico aerico di progetto

Q = potenza termica: somma dei prodotti delle superfici riscaldanti per il rispettivo flusso

Temperatura superficiale

$\Theta_{F,max}$ = temperatura massima superficiale

$\Theta_{F,m}$ = temperatura media superficiale

Temperatura del mezzo riscaldante

Θ_m = temperatura media del fluido

Θ_V = temperatura di mandata

Θ_R = temperatura di ritorno

Determinazione della potenza termica

Emissioni termiche

Per quanto riguarda le emissioni termiche, è importante tenere presente che in un impianto a pannelli le tubazioni hanno l'unico compito di cedere calore alla struttura, che a sua volta lo cede in ambiente. Per stabilire la massima emissione termica di un impianto a pavimento bisogna riferirsi alla normativa UNI EN 1264-2. La norma citata stabilisce una curva caratteristica di base che fissa la relazione tra q e $\Theta_{F,m}$ ed è applicabile a tutte le tipologie di impianti radianti. Per q si intende il flusso termico aerico, cioè la potenza per unità di superficie (W/m^2) e per $\Theta_{F,m}$ la temperatura media della superficie di pavimento in °C.

$$q = 8.92x(\Theta_{F,m} - \Theta_i)^{1.1}$$

Questa equazione esprime la proporzionalità tra la potenza scambiata dal sistema e la differenza tra la temperatura media del pavimento e quella dell'aria. Considerando che la temperatura massima del pavimento nelle zone occupate, dette anche "soggiornali", è fissata in massimo 29°C e la temperatura ambiente (Θ_i) è normalmente considerata di 20°C, la resa massima vale:

$$q = 8.92x(29 - 20)^{1.1} \approx 100 \text{ W/m}^2$$

Tale valore, riesce a soddisfare le esigenze termiche della maggior parte degli edifici. In presenza di locali con ampie superfici vetrate o con un'elevata dispersione termica, la norma permette di creare delle zone "perimetrali" definite come non occupate, massimo di un metro di larghezza, ammettendo una temperatura superficiale di 35°C:

$$q = 8.92x(35 - 20)^{1.1} \approx 175 \text{ W/m}^2$$

Per i bagni, per cui la temperatura ambiente viene fissata in 24°C, si può considerare una temperatura massima di pavimento di 33°C ($\Delta T = 9^\circ C$), la resa massima è quindi equiparata alle zone di soggiorno. Nel caso di una chiesa nella quale la temperatura ambiente viene normalmente tenuta a valori più bassi, ad esempio 16°C, la resa è maggiore vale:

$$q = 8.92x(29 - 16)^{1.1} \approx 150 \text{ W/m}^2$$

Si può ottenere la stessa temperatura media superficiale e quindi la stessa resa termica con diversi interassi tra i tubi; maggiore sarà l'interasse e più alta dovrà essere la temperatura media dell'acqua, il tutto a discapito dell'uniformità della temperatura superficiale che sarà più elevata in corrispondenza delle tubazioni e minore sulla mezzeria tra i tubi.

In generale, per il calcolo della potenza termica per le diverse tipologie di pavimento riscaldante, la norma UNI EN 1264-2 e la UNI 15377-1 utilizzano un metodo analitico semplificato che ne esprime la proporzionalità rispetto al salto medio logaritmico tra la temperatura del fluido e la temperatura dell'ambiente.

$$q = K_H \cdot \Delta\theta_H \text{ dove}$$

$$\Delta\theta_H = \frac{\theta_V - \theta_R}{\ln \frac{\theta_V - \theta_i}{\theta_R - \theta_i}}$$

Il coefficiente di proporzionalità K_H (Coefficiente di trasmissione termica equivalente) è il risultato della valutazione di tutti i parametri costruttivi, geometrici, fisici e funzionali del sistema (passo di posa, conducibilità tubazioni, ricoprimento, ecc).

Al variare dei parametri di progetto (resistenza del rivestimento, interasse della tubazione) si costruisce quindi una famiglia di curve di resa, su cui andare a verificare il valore desiderato.

La norma UNI EN 1264-5 ricava poi il coefficiente di trasmissione termica equivalente relativo agli altri sistemi radianti (parete o soffitto) e al pavimento raffrescante in base al coefficiente limite di scambio termico e alla resistenza del rivestimento. I valori dei coefficienti limite differiscono leggermente tra le due norme; è preferibile attenersi a quelli riportati dalla UNI EN ISO 11855, in cui sono ricavati in situazioni operative, e quindi più adatti alla progettazione:

Parete calda $q = 8^*(\Theta_{F,m} - \Theta_i)$
 Parete fredda $q = 8^*(\Theta_{F,m} - \Theta_i)$
 Soffitto caldo $q = 6^*(\Theta_{F,m} - \Theta_i)$
 Soffitto freddo $q = 8,92^*(\Theta_{F,m} - \Theta_i)^{1.1}$
 Pavimento freddo $q = 7^*(\Theta_{F,m} - \Theta_i)$

I valori ammissibili di $\Theta_{F,m}$ sono indicati a seconda dell'applicazione:

- **Pavimento:** temperatura minima estiva di 19°C (20°C dove vi siano occupazioni sedentarie e 18°C dove vi siano occupazioni ad alto livello energetico), con controllo sul punto di condensa.
- **Parete:** temperatura massima invernale di 40°C, mentre per quel che riguarda l'estate il limite è dato dal punto di condensa, prestando comunque attenzione alle possibili correnti discendenti di aria fredda.
- **Soffitto:** per questa applicazione il criterio da adottare sia in caldo che in freddo è quello della "asimmetria radiante" che deve essere inferiore a 5°C in caldo e a 14°C in freddo. Nel calcolo, occorre fare riferimento ai fattori di vista di tutte le superfici (UNI EN ISO 7726). Nel caso estivo, va verificato come di consueto il punto di condensa.

	Temperatura superficiale limite (°C)		Flusso termico aerico massimo (W/m²)	
	riscaldamento	raffrescamento	riscaldamento	raffrescamento
Pavimento zona soggiornale	29	19	100	42
Pavimento zona perimetrale	35	19	175	42
Parete	≈ 40	17	160	72
Soffitto	≈ 29	17	42	100

Dimensionamento

Parametri di calcolo invernale

La temperatura di mandata di progetto si determina sulla base del locale termicamente più sfavorito, escludendo i bagni.

Si utilizza un valore unico per il rivestimento del pavimento

$$R_{\lambda,B} = 0,1 \text{ m}^2\text{K/W},$$

Questo valore va adeguato nel caso di rivestimenti peggiorativi. Per i bagni si assume invece il valore

$$R_{\lambda,B} = 0 \text{ m}^2\text{K/W}.$$

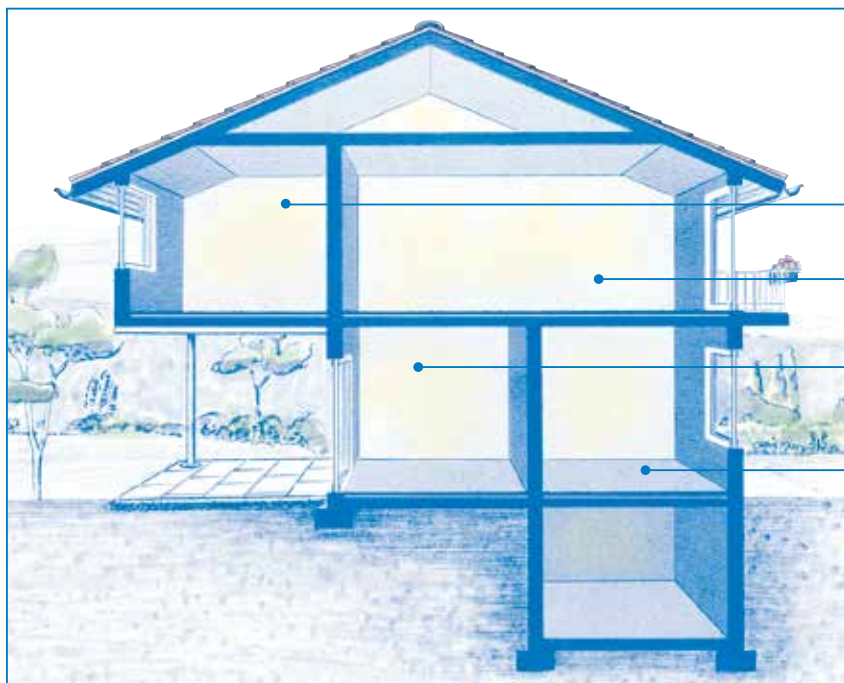
Questi valori si assumono per cautelare il calcolo in caso di cambio del tipo di rivestimento, anche dopo la realizzazione dell'impianto. Infatti se si assumesse in fase di calcolo il valore reale di resistenza termica di un pavimento da 2 cm di marmo ($R_{\lambda,B} = 0,006 \text{ m}^2\text{K/W}$), in caso di futura sostituzione con un pavimento in legno da 1,6 cm ($R_{\lambda,B} = 0,08 \text{ m}^2\text{K/W}$), l'impianto potrebbe risultare sottodimensionato.

Per l'ambiente assunto come termicamente sfavorito la differenza di temperatura ammessa nei circuiti asserviti deve essere uguale o inferiore a 5°C.

Sempre per l'ambiente preso come riferimento del progetto l'interasse delle tubazioni deve essere scelto in maniera tale da far sì che la potenza per la quale si raggiunge la massima temperatura superficiale sia minore o uguale all'emissione limite data dalla curva limite. Lo scostamento termico medio logaritmico di progetto tra la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua ($\Delta\Theta_{H,des}$) dovrà essere minore o uguale alla differenza media di temperatura tra aria e acqua +2,5°C. Effettuato infine il calcolo delle portate dei circuiti, se queste dovessero comportare perdite di carico eccessive, si renderebbe necessario suddividerli in un numero maggiore.



Isolamento



Resistenze termiche minime (R)

$$R_{\lambda,Ins} = 1,50 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\lambda,Ins} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\lambda,Ins} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\lambda,Ins} = 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$$

La norma UNI EN 1264-4 e la UNI EN ISO 11855 prevedono che gli strati di isolamento debbano avere le resistenze termiche minime indicate in funzione della temperatura sottostante la struttura dell'impianto a pavimento (in figura, caso per temperatura esterna compresa tra 0°C e -5°C).

Negli impianti radianti a pavimento si utilizzano isolamenti al di sotto delle tubazioni per limitare le dispersioni termiche verso il basso e per diminuire la massa termica attivata dall'impianto, rendendo più breve il tempo di messa a regime.

Questo isolamento, che può essere liscio o conformato in modo da essere già predisposto per l'incastro delle tubazioni, consente inoltre di rendere

termicamente indipendenti i diversi piani di un edificio. Questa condizione è necessaria quando si hanno diverse abitazioni servite da impianti autonomi o con contabilizzazione del calore, ma anche nel caso di una sola abitazione su più piani è consigliabile l'utilizzo dell'isolante per permettere una corretta e indipendente regolazione della temperatura in ciascun piano.

L'isolante inoltre può migliorare le prestazioni acustiche degli ambienti, vantaggio importante in edifici pluriabitativi. Alcuni degli isolanti proposti da Uponor consentono di conseguire una significativa riduzione dei rumori di calpestio. Tutti gli isolanti Uponor sono inoltre provvisti della marcatura CE, offrendo le massime garanzie di qualità e di corrispondenza alle normative vigenti.



Resistenza Termica (m ² K/W)	Ambiente sottostante riscaldato	Ambiente sottostante non riscaldato o riscaldato in modo non continuativo o direttamente su suolo (1)	Temperatura aria esterna sottostante		
			Temperatura esterna $\Theta_d \geq 0^\circ\text{C}$	Temperatura esterna $0^\circ\text{C} > \Theta_d \geq -5^\circ\text{C}^d$	Temperatura esterna $-5^\circ\text{C} > \Theta_d \geq -15^\circ\text{C}^d$
	0,75	1,25	1,25	1,50	2,00

(1) Con un livello di acque freatiche < 5 m, il valore dovrebbe essere aumentato

Crea comfort con i sistemi di riscaldamento e raffrescamento

Impianti di riscaldamento

Impianto a umido									
Nuovo edificio					Ristrutturazione				
Residenziale		Commerciale		Industriale	Residenziale		Commerciale		
Isolamento totale o parziale	Nessun isolamento	Isolamento totale o parziale	Nessun isolamento		Ristrutturazione parziale	Ristrutturazione totale	Ristrutturazione parziale	Ristrutturazione totale	
Minitec con Isolante	Classic	Minitec con Isolante	Classic	Magna	Minitec	Tacker	Minitec	Tacker	
Tacker	Klett Twinboard	Tacker	Klett Twinboard		Minitec con Isolante	Klett	Minitec con Isolante	Klett	
Klett	Fix	Klett	Meltaway			Tecto		Tecto	
Tecto		Tecto							

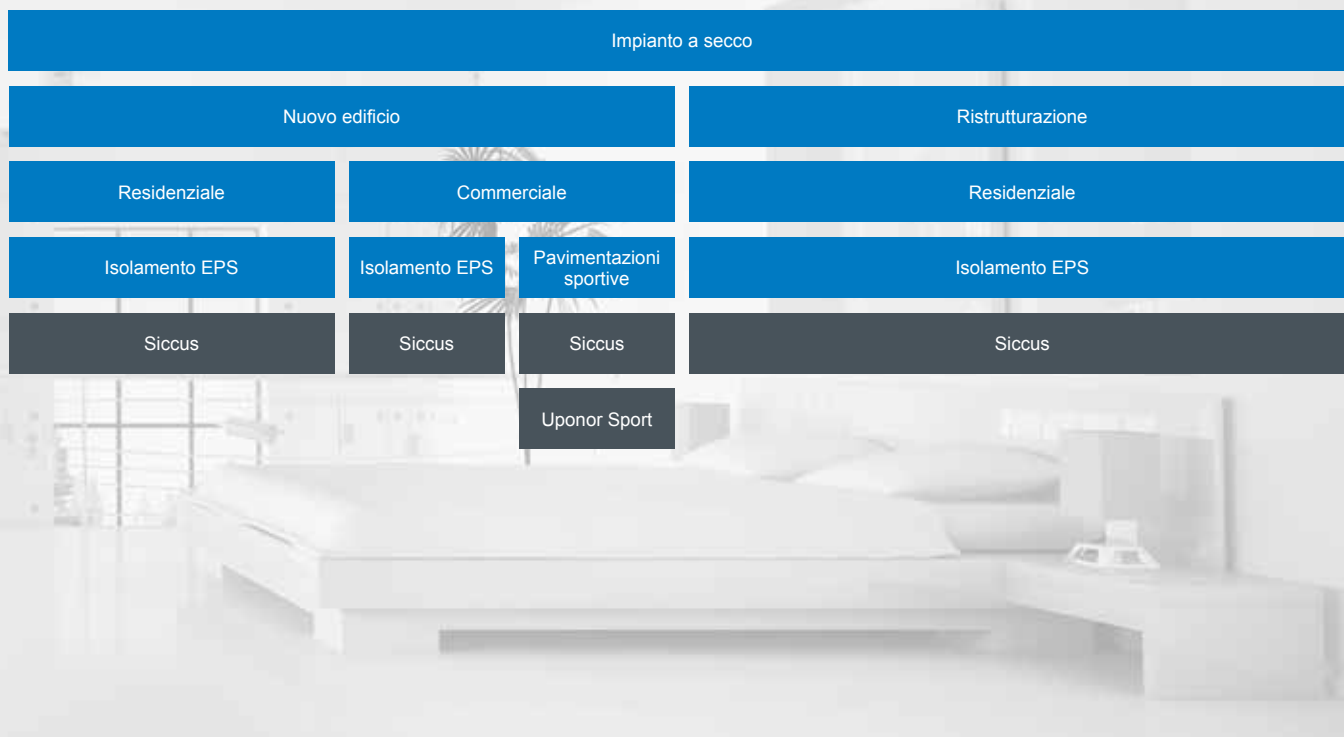
Impianto di riscaldamento e di raffrescamento a parete Uponor

Impianto a umido	Impianto a secco
Fix	Renovis
	Siccus Wall
	Siccus SW

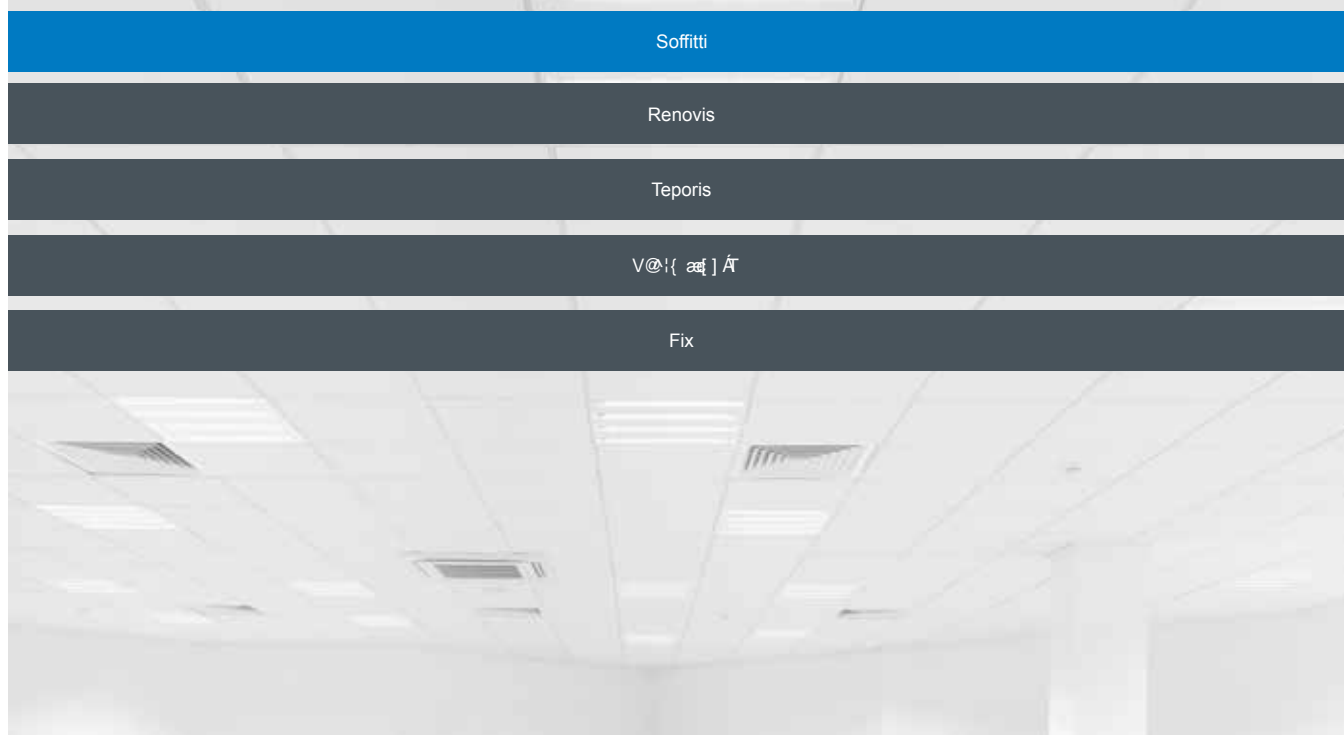


Raffrescamento Uponor

Impianto di riscaldamento e di raffreddamento a pavimento Uponor



Impianto di riscaldamento e di raffreddamento a soffitto Uponor



Valore aggiunto attraverso il riscaldamento e raffrescamento

Uponor offre soluzioni di riscaldamento e di raffrescamento innovative. Gli impianti ecocompatibili di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento e a parete nonché quelli per l'attivazione termica dei soffitti negli edifici, garantiscono qualità di vita e di lavoro eccellente.

Grazie alle loro basse temperature di esercizio e al comfort ambientale, i sistemi di riscaldamento radiante rappresentano il metodo più efficiente della distribuzione del calore negli edifici dal punto di vista energetico.

Grazie alle temperature più elevate dell'impianto in modalità di raffrescamento e alle temperature più basse dell'impianto in modalità riscaldamento, gli impianti radianti rappresentano una soluzione perfetta per l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili.

Questo assicura che il consumo dell'energia primaria e le emissioni di CO₂ degli edifici vengano ridotte in modo significativo.

Il riscaldamento radiante non solo riscalda le stanze senza creare correnti d'aria e senza movimentazione di polvere - può anche essere utilizzato come impianto di raffrescamento. Si possono ottenere quindi temperature ambiente piacevoli anche in estate senza provocare correnti d'aria - aumentando sensibilmente l'accettazione ulteriore da parte dell'utente. È dato che tutta l'installazione è integrata perfettamente nella superficie della stanza senza essere visibile, la progettazione dell'architettura interna dell'edificio e delle stanze non è soggetta ad alcun limite.



ento radiante a pavimento, a parete e a soffitto



Impianti di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento

Gli impianti a pavimento rappresentano spesso la prima scelta in edifici commerciali e residenziali che necessitano principalmente di riscaldamento. E poiché i requisiti per la progettazione e la funzione di un impianto di riscaldamento a pavimento possono essere molto diversi, Uponor offre soluzioni personalizzate per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni.

Per aumentare il comfort, si possono utilizzare questi impianti anche per il raffrescamento.

[Pagina 17](#)



Impianti di riscaldamento e di raffrescamento a parete

Sia come un sistema leggero a parete in cartongesso oppure sotto intonaco ad umido: i sistemi Uponor per riscaldamento / raffrescamento a parete garantiscono un piacevole clima della stanza tutto l'anno. In particolare durante una ristrutturazione una superficie radiante a parete offre numerosi vantaggi. Ad esempio, possono rappresentare una buona combinazione con un impianto di riscaldamento a pavimento nei bagni nel caso in cui la superficie non è abbastanza grande per fornire una resa sufficiente all'ambiente. L'installazione avviene nella struttura della parete - a seconda dell'orditura metallica delle pareti divisorie, sui profili delle pareti o, nel caso di strutture umide, direttamente nello strato di intonaco.

[Pagina 37](#)

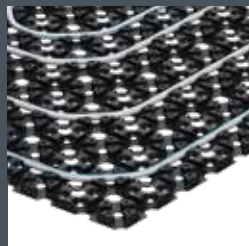


Impianti di riscaldamento e di raffrescamento a soffitto

Negli edifici che necessitano soprattutto di essere raffrescati, le superfici radianti a soffitto rappresentano un'alternativa particolarmente interessante. Uponor offre diverse soluzioni in base allo scopo e ai requisiti di raffrescamento e di riscaldamento dell'edificio. In aggiunta agli impianti classici che vengono montati direttamente a soffitto o in soffitti con pannelli (ampia gamma disponibile in funzione della potenza), l'attivazione termica della massa (TABS) della struttura dell'edificio rappresenta una variante economica e sostenibile per il controllo dell'efficienza della temperatura nell'edificio in particolare negli uffici e negli edifici commerciali.

[Pagina 45](#)

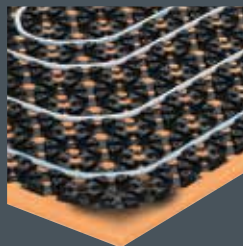
Seleziona il tuo impianto di riscaldamento/raffrescamento a pavimento per il tuo progetto



Uponor Minitec **Impianto a basso spessore**

Tempi brevi per messa a regime, facilità di installazione e spessore ridotto in soli 15 mm

Pagina 18



Uponor Minitec **con isolante**

Ideale per nuovo e ristrutturazione con ridotti spessori di realizzo, solo 32 mm

Pagina 20



Uponor Klett **Impianto radiante ad umido**

Aggancio rapido tubo-pannello Massima tenuta Posa libera e senza attrezzi Tubi PE-Xa o MLCP

Pagina 22



Uponor Tecto **Impianto radiante ad umido**

Sistema di qualità certificato e testato nel tempo con componenti dell'impianto di elevata qualità

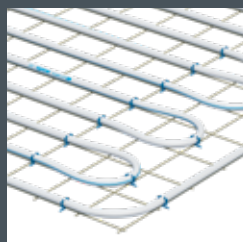
Pagina 24



Uponor Tacker **Impianto radiante ad umido**

Elevata tenuta della clip di fissaggio sul pannello e disponibili con tubazioni PE-Xa oppure MLCP

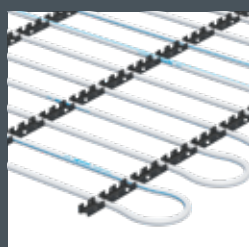
Pagina 26



Uponor Classic **Impianto radiante ad umido**

Soluzione estremamente flessibile Si adatta al livello di isolamento richiesto Ottimale per carichi elevati

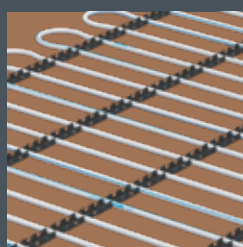
Pagina 28



Uponor Magna **Riscaldamento a pavimento industriale**

Profilo di temperatura costante, basse velocità dell'aria, utilizzo ottimale in un capannone industriale

Pagina 30



Uponor Meltaway **Scioglimento di ghiaccio e neve**

Sistema di scioglimento della neve e del ghiaccio eco-compatibile senza utilizzo di sostanze chimiche o sale. Funzionamento confortevole ed efficiente

Pagina 32



Uponor Siccus **Impianto radiante a secco**

Leggero e tempi brevi di realizzazione tramite l'utilizzo di un massetto a secco

Pagina 34



Uponor Sport **Riscaldamento per impianti sportivi flettoni**

Separazione netta fra il pavimento e l'impianto di riscaldamento radiante, ampia gamma di applicazione

Pagina 36



Uponor Minitec - impianto a basso spessore. Massima resa nella climatizzazione radiante

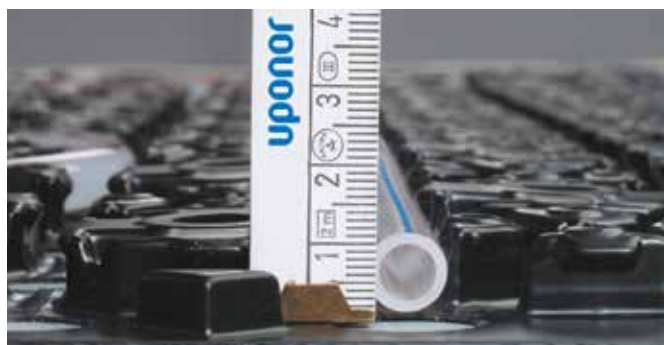
Con uno spessore di soli 15 mm, il sistema Uponor Minitec a basso spessore rappresenta la soluzione perfetta per l'installazione di un impianto radiante a pavimento in un edificio già esistente. Quando un impianto di riscaldamento a pavimento viene posato su una soletta esistente, ogni millimetro di altezza del sistema da installare diventa rilevante.

Il sistema a basso spessore Uponor Minitec è composto da un pannello micro-forato e auto-adesivo e dalla tubazione Uponor Minitec Comfort Pipe da 9,9 mm. Il pannello, sulla quale viene installata la tubazione Uponor Minitec Comfort Pipe, può essere posato senza problemi sul massetto, sul legno o sulla pavimentazione esistente. Lo strato di colla posto nella parte posteriore del pannello assicura il fissaggio alla soletta sottostante durante il montaggio. Grazie all'immediata vicinanza della pavimentazione posta sopra la tubazione, la temperatura viene raggiunta in pochi minuti e con una rapida regolazione con temperature ridotte dell'acqua di mandata nell'impianto. Con l'impianto a basso spessore Uponor Minitec, è possibile dotare intere zone o singoli locali, come le stanze da bagno, di un riscaldamento a pavimento confortevole con lavori minimi di installazione.

Impianto a basso spessore Uponor Minitec

- È possibile posarlo direttamente sulla pavimentazione esistente senza le onerose opere di demolizione
- Spessore ridotto della struttura della pavimentazione
- Facilità di messa in opera durante i lavori di ristrutturazione
- Tempi rapidi di messa a regime dell'impianto
- Molti anni di prove e test certificano la qualità della tubazione PE-Xa
- Basse temperature dell'acqua di mandata nell'impianto
- Adattabile alle geometrie di qualsiasi ambiente
- Utilizzo efficiente di energie rinnovabili anche in vecchi edifici

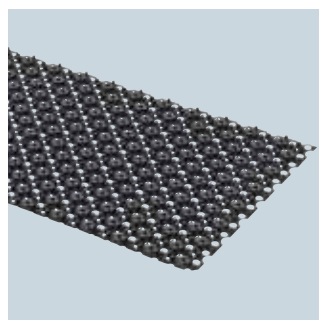
Con soli 15 mm di spessore del pavimento è possibile installarlo su quasi tutti i pavimenti esistenti



Uponor Minitec ha il vantaggio di poter mantenere il rivestimento del pavimento esistente senza la necessità di essere demolito. Questo consente di risparmiare tempo e denaro. Tuttavia, possono rendersi necessarie misure preparatorie prima della posa in opera. Queste misure dipendono dal tipo e dalla struttura del substrato esistente.



Uponor Minitec rappresenta l'impianto di riscaldamento a pavimento ideale per la posa su massetti, parquet o piastrelle esistenti. È formato da una lamina autoadesiva e dalle tubazioni Uponor Minitec Comfort Pipe da 9,9 mm. Il sistema a basso spessore Uponor Minitec può essere impiegato in modo ottimale come sistema di riscaldamento vicino al substrato del pavimento in edifici residenziali.



Uponor Minitec: pannello per tubazioni sottile e resistente al calpestio con guida della tubazione integrata per il rispetto di interessi di posa conformi alla normativa vigente, per il contenimento delle tubazioni Uponor Minitec Comfort Pipe da 9,9 mm. Possibile posa dritta e diagonale della tubazione, con funghetti di fissaggio della tubazione forati per il passaggio dell'autolivellante



Uponor Minitec Comfort Pipe da 9,9 x 1,1 mm con barriera anti-diffusione dell'ossigeno realizzata in EVOH. Colore naturale con singola striscia di colore blu. È conforme alla norma DIN EN: ISO 15875 "Tubazioni in plastica per impianti di acqua calda e di acqua fredda, realizzate in polietilene reticolato", barriera ossigeno secondo la norma DIN 4726.



Tecnologia di collegamento Uponor Quick & Easy con l'utensile M12



Mini gruppo pompa Uponor Fluvia T-12, per stanze singole e piccole superfici di riscaldamento. Regolazione opzionale della temperatura ambiente mediante valvola termostatica con un bulbo capillare o mediante un termostato ambiente Uponor (con filo o senza filo) con azionamento mediante attuatore elettrotermico. Ideale per il collegamento del pannello radiante con un impianto pre-esistente ad alta temperatura.



Uponor Minitec con isolamento. Numerosi vantaggi che facilitano la progettazione e la realizzazione

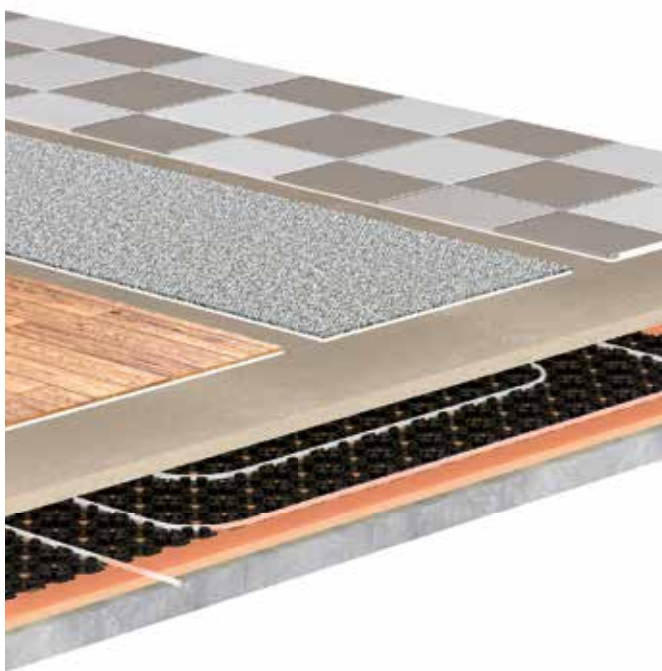
L'eccezionale sistema integrato per gli interventi di ristrutturazione: la combinazione di Uponor Minitec con isolamento e Knauf NE 425. È possibile risparmiare fino a 50 mm di altezza strutturale rispetto ad un normale sistema di riscaldamento a pavimento.

- Grazie al suo basso spessore, pari a soli 32 mm, il sistema Uponor Minitec con isolamento è la soluzione ideale per gli interventi di ristrutturazione. Qualora non fosse necessario un isolamento, il foglio può anche essere semplicemente posato sopra il massetto, sui pavimenti in legno o di mattonelle, per fissare la tubazione Uponor Comfort pipe da 9,9 x 1,1 mm.
- Grazie alla livellina Knauf NE 425, il riscaldamento a pavimento può essere installato sia in combinazione con il vecchio substrato, per esempio il massetto preesistente, sia su un pavimento nudo con spessore da 8 mm sopra il pannello Minitec, sia con il sistema "Minitec con un isolamento" con spessore di 10 mm sopra il pannello.
- Utilizzabile nelle nuove costruzioni oppure nelle ristrutturazioni
- Soluzioni adatte ai sistemi radianti di riscaldamento e di raffrescamento
- Risparmio di tempo grazie all'installazione semplice e rapida
- Semplificazione della partecipazione alle gare grazie alla documentazione unificata
- Supporto comune per le fasi di progettazione e di ingegneria
- Formazione in comune per gli installatori
- Vendite e assistenza internazionali

Impianto a basso spessore Uponor Minitec

- Bassa inerzia termica
- Soli 32 mm spessore totale!
- Isolamento 10 mm oppure 20 mm
- Ideale nei sistemi con PDC
- Sistema certificato con isolante da 10-20 mm Knauf NE 425 per Cat. A-B secondo NTC 2018

Un grande vantaggio per la ristrutturazione



Uponor Minitec con isolamento è la combinazione perfetta tra comfort ed efficienza energetica. Grazie alla tecnologia Minitec, che permette di ottenere impianti radianti a basso spessore e bassa inerzia termica in soli 15 mm (autolivellante compreso), è ora possibile incrementare ulteriormente la performance del sistema aggiungendo un isolante al di sotto del pannello.

Il pannello isolante piano in polistirene estruso ad elevata resistenza meccanica (400Kpa) è disponibile in due versioni 10 mm oppure 20 mm. Successivamente si andrà a realizzare un massetto di copertura (autolivellina) dell'impianto radiante di solo 1 cm sopra il pannello Minitec utilizzando il prodotto autolivellina Knauf NE 425.

Il massetto, di produzione Knauf, è certificato da Uponor per destinazioni di tipo Residenziale Cat. A, Uffici Cat.B secondo NTC 2018.

Il sistema Uponor Minitec con isolamento è idoneo sia nei casi di ristrutturazione che nei nuovi edifici ed il suo spessore totale minimo (comprensivo di isolante da 10 mm) è di soli 32 mm!

Oggi gli investitori e gli sviluppatori nel settore immobiliare privato e commerciale di alto livello devono soddisfare un gran numero di requisiti in termini di riscaldamento e raffrescamento: sostenibilità, efficienza energetica, normative locali più recenti, moderni concetti architettonici e comfort termico devono essere perfettamente armonizzati. In questo contesto la partnership tra Knauf e Uponor crea le condizioni ideali per progettare la costruzione di edifici ottimizzati dal punto di vista energetico. Grazie ai loro sistemi personalizzati di riscaldamento e raffrescamento radianti per pavimenti, Uponor e Knauf offrono gli strumenti per affrontare questa sfida.

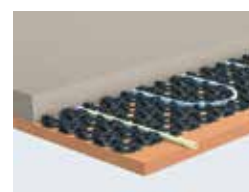
UPONOR MINITEC

- Ideale per il retrofit durante la ristrutturazione di edifici esistenti
- Adatto per la posa diretta su massetto o pavimenti esistenti
- Altezza del pannello di soli 12 millimetri
- Facilità di messa in opera dei principali componenti: pannello e tubazione
- Pannelli resistenti al calpestio da cantiere
- Rapidità di messa a regime dell'impianto
- Basse temperature dell'acqua di riscaldamento
- Possibilità di collegamento diretto ai sistemi di riscaldamento preesistenti



KNAUF NE 425

- Ridotti spessori di applicazione
- Spessore a partire da 10 mm sopra impianto Minitec posato su pannello isolante
- Può essere calpestato dopo sole 18 ore
- Adatto per tutti i tipi di rivestimenti
- Biocompatibile
- Posa su grandi superfici senza giunti
- Posa senza rete elettrosaldata
- Ciclo Termico dopo 7 giorni





Uponor Klett - tecnologia innovativa di fissaggio per il sistema di riscaldamento e raffrescamento radiante

Uponor Klett è un sistema per la posa in opera rapida e semplice dei tubi negli impianti di riscaldamento e di raffrescamento a pannelli radianti. Le tubazioni, con barriera antidiffusione dell'ossigeno, sono fornite con un nastro ad aggancio rapido posizionato a spirale. Un apposito foglio antistrappo viene incollato sul corrispondente pannello di isolamento.

Le tubazioni Uponor Klett sono installate premendole sul pannello isolante a distanze calcolate dal progetto. Il nastro ad aggancio rapido sul tubo si inserisce quindi nel foglio antistrappo del pannello isolante, tenendo in questo modo le tubazioni in posizione.

Il nastro ad aggancio rapido sul tubo nonché il foglio in tessuto sono progettati insieme, garantendo la massima forza di tenuta.

La griglia stampata sul pannello fornisce l'orientamento durante l'installazione. Non sono necessari utensili speciali.

Un altro vantaggio dell'impianto: le tubazioni Uponor Klett possono essere usate in combinazione con i componenti standard degli impianti radianti della gamma Uponor.

Sistema radiante ad umido Uponor Klett

- Nastro ad aggancio rapido ultra fine ad anello per il fissaggio e per una maggiore forza di tenuta
- Rapida installazione senza utensili speciali
- Installazione facile e veloce da una sola persona
- Le correzioni sono possibili, in qualsiasi momento durante l'installazione, senza danneggiare i pannelli
- La barriera in tessuto contro l'umidità tra il massetto e lo strato di isolamento non viene danneggiata durante l'installazione della tubazione
- Tubo multistrato Klett MLCP RED, tubi PE-Xa Klett Comfort Pipe PLUS
- Facile installazione anche in stanze irregolari
- Disponibile anche come Uponor Twinboard per l'installazione su isolamenti esistenti
- Uponor Klett Silent 30-3 isolamento in lana di roccia, termico non combustibile, eco sostenibile e con isolamento acustico da rumori da calpestio

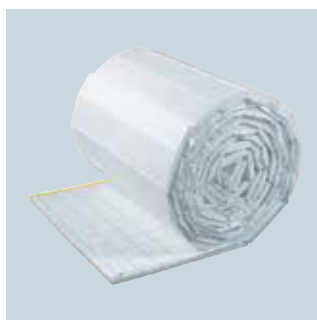
Uponor Klett - fissaggio sicuro della tubazione con la massima forza di tenuta



Uponor Klett è un sistema innovativo di fissaggio delle tubazioni per il riscaldamento/raffrescamento radiante a pavimento. Le tubazioni sono rivestite con un nastro ad aggancio rapido avvolto a spirale. L'apposito foglio in tessuto è incollato sull'intera superficie del pannello dell'impianto. Quando il tubo viene premuto contro il pannello viene fissato nella posizione desiderata, il nastro delle tubazioni si aggancia alla lamina adesiva del pannello assicurando la massima forza di tenuta.

Uponor Klett può essere posato in modo rapido e semplice. La tubazione viene installata manualmente o srotolata dal comodo svolgitore mobile Uponor e posizionata sui pannelli di posa dell'impianto. La griglia di posa stampata serve come aiuto all'orientamento per interassi uniformi della tubazione (10 x 10 cm). Non sono necessari utensili speciali per la posa e per il fissaggio.

Uponor Klett si adatta in modo flessibile a qualsiasi geometria della stanza. E poiché non è necessario alcun attrezzo per fissare le tubazioni, Uponor Klett può essere posato facilmente in spazi ristretti quali ad esempio sottotetti spioventi, intercapedini ed in corrispondenza del collettore senza dover modificare la struttura del pannello ed avendo la possibilità di realizzare qualsiasi tipo di interasse. Questo assicura una resa uniforme della superficie radiante richiesta su tutta la zona. Durante la messa in opera delle tubazioni Klett le tubazioni di riscaldamento, che sono già rivestite con un nastro ad aggancio rapido, vengono fissate premendo leggermente sul pannello. Le connessioni Klett assicurano un fissaggio continuo della tubazione e garantiscono una forza di tenuta perfetta. È possibile modificare la posizione delle tubazioni in qualsiasi momento senza rischio di danneggiare la superficie della piastra.

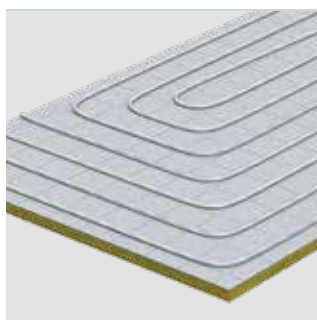


Il pannello Uponor Klett. Nella versione rotolo per il fissaggio della tubazione con isolamento termico ed isolamento acustico in base alle norme DIN EN 13163 e DIN 4108-10, realizzato in EPS con foglio in tessuto incollato in fabbrica per la posa in sovrapposizione. Disponibile nelle versioni Standard 20, 27, 44, 53 e Grafite 20, 23, 38, 47 mm.

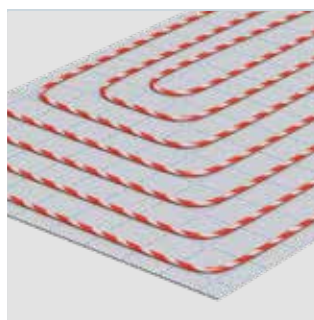


Tubo Uponor Klett Comfort Pipe PE-Xa con barriera di diffusione dell'ossigeno realizzata in EVOH. Colore naturale con una striscia di colore blu.

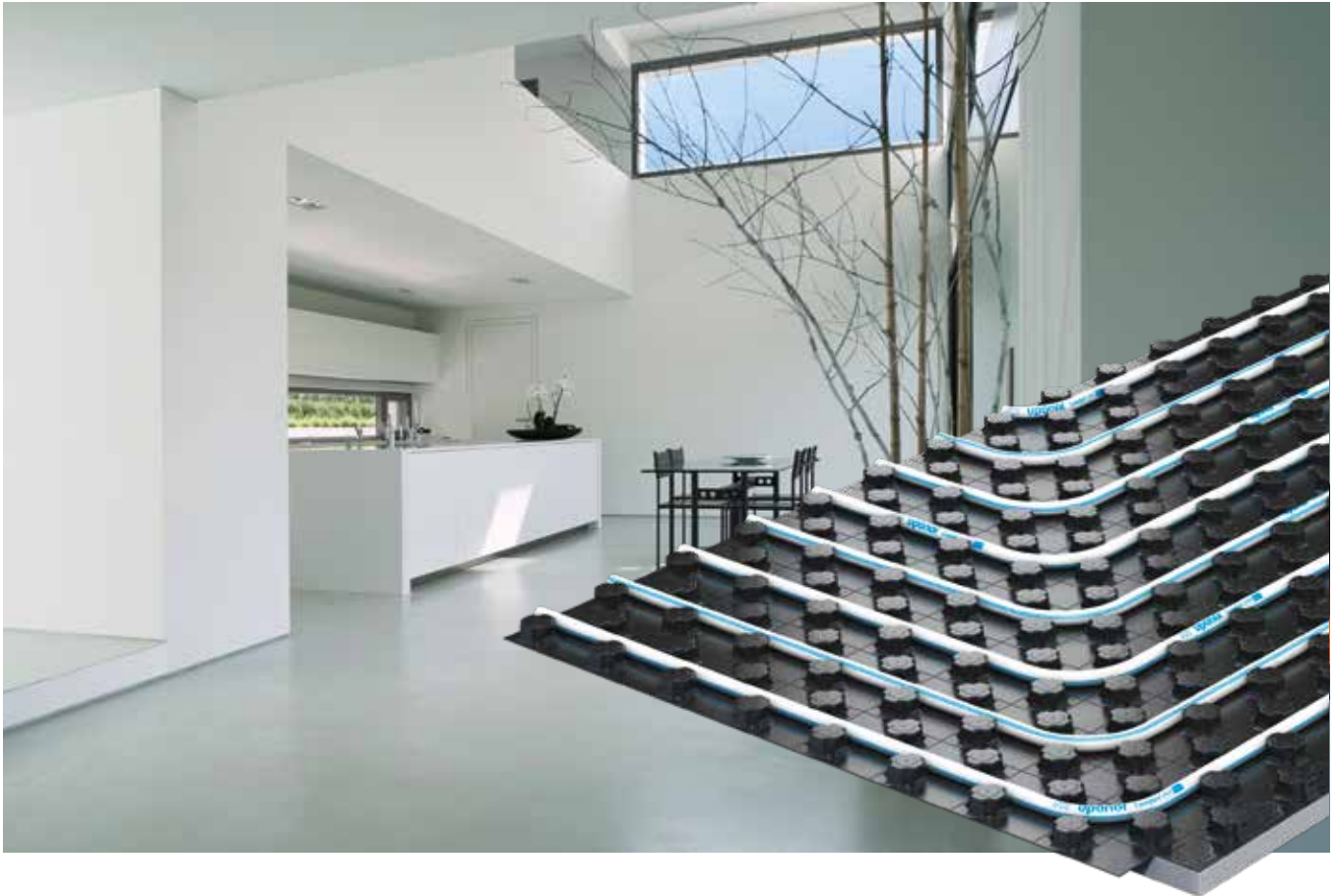
Tubo multistrato Uponor Klett MLCP RED. Stabile nella forma e nella tenuta di ossigeno. Controllato da SKZ.



Uponor Klett Silent Fissaggio della tubazione Klett e isolamento del pannello in lana di roccia. Per impianto termico eco sostenibile e con isolamento acustico.



Uponor Klett Twinboard Ideale per il fissaggio delle tubazioni Uponor Klett anche su un isolamento esistente. I pannelli di 2,4 m² pieghevoli non richiedono molto spazio per lo stoccaggio, sono facili da trasportare grazie al fatto che pesano solo 1,9 kg, rendono molto facile il lavoro sul luogo di installazione.



Uponor Tecto - sistema radiante ad umido - la temperatura ottimale in tutte le stagioni

Il sistema ad umido Uponor Tecto è un impianto di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento che può essere utilizzato in abitazioni monofamiliari fino ad edifici commerciali di grandi dimensioni. L'impianto è una combinazione tra comfort ed efficienza energetica. Il sistema ad umido Uponor Tecto può essere realizzato con diversi diametri di tubazione dal 14 al 17 mm, sia per riscaldare in inverno che per raffrescare in estate. La distribuzione uniforme del calore sulla zona soggiorno, garantisce temperature ambienti piacevoli. Un presupposto importante per ottenere un impianto di riscaldamento e di raffrescamento radiante efficiente sotto il profilo energetico è l'esatta posizione orizzontale e verticale delle tubazioni con una copertura uniforme del massetto.

Sistemi radianti ad umido Uponor Tecto

- Impianto di riscaldamento a pavimento provato e testato per lungo tempo con componenti di qualità
- Può essere utilizzato sia come impianto di riscaldamento che di raffrescamento radiante
- La posizione orizzontale e verticale dei tubi conforme alle norme consente la copertura uniforme del massetto
- La griglia di 5 cm della spaziatura di posa garantisce un'emissione uniforme del caldo o del freddo
- Il foglio nero di copertura dello strato di isolamento non viene forato durante la posa della tubazione. Pertanto è adatto anche per massetti fluidi
- Può sopportare carichi elevati e può quindi essere utilizzato in diversi settori

Uponor Tecto - qualità affidabile, provata e testata a lungo



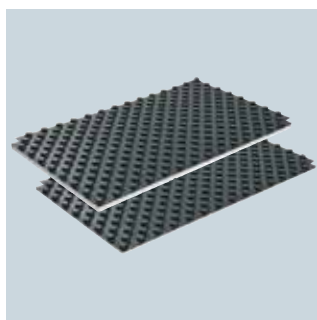
Il sistema radiante ad umido Uponor Tecto può essere posato da una sola persona. Le dimensioni dei pannelli sagomati di 1.450 x 850 mm assicurano elevate prestazioni di posa.

Dopo il montaggio della striscia di bordo perimetrale, i pannelli sagomati Uponor Tecto vengono posati sul substrato portante uniforme.

La sovrapposizione su due lati dei pannelli sagomati avviene semplicemente premendo sui funghi degli elementi contigui - questo garantisce un accoppiamento sicuro tra i pannelli e a prova di massetto. Grazie alle strisce gemellari Uponor Tecto, è possibile collegare in modo semplice gli scarti dei pannelli preformati senza la necessità di sovrapposizione, per cui lo scarto a fine posa è pressochè nullo.

In caso di aree prive di funghetti, come ad esempio nei passaggi delle porte, vengono utilizzati degli appositi accessori con strisce isolanti al di sotto. Queste consentono il corretto e veloce montaggio del giunto di dilatazione.

I pannelli sagomati Uponor Tecto vengono utilizzati per l'installazione degli impianti di riscaldamento/raffrescamento a pavimento negli edifici residenziali e nelle aree commerciali. Essi sono installati nella struttura del pavimento sotto uno strato di distribuzione del carico del massetto di cemento o di anidrite. Sono disponibili in diverse versioni (Standard e Grafite) con differenti resistenze termiche in funzione delle diverse esigenze progettuali.



Pannello preformato Uponor Tecto con isolamento standard in EPS oppure EPS additivato con grafite. Foglio di alloggiamento delle tubazioni in EPS e con lamina di copertura retrorivestita. Per i tubazioni Uponor con diametro da 14 - 17 mm. Interasse di posa 5/10/15/20/25/30 cm. Sovrapposizione su due lati per garantire collegamenti a prova di massetto.



Il tubo Uponor Comfort Pipe PLUS - PE-Xa con barriera di diffusione dell'ossigeno realizzata in EVOH e uno strato protettivo esterno aggiuntivo. Di colore bianco con due strisce blu. È conforme alla norma DIN EN: ISO 15875 "Tubazioni in plastica impianti di acqua calda e di acqua fredda, con polietilene reticolato", a tenuta di ossigeno nel rispetto della norma DIN 4726.



Significativi ed utili accessori quali le strisce di fissaggio diagonali, le strisce gemellari e le strisce passaggio porta completano il sistema radiante ad umido Uponor Tecto.



Tubazione multistrata Uponor MLCP RED. Stabile nella forma e nella tenuta all'ossigeno.



Uponor Tacker - l'impianto standard conveniente per il riscaldamento e il raffreddamento

Uponor Tacker è l'impianto di riscaldamento e di raffreddamento conveniente in cui tutti i componenti sono combinati in modo preciso. Differenti spessori di isolamento termico con superficie resistente agli strappi e griglia di posa stampata. Tubazioni flessibili con barriera anti diffusione dell'ossigeno, semplici da posare. Clips per il fissaggio stabile ed affidabile delle tubazioni al pannello isolante. Uponor Tacker si adatta in modo ottimale a tutte le geometrie delle stanze e garantisce l'emissione di calore in modo confortevole su tutta la superficie. E grazie allo strato di isolamento integrato con lamina in tessuto resistente agli strappi, Uponor Tacker è adatto sia per i massetti di cemento che per quelli autolivellanti.

Sistema radiante ad umido Uponor Tacker

- Efficiente combinazione di sistema con pochi componenti
- Rapido e semplice da installare con l'apposito attrezzo Tacker
- Le lastre con diversi spessori di isolamento termico consentono un'ampia scelta di utilizzo
- Tubazioni di qualità garantita
- Clips per attrezzo Tacker adatto per dimensioni del tubo da 14 a 16 mm che si adattano ai diversi spessori dei pannelli
- È possibile utilizzare tutte le tipologie di massetto attenendosi alla norma DIN 18560
- Elevata forza di tenuta delle clips per il fissaggio delle tubazioni al pannello isolante Tacker.

Il riscaldamento a pavimento economico con versatili opzioni di applicazione

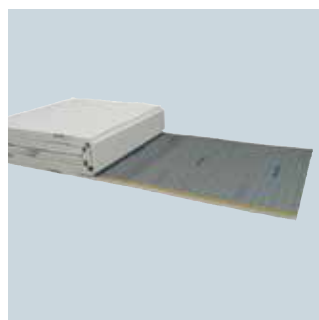


I vostri vantaggi pratici

L'installazione del sistema Uponor Tacker viene eseguita rapidamente. Nella prima fase i pannelli Uponor Tacker vengono disposti in file in modo più continuo possibile in direzione longitudinale della stanza. Per una suddivisione più facile dei circuiti di riscaldamento, è opportuno far corrispondere le griglie di marcatura dei pannelli adiacenti. Nelle aree rimanenti, specialmente nelle aree di passaggio delle porte nonché le strisce rimanenti in corrispondenza delle pareti, possono essere riempite successivamente con gli scarti. In questo modo ci si assicura che non vi sia alcuno scarto dovuto al taglio durante la posa in opera. Le tubazioni vengono successivamente fissate ai pannelli tramite l'apposito utensile ed utilizzando le clips Uponor.

L'attrezzo Tacker, che è predisposto per ricevere clips dal 14 al 20, rende possibile elevate prestazioni di posa e un rapido processo di installazione.

L'impianto di riscaldamento/raffrescamento a pavimento Uponor Tacker è l'alternativa conveniente alla posa standard. Tutti i componenti si adattano in modo preciso gli uni agli altri e sono progettati per garantire la massima affidabilità nonché tempi rapidi di installazione in cantiere.



Pannelli Tacker in diverse versioni di isolamento termico realizzato in EPS.



Tubazioni Uponor in PE-RT.



Uponor attrezzo Tacker universale porta clips da 14/20 mm predisposto per clips di differenti lunghezze che si adattano allo spessore del pannello installato.



Uponor Collettore Smart S in acciaio inox per 2 - 15 circuiti di riscaldamento, con indicatore di flusso, da combinare alla cassetta da incasso per collettore.



Uponor Classic - impianti di riscaldamento e di raffrescamento radiante per gli edifici residenziali e commerciali

Il sistema ad umido Uponor Classic è l'impianto ideale di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento per differenti strutture di pavimentazione in edifici di nuova costruzione e nel settore commerciale. Due diverse reti metalliche consentono la regolazione ottimale dell'interasse di posa delle tubazioni di riscaldamento per i relativi requisiti termici richiesti.

Le reti metalliche rivestite e le robuste clip porta-tubo fissano i tubi dell'impianto in modo affidabile e garantiscono il non scorrimento di esse all'interno del massetto stesso nello strato attivo.

Nel sistema ad umido Uponor Classic lo strato riscaldante e lo strato di isolamento sono separati tramite un foglio in PE. In combinazione con materiali di isolamento per carichi elevati il sistema può essere utilizzato anche in aree soggette ad alti carichi di servizio, come ad esempio negli autosaloni, nelle aree adibite alla produzione e nelle aree adibite alla vendita.

Le tubazioni Uponor Comfort pipe PLUS nelle diverse dimensioni fino a 20 mm consentono di utilizzare elevate lunghezze del circuito di riscaldamento senza giunzioni - il che rappresenta un vantaggio soprattutto nella posa di grandi superfici.

Sistema radiante ad umido Uponor Classic

- Sistema provato e testato per molti anni
- Libera scelta del materiale di isolamento per un'ampia gamma di applicazioni
- Nessun danneggiamento allo strato di isolamento
- In funzione del tipo di isolamento aggiuntivo è adatto anche all'uso in condizioni di carico elevato
- Dimensioni dei tubi di 17 e 20 mm per radianti più lunghi in aree di grandi dimensioni
- Tubi Uponor Comfort Pipe PLUS di lunga durata e resistenti alle sollecitazioni

Sistema ad umido Uponor Classic - per superfici di grandi dimensioni



Il sistema radiante umido ad Uponor Classic contiene tutti i componenti necessari per la pratica posa in cantiere.

La rete elettrosaldada anti-corrosione e l'attrezzo Uponor Classic Clipmaster sono la base per un preciso posizionamento della tubazione di riscaldamento Uponor Comfort Pipe PLUS.

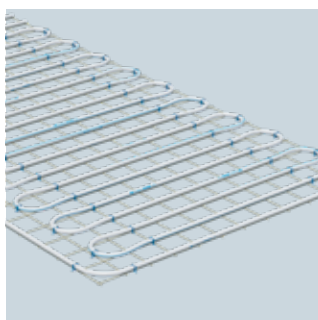
Il foglio in PE con spessore di 0,2 mm, garantisce la protezione contro l'umidità proveniente dal massetto come copertura dello strato di isolamento ai sensi del DIN 18560.

Uponor Classic può essere posato senza problemi sull'isolamento esistente. Accessori quali il bordo perimetrale ed i giunti di dilatazione costituiscono la base ideale per la successiva posa in opera del massetto di cemento o autolivellante.



Il sistema radiante ad umido Uponor Classic è l'impianto ideale di riscaldamento e di raffrescamento a pavimento per differenti tipologie di strutture di pavimentazione in edifici di nuova costruzione e nel settore commerciale.

Diverse reti metalliche consentono la regolazione ottimale dell'interasse di posa delle tubazioni di riscaldamento per i relativi requisiti termici richiesti. In combinazione con materiali di isolamento per carichi elevati, il sistema può essere utilizzato anche in aree soggette ad alti carichi di servizio.



Uponor Classic rete in acciaio rivestito per il fissaggio stabile delle clips porta tubo e per il montaggio delle tubazioni conformi alle normative vigenti. Materiale: Acciaio primerizzato



Il tubo Uponor Comfort Pipe PLUS - PE-Xa con barriera di diffusione dell'ossigeno realizzata in EVOH e uno strato protettivo esterno aggiuntivo. Di colore bianco con due strisce blu. È conforme alla norma DIN EN: ISO 15875 "Tubazioni in plastica per impianti di acqua calda e di acqua fredda, con polietilene reticolato", a tenuta di ossigeno nel rispetto della norma DIN 4726.



Uponor Classic clips porta tubo - per il bloccaggio e il fissaggio delle tubazioni Uponor PE-Xa tramite attrezzo Uponor Clipmaster sulla rete elettrosaldada.



Uponor Magna - riscaldamento radiante industriale - più spazio, meno costi

L'interno di un capannone è troppo prezioso per sprecarne una parte per l'impianto di riscaldamento. Gli impianti di riscaldamento tradizionali, come i radiatori, i convettori o i sistemi di ventilazione devono inoltre essere puliti e sottoposti a manutenzione a intervalli regolari. Questo non succede per gli impianti di riscaldamento e di raffreddamento radiante Uponor. I minori costi riducono i costi operativi e contemporaneamente aumentano il ritorno degli investimenti.

Il riscaldamento industriale a pavimento Uponor Magna può essere integrato senza problemi nel solaio e ciò consente una maggiore libertà nella pianificazione e nell'utilizzo di un capannone industriale. Tutto il sistema funziona in modo particolarmente conveniente grazie alle basse temperature dell'impianto. È possibile ridurre al minimo le perdite di calore durante la generazione e la distribuzione del calore. E poiché questa tipologia di impianto è adatta per l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, l'impianto di riscaldamento e di raffreddamento radiante è molto conveniente sotto il profilo del consumo energetico.

Riscaldamento a pavimento industriale Uponor Magna

- Utilizzo ottimale dell'area industriale senza la presenza di componenti che possono interferire con l'area di lavoro
- Economico con rapido ammortamento e minimi costi di manutenzione
- Sistema affidabile, provato e testato per lunghi periodi
- Distribuzione omogenea e confortevole del calore nell'area di utilizzo senza circolazione di polvere

Uponor Magna riscaldamento radiante industriale – utilizzo ottimale dello spazio

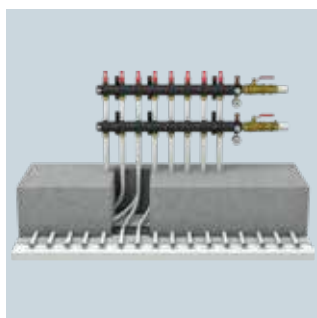


L'impianto di riscaldamento industriale a pavimento è integrato nell'elemento strutturale ed è praticamente esente da manutenzione. In aggiunta, non sono necessari ponteggi o piattaforme elevate, a differenza dei sistemi a soffitto. Non sono necessari neanche i collettori nel caso in cui la tubazione di adduzione venga posata all'interno del pavimento industriale e se il collegamento al circuito di riscaldamento venga eseguito attenendosi al principio Tichelmann (ritorno inverso). Uponor dispone del necessario e particolare know-how.



Con Uponor Magna l'irraggiamento del calore è disponibile dove è effettivamente necessario all'interno di un'area lavorativa, ossia in una zona fino a circa 2 m sopra il pavimento riscaldato. Questo è un vantaggio in particolare per capannoni alti poiché il calore non stratifica nelle zone più alte come nel caso di impianti ad aria. Pertanto il calore che si disperde attraverso il soffitto può ridursi al minimo.

L'impianto di riscaldamento e di raffrescamento radiante per pavimenti industriali Uponor Magna è integrato direttamente nel solaio di cemento. Nel processo, le reti di rinforzo esistenti possono essere utilizzate per fissare le tubazioni. Per riscaldare l'acqua utilizzata nell'impianto termico è possibile utilizzare impianti convenzionali di riscaldamento con acqua calda, generatori di calore da fonti rinnovabili ed apparecchi per l'utilizzo del calore proveniente dai processi di scarti industriali.



I collettori industriali Uponor Magna possono essere installati in modo semplice e pratico, perché la struttura modulare permette un'ampia gamma di combinazioni del collettore idonee a coprire diverse tipologie di superfici di riscaldamento.



Nell'impianto industriale di riscaldamento a pavimento Uponor Magna vengono utilizzate le tubazioni Comfort Pipe PLUS PE-Xa, testate e certificate. Diverse tecniche di collegamento, utensili e pratici accessori completano il sistema.



Uponor Meltaway - per mantenere le aree di passaggio libere da neve e ghiaccio

Quando gli spazi aperti sono coperti da neve e ghiaccio, il sistema Uponor Meltaway è la soluzione migliore. L'impianto di riscaldamento radiante è integrato nel terreno e mantiene efficacemente pulite da neve e ghiaccio le aree esposte al traffico, gli ingressi delle case, le rampe, i viottoli, le strade di accesso, ecc. In questo modo si evitano superfici pericolose e scivolose per la presenza di neve e di ghiaccio, il noioso e costoso spargimento di sale sulle strade e l'eliminazione della neve superflua.

Uponor Meltaway, sistema per l'eliminazione di ghiaccio e neve, è adatto in particolare per tutte le superfici esterne, come ad esempio strade private, rampe, accessi dei vigili del fuoco e di emergenza, piste di atterraggio degli elicotteri, strutture per il controllo del traffico, strutture sportive e parcheggi degli alberghi. Gli spazi aperti non devono più essere tenuti puliti con sostanze chimiche, sale, granulati o con operazioni meccaniche di pulizia. Un vantaggio ulteriore: l'emissione di calore delle superfici riscaldate con il sistema Uponor Meltaway è regolata in maniera sensibile e conveniente sotto il profilo energetico. In questo modo le superfici sono sempre mantenute pulite da neve e da ghiaccio automaticamente e senza impiego di personale.

Uponor Meltaway

- Tecnologia dell'impianto sottoposta a test e prove per molti anni con tubazioni Uponor PE-Xa
- Eliminazione affidabile di neve e ghiaccio dalle superfici esposte al traffico
- Non è più necessario personale e tempo per lo spargimento del sale e la rimozione della neve
- Nessun danno alla superficie a causa dello spargimento di sale
- Funzionamento efficiente sotto il profilo energetico con impiego del calore in base alle esigenze
- Possibilità di utilizzare il calore derivante dallo scarto di un processo produttivo industriale



Uponor Arena - riscaldamento del manto erboso - per poter giocare tutto l'anno

La cancellazione di partite a causa delle condizioni meteorologiche e di giocatori infortunati a causa delle condizioni di terreno ghiacciato può essere molto costosa per i proprietari o per i club. L'impianto radiante interamente in plastica della Uponor assicura di poter continuare a praticare gli sport su terreni erbosi anche nella stagione invernale. Inoltre, il controllo della temperatura del suolo aumenta considerevolmente l'estensione del periodo di crescita dell'erba e accelera il drenaggio delle acque di superficie nel sistema di drenaggio.

La potenza del riscaldamento necessaria per l'impianto dipende, tra le altre cose, dalla posizione geografica del manto erboso. Idealmente per eliminare la neve e il ghiaccio, viene utilizzato il calore proveniente ad esempio dai processi industriali. In alternativa, si può utilizzare l'impianto di energia geotermica per mantenere il manto erboso libero da neve e ghiaccio.

Uponor Arena

- Riduzione dei rischi di lesioni per i giocatori
- Partite disputabili per tutto l'anno senza cancellazioni a causa delle condizioni meteo
- Estensione del periodo di crescita dell'erba
- Basse temperature dell'impianto, il che significa che è possibile anche il funzionamento con energia da fonti rinnovabili e calore derivanti da gas esausti
- Non è più necessario sopportare costi elevati e tempi lunghi per liberare la superficie dalla neve



Gli impianti Uponor di riscaldamento del manto erboso garantiscono già di poter giocare per tutto l'anno in molti stadi



Uponor Siccus - impianto a secco - leggero per molteplici impieghi

Uponor Siccus, un particolare sistema di riscaldamento radiante a secco universale, si distingue per il suo basso spessore e per la leggerezza. L'impianto a secco Uponor Siccus può essere utilizzato in una moltitudine di strutture a pavimento sia in edifici di nuova costruzione che in fase di ristrutturazione.

L'installazione avviene sotto uno strato di distribuzione del carico realizzato con piastre a secco o con massetto di copertura. L'impianto a secco Uponor Siccus garantisce inoltre una distribuzione uniforme del calore attraverso le lamelle conduttrici di calore esistenti. È adatto per le comuni tipologie di rivestimenti quali ad esempio le piastrelle, il parquet, la moquette o con una resistenza termica massima pari a $R_{\lambda, B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. L'impianto a secco Uponor Siccus richiede solo pochi componenti: pannello di posa, lamelle conduttrici del calore e tubazioni di riscaldamento.

Il sistema pesa solo 25 kg/m^2 circa con lastre di massetto a secco come strato di distribuzione del carico. Questo è particolarmente vantaggioso nel caso di soffitti con travi di legno con bassi carichi a livello statico, come ad esempio quando vengono ristrutturati gli edifici di vecchia costruzione. La struttura della pavimentazione con una bassa massa favorisce una rapida messa a regime dell'impianto.

Impianto a secco Uponor Siccus

- Sistema a secco leggero e facile da posare per l'installazione a pavimento e a parete
- Tempi rapidi di montaggio con l'impiego di pochi componenti armonizzati in modo ottimale
- Tempi rapidi di realizzazione mediante accessibilità immediata con massetto a secco
- Nessuna ulteriore permeabilità all'umidità nell'edificio attraverso il sistema a secco
- Può essere utilizzato anche su soppalchi con carichi limitati grazie al poco peso del sistema
- Basso spessore della pavimentazione con soli 55 mm circa con pannelli a secco in cartongesso
- Tubo MLC o tubo PE-Xa

Uponor Siccus sistema a secco - design leggero con basso spessore



Il sistema a secco Uponor Siccus esprime i suoi punti di forza in particolare nella ristrutturazione di vecchi edifici in quanto il basso spessore del sistema e il poco peso sono fattori decisivi. Insieme alle lamelle conduttrici di calore, i pannelli di posa Uponor Siccus costituiscono la base per il posizionamento accurato delle tubazioni dell'impianto Uponor. Il robusto Uponor Multi Foglio in PE con spessore di 0,2 mm garantisce la protezione contro l'umidità proveniente dal massetto come copertura dello strato di isolamento in conformità alla norma DIN 18560 e assicura la separazione del massetto dall'impianto di riscaldamento.

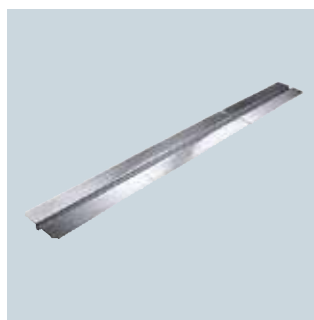
L'installazione avviene nella struttura della pavimentazione sotto uno strato di distribuzione del carico realizzato con lastre di massetto a secco o con massetto ad umido. In base alle esigenze, l'impianto Uponor Siccus può essere usato in combinazione con un ulteriore isolamento termico e/o acustico.



Il sistema a secco Uponor Siccus può essere utilizzato in modo universale come impianto di riscaldamento in molte strutture del pavimento sia in edifici di nuova costruzione che per lavori di ristrutturazione. L'impianto è perfettamente adatto al rinnovamento dell'impianto termico grazie al suo basso spessore e per la sua leggerezza.



Uponor Siccus, pannello di posa realizzato in EPS con fresatura per il passaggio dei tubi e per fissare le lamelle conduttrici di calore Uponor Siccus. Interasse di posa di 15 / 22,5 / 30 cm.



Uponor Siccus lamelle conduttrici di calore - lamelle solide in alluminio con scanalatura ad omega per un trasferimento ottimale del calore al massetto e per l'alloggiamento delle tubazioni. Dotata di pre-tagli per un facile adattamento senza strumenti. Dimensioni delle lamelle 120 x 1180 mm.



Il tubo Uponor Comfort Pipe PLUS - PE-Xa con barriera di diffusione dell'ossigeno realizzata in EVOH e uno strato protettivo esterno aggiuntivo. Di colore bianco con due strisce blu. È conforme alla norma DIN EN: ISO 15875 "Tubazioni in plastica per impianti di acqua calda e di acqua fredda, con polietilene reticolato", a tenuta di ossigeno nel rispetto della norma DIN 4726.

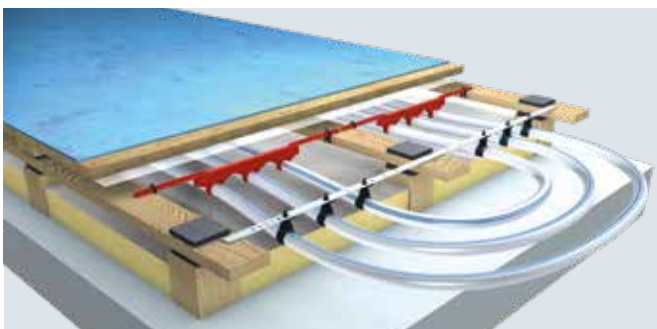


Tubazione multistrato Uponor MLCP RED. Stabile nella forma e nella tenuta all'ossigeno.



Uponor Sport - impianto di riscaldamento a pavimento - è la tecnica che conta

Durante la progettazione di pavimentazioni sportive vengono differenziate le diverse tipologie di pavimentazioni elastiche (a zona, combinati, misti, per punti). Le seguenti sezioni illustrano gli impianti di riscaldamento Uponor per pavimentazioni sportive che utilizzano sistemi testati per pavimentazioni sportive elastiche a zona e per punti. Tuttavia - offriamo anche soluzioni per altre tipologie di costruzioni - è sufficiente chiedere la nostra consulenza.



Tutti le tubazioni di riscaldamento di Uponor Sport sono installate direttamente nel sotto-pavimento per mezzo di speciali binari al fine di ottenere livelli ottimali di irraggiamento del calore.

Riscaldamento per pavimentazioni sportive Uponor

- Riscaldamento a basse temperature efficiente sotto il profilo energetico
- Elevato comfort con temperature ambiente ottimali
- Distribuzione orizzontale e specialmente verticale uniforme della temperatura ambiente
- Assenza di correnti d'aria e circolazione della polvere
- Nessun fastidioso o persino pericoloso componente dell'impianto sul percorso degli occupanti
- Tempi rapidi di montaggio
- Superficie igienica e facile da pulire della pavimentazione sportiva
- Tubazioni dell'impianto nell'elemento strutturale che non necessitano di manutenzione e di pulizia

Uponor Sport è la soluzione ottimale per il riscaldamento dei pavimenti flettenti con zone elastiche. I pavimenti elastici sono costituiti da una sotto-struttura molleggiata in legno, in combinazione con uno strato elastico realizzato in PVC o in linoleum. Gli attacchi per il fissaggio delle tubazioni Uponor sono realizzati mediante ausilio di speciali binari posti direttamente nel sotto-pavimento.

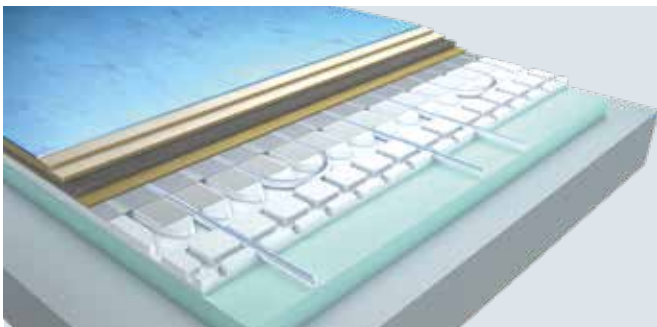


Uponor Siccus Sport - valore aggiunto e rapida installazione

Uponor Siccus Sport è il riscaldamento a pavimento per pavimentazioni sportive flettenti con strutture a sandwich. Integrato nelle pavimentazioni sportive, Uponor Siccus Sport riduce il pericolo di lesioni sportive e allo stesso tempo garantisce un comfort termico ottimale senza influenzare le proprietà elastiche delle pavimentazioni sportive - due fattori importanti nella progettazione delle pavimentazioni di impianti sportivi.

Uponor Siccus Sport

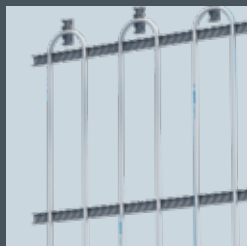
- Confortevole distribuzione omogenea del calore senza circolazione di polvere
- Nessun componente dell'impianto nella zona adibita allo sport
- Opzioni di applicazione del collettore in una vasta gamma di pavimenti sportivi



Integrato nella pavimentazione sportiva, Uponor Siccus Sport riduce il pericolo di lesioni sportive e allo stesso tempo garantisce un comfort termico ottimale senza influenzare le proprietà elastiche delle pavimentazioni sportive.

I pavimenti Uponor Siccus Sport si basano su uno strato elastico dello spessore di 15-mm realizzato in schiuma elastica composita speciale con un elevato peso specifico. Le pavimentazioni sportive testate a norma DIN 18032 Parte 2 raggiungono la loro elevata stabilità mediante 2 pannelli disassati per la distribuzione del peso

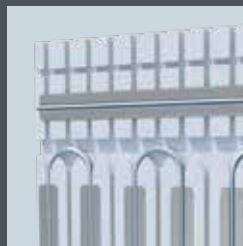
Scegli il tuo impianto di riscaldamento/raffrescamento a parete Uponor per il tuo progetto di costruzione



Impianto di costruzione a umido Uponor Fix

I tubi PE-Xa di alta qualità sono montati direttamente sulla muratura

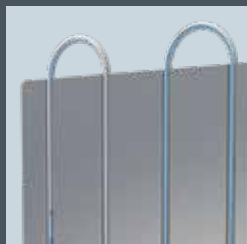
Pagina 40



Uponor Siccus impianto di costruzione a secco

Elementi a profilo portanti per l'isolamento termico con lamelle conduttrici di calore per una distribuzione uniforme del calore

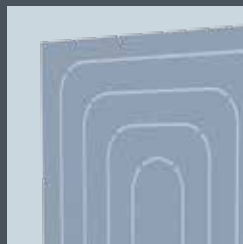
Pagina 42



Sistemi a parete divisoria Uponor Siccus SW

Leggeri, elementi pronti da collegare con dimensioni adatte per l'installazione in pareti divisorie

Pagina 43



Sistema di costruzione a secco Uponor Renovis

In cartongesso con tubi integrati. Modulare e ideale per un l'utilizzo nelle ristrutturazioni

Pagina 44



Uponor Fix - impianti di riscaldamento e di raffrescamento confortevoli a parete

Quando il compito è quello di controllare la temperatura delle stanze in modo confortevole e poco dispendioso attraverso i sistemi radianti, Uponor Fix è il sistema ideale. In base alle dimensioni selezionate del tubo, può essere installato e azionato per il riscaldamento e il raffrescamento a parete o - se è richiesto soprattutto il raffrescamento - anche come un impianto a soffitto. Le applicazioni a soffitto e a parete possono essere combinate liberamente. L'impianto di costruzione a umido Uponor Fix garantisce quindi un doppio vantaggio: piacevolmente fresco in estate, piacevolmente caldo in inverno e sufficientemente reattivo per gli sbalzi di temperatura in primavera e in autunno.

Sistema radiante ad umido Uponor Fix

- Si possono scegliere tubazioni di diverso materiale e diametro in abbinamento a opportuni binari di fissaggio per il montaggio a parete o a soffitto
- Strato di intonaco richiesto più sottile rispetto ad altri sistemi comparabili con tubi dell'impianto più spessi
- Si può regolare rapidamente grazie al sottile strato di intonaco
- Può essere usato anche con intonaco argilloso
- Sistema di tubazioni e connessioni provati e testati per molti anni
- Basse temperature dell'impianto, il che rende possibile anche il funzionamento con energia da fonti rinnovabili

Uponor Fix - Applicazione universale con solo pochi componenti



Uponor Fix viene utilizzato nelle pareti come impianto di riscaldamento/raffrescamento radiante. Le tubazioni dell'impianto PE-Xa sono integrate nell'intonaco, con il minimo rivestimento di gesso per consentire tempi di risposta molto brevi e quindi un rapido adattamento alle mutevoli condizioni.

Uponor Fix è disponibile con tubi PE-Xa con dimensioni da 14 mm e da 9,9 mm nonché con i tubi multistrato MLCP RED con dimensione da 14 mm. Il che significa che si può selezionare l'impianto adeguato in modo semplice per pareti o soffitti di design e lo spessore dello strato di intonaco. Quando viene installato su una parete, le apposite guide sono prima montate verticalmente a una distanza di circa 60 cm sul substrato che deve essere sufficientemente a livello e poter sopportare il peso. Successivamente la tubazione Uponor viene premuta sulle guide all'interasse calcolato ed intonacato in modo professionale.

Questa struttura a parete consente un fissaggio corretto e stabile dell'intonaco e della parete. Uponor Fix può essere installato sia su pareti esterne che su pareti interne.



La cassetta di connessione compatta Uponor Minitec è integrata nella struttura della parete e offre la possibilità di collegamento diretto fino a un massimo di tre circuiti di riscaldamento.



Gli impianti a intonaco a umido Uponor Fix possono essere installati in modo semplice e rapido con i pratici accessori.



Uponor Siccus Wall - ed in pochissimo tempo le pareti diventano impianti di riscaldamento

In tutte le costruzioni base nei quali i fattori decisivi sono un basso peso per unità e la possibilità di installazione nei sistemi a muro asciutto, Uponor Siccus è il sistema ideale. Uponor Siccus Wall è, nei suoi componenti, la scelta ideale quando si richiede un sistema radiante a parete a secco e tempi rapidi di installazione; l'umidità non potrà sorgere.

Uponor Siccus Wall è composto da un pannello di posa, da lamelle conduttrici del calore in alluminio e dalle tubazioni PE-Xa provate, testate e certificate Uponor Comfort Pipe PLUS o eventualmente anche da tubazioni multistrato Uponor, dimensionalmente stabili. Grazie alla compatibilità dei componenti dell'impianto, il sistema Siccus Wall può essere usato in modo ottimale in combinazione con il riscaldamento a pavimento Siccus. Questo consente di poter produrre una grande quantità di riscaldamento o in alternativa di raffrescamento nelle aree ed anche in stanze di piccole dimensioni con un fabbisogno di calore relativamente elevato, come le stanze da bagno. Il pannello Uponor Siccus contribuisce inoltre all'isolamento termico della superficie della parete grazie alla sua resistenza termica pari a $0,622 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Sistema radiante a secco a parete Uponor Siccus Wall

- Tempi rapidi di installazione attraverso il sistema a secco
- Le lamelle conduttrici di calore assicurano una distribuzione uniforme del calore
- Grazie al peso ridotto dell'impianto, può essere utilizzato praticamente su qualsiasi parete
- Minori perdite di calore con lo strato isolante integrato
- Bassa inerzia termica e regolazione rapida
- Può essere utilizzato opzionalmente con tubazioni PE-Xa Uponor Comfort Pipe PLUS o tubazioni multistrato

Uponor Siccus Wall rappresenta la soluzione ottimale di prefabbricazione a secco per le pareti che devono essere utilizzate per il riscaldamento. Grazie al suo peso ridotto soddisfa i requisiti della costruzione leggera durante i lavori di ristrutturazione.



Uponor Siccus SW - integrazione di impianti di riscaldamento a parete in pareti divisorie

Grazie ai componenti per le pareti divisorie Uponor Siccus SW, le pareti leggere, ad esempio i divisori delle stanze o le pareti interne realizzate in un momento successivo, possono essere utilizzate semplicemente e senza sforzi come impianti di riscaldamento e/o di raffrescamento radiante nelle stanze. Questo permette, ad esempio la creazione di ulteriori superfici per il riscaldamento/raffrescamento a parete - anche per il rifacimento dell'impianto termico - per un uso ancora più efficiente dei generatori di calore da fonti rinnovabili.

Gli elementi pre-montati già integrate con tubazioni per l'impianto sono personalizzati in base alle normali distanze delle pareti divisorie (625 mm, a norma DIN 18181) e possono quindi essere integrate facilmente all'interno di esse. Successivamente le pareti sono rivestite con i tradizionali pannelli a secco in cartongesso. Grazie al poco peso dell'elemento di circa 2,4 kg/unità, il montaggio può essere eseguito da una sola persona.

Sistema di costruzione a secco Uponor Siccus SW

- Le pareti divisorie realizzate in un momento successivo diventano anch'esse superfici per il riscaldamento / raffrescamento efficiente con Siccus SW
- Elementi prefabbricati leggeri con tubazioni Uponor Comfort Pipe PLUS da 14 x 2 mm integrate
- Dimensioni maneggevoli per consentire il montaggio da parte di una sola persona
- Spaziatura della partizione di 625 mm conforme alla norma DIN 18181
- Tempi rapidi di messa a regime
- Utilizzato come impianto di riscaldamento / raffrescamento sia in edifici di nuova costruzione che nelle ristrutturazioni.

Grazie all'installazione di Uponor Siccus SW le pareti divisorie diventano superfici radianti. Uponor Siccus SW permette una chiara suddivisione degli strati all'interno di una parete. Uponor Siccus SW può essere utilizzato sia per il riscaldamento che per il raffrescamento in diverse tipologie di edifici.



Uponor Renovis - impianto a secco - modulare ed energeticamente efficiente

Specialmente nelle ristrutturazioni, l'installazione di un impianto di riscaldamento/raffrescamento radiante ad umido (sotto intonaco) è spesso molto difficile o impossibile da realizzare. È proprio in queste situazioni che Uponor Renovis offre i suoi numerosi vantaggi.

Grazie alla prefabbricazione a secco e alla sua struttura modulare Uponor Renovis è adatto in modo eccellente per la ristrutturazione e l'ammodernamento del sistema energetico di edifici esistenti. In questo contesto Uponor Renovis risponde a due esigenze contemporaneamente: da un lato garantisce confortevoli temperature ambiente per tutto l'anno come sistema di riscaldamento/raffrescamento, dall'altro la superficie dei pannelli può essere utilizzata direttamente come substrato per il nuovo rivestimento della parete. Dato che Uponor Renovis richiede temperature di esercizio molto basse di circa 35 °C, è il perfetto sistema di riscaldamento in combinazione con generatori di calore alternativi quali ad esempio le caldaie a condensazione, le pompe di calore e i sistemi di riscaldamento solare.

Grazie alla sua ampia superficie radiante, Uponor Renovis è anche molto adatto per raffrescare le stanze in estate, ad esempio in combinazione con una pompa di calore reversibile. Se si utilizza una pompa di calore acqua glicolica con sonde geotermiche, la temperatura dell'acqua nella sonda geotermica è spesso sufficiente per raffrescare le stanze senza impiegare ulteriore energia.

Uponor Renovis sistema a secco

- Pannello prefabbricato in cartongesso da 15 mm con tubazioni Uponor PE-Xa integrate
- Elevate rese di riscaldamento
- Doppio uso: come pannello e come nuova superficie della parete/soffitto
- Montaggio su comuni Profilati CD 27/60, eventualmente è possibile scegliere la tipologia di strato isolante
- Semplice connessione di singoli moduli tramite circuiti ad anello collegati con metodo Tichelmann
- Tubazioni Uponor PE-Xa sia all'interno dei moduli che come linee di alimentazione con tecnica di collegamento Q&E

Uponor Renovis - la soluzione per il rinnovamento del sistema energetico



L'impianto di riscaldamento/raffrescamento a radiante Uponor Renovis è composto da una lastra di cartongesso in cui sono già state integrate in fabbrica le tubazioni Uponor in PE-Xa. Consente il controllo della temperatura delle stanze attraverso le pareti e i soffitti in costruzioni a secco senza utilizzo di malta da intonaco. È disponibile una vasta gamma di prodotti Uponor per giunzione professionale dei pannelli in conformità con il principio di connessione Tichelmann.

Gli elementi possono essere montati con una sottostruttura costituita da comuni profilati metallici CD 27/60 su quasi qualsiasi substrato a muro - come un comune pannello di cartongesso. Dopo aver realizzato e posizionato le giunzioni, è possibile continuare la lavorazione dei pannelli Renovis.

Uponor Renovis è composto solo da pochi componenti perfettamente compatibili e combinabili tra loro. I componenti principali sono i pannelli Renovis con uno spessore di soli 15-mm in tre dimensioni con tubazioni in PE-Xa 9,9 x 1,1 mm integrate nella lastra.

Durante il dimensionamento delle lunghezze dei circuiti, è necessario tenere in considerazione anche le distanze richieste per il collegamento alla linea di alimentazione. La linea di alimentazione viene normalmente posata attenendosi al principio Tichelmann ed è costituita anch'essa dai tubi PE-Xa.

Per il collegamento e le giunzioni delle tubazioni si utilizzano i raccordi Uponor Q&E. Si tratta di una tecnica di collegamento Uponor, in cui l'estremità del tubo con l'anello di bloccaggio viene allargata meccanicamente, e successivamente spinta nel raccordo. In seguito la tubazione si contrae fino a raggiungere da sola la sagoma del raccordo grazie al cosiddetto "effetto memoria" realizzando una tenuta inscindibile.

Il sistema Uponor Renovis viene completato da una vasta gamma di componenti di distribuzione e di regolazione che sono per la maggior parte utilizzati anche in altri sistemi di riscaldamento e raffrescamento radiante della gamma Uponor.



Uponor pannello Renovis utilizzabile come un sistema di riscaldamento e raffrescamento radiante, per l'installazione su pareti o soffitti negli edifici, adatti sia per ristrutturazioni che per nuove costruzioni. Montaggio su struttura in profilati metallici standard CD 27/60.



Set di collegamento Uponor Renovis Per collegare i pannelli Uponor Renovis all'impianto di riscaldamento a bassa temperatura per mezzo della tecnologia di collegamento Quick & Easy, ad esempio in conformità con il principio Tichelmann.



Uponor Quick & Easy tecnologia di connessione con espansore M12.



Gruppi di pompe mini Uponor Fluvia T-12 per stanze singole e piccole superfici di riscaldamento. Regolazione opzionale della temperatura ambiente mediante il collegamento di un termostato ambiente con un sensore capillare o mediante il sensore ambiente Uponor (con filo o senza filo) con azionamento termico. Ideale per collegare il riscaldamento radiante con un impianto ad alta temperatura esistente.

Scegli il tuo impianto di riscaldamento/raffrescamento a soffitto per il tuo progetto di costruzione



Uponor Renovis

Elementi in cartongesso pronti da collegare con tubazioni in PE-Xa integrate. Utilizzo come sistema radiante a secco per pareti o soffitti, ideale nei lavori di ristrutturazione

Pagina 48



Uponor Teporis

Elementi in cartongesso con tubazioni integrate e isolamento termico posteriore per controsoffitti

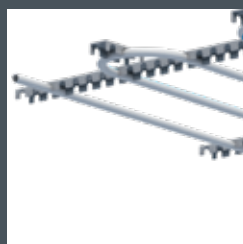
Pagina 49



Uponor H Yfa Utcd'A

Riscaldamento in cartongesso senza giunzioni con elevate capacità di riscaldamento e raffrescamento

Pagina 50



Uponor Fix 9.9

Impianto radiante con binari ad intonaco umido, per impianti di riscaldamento/raffrescamento a soffitto con il minimo spessore

Pagina 52



Uponor Renovis - rapida installazione a soffitto e massima flessibilità

Uponor Renovis è composto da pannelli in cartongesso con spessore di 15 mm nei quali sono già state inserite in fabbrica le tubazioni Uponor di alta qualità. Gli elementi possono essere montati con una sottostruttura costituita da comuni profilati metallici CD su quasi qualsiasi superficie al soffitto - come un comune pannello di cartongesso. Non è quindi necessario il noioso lavoro di demolizione. Ciò significa che un edificio esistente può essere ristrutturato rapidamente anche durante il suo utilizzo (ad es. ristrutturando un ambiente per volta).

Dopo aver realizzato e posizionato le giunzioni, è possibile continuare la lavorazione dei pannelli Renovis.

Con Uponor Renovis le singole stanze possono essere dotate di un riscaldamento radiante. Il collegamento con metodo di distribuzione Tichelmann inoltre riduce le perdite di carico ed agevola il lavoro necessario per la progettazione, il dimensionamento, la regolazione e l'installazione dei circuiti di riscaldamento.

Uponor Renovis

- Installazione su tutte le superfici del soffitto
- Possibilità di integrazione delle bocchette di areazione, impianto illuminante e di altri dispositivi elettrici
- Comfort nelle stanze con basse temperature dell'impianto di riscaldamento
- Può essere utilizzato singolarmente a parete e a soffitto per il riscaldamento e il raffrescamento



Uponor Teporis - pannelli in cartongesso a secco - ideale per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni

Uponor Teporis pannello prefabbricato a secco è la soluzione che fa risparmiare tempo di installazione dei pannelli degli impianti di riscaldamento e di raffrescamento radiante preferibilmente a soffitto. Con l'installazione su una sottostruttura in metallo i pannelli prefabbricati a secco riducono notevolmente il tempo di installazione rispetto ai sistemi tradizionali. Le tubazioni dell'impianto Uponor provate e testate sono già integrate completamente nei pannelli dell'impianto radiante.

Uno strato di isolamento posizionato sopra i pannelli in cartongesso impedisce perdite indesiderate di energia verso la cavità del soffitto.

L'interasse di posa ristretto assicura che l'energia di riscaldamento o di raffrescamento venga trasmessa rapidamente alla stanza.

Uponor Teporis

- Riscaldamento e raffrescamento senza il fastidioso rumore della ventola
- Può essere utilizzato sia in edifici di nuova costruzione che per lavori di ristrutturazione
- Basse temperature dell'impianto, il che rende possibile anche il funzionamento con energia da fonti rinnovabili
- Reazione al fuoco: B-s1, d0 (testato in base allo standard EN 13501-1:2007)



© Institut Allergosan

Uponor H Yfa Ucd'A – la climatizzazione in cartongesso con superficie continua

Uponor V@!{ æf] Á è un sistema di riscaldamento e raffreddamento a soffitto che opera principalmente in base al principio dell'irraggiamento ed è caratterizzato da una varietà di opzioni di applicazione e progettazione.

Grazie a questo particolare design è possibile creare superfici a soffitto prive di giunzioni e funzionali alle molteplici esigenze architettoniche. Il metodo di costruzione rende il sistema idoneo ad una progettazione flessibile all'interno della stanza, ad un'elevata potenza di riscaldamento e raffreddamento ed infine ad un ambiente con a geometrie difficili. Il sistema di riscaldamento/raffreddamento Uponor V@!{ æf] Á permette di ottenere un ambiente confortevole. Elementi di illuminazione e altri componenti, come ad esempio altoparlanti, sistema antincendio, ecc., possono essere integrati nel soffitto senza alcun tipo di problema.

Installazione senza utilizzo di attrezzatura e rapida del sistema semplicemente facendo clic sui binari di fissaggio nei profili della sottostruttura del soffitto (CD).

Riscaldamento in cartongesso senza giunzioni con Uponor H Yfa Ucd'A

- Superfici del soffitto uniformi e senza giunzioni per requisiti architettonici speciali
- Elevate capacità di riscaldamento e raffreddamento grazie alla grande superficie termica-attiva della tubazione e al buon contatto con le lastre di cartongesso
- Elevati coefficienti di assorbimento acustico grazie alla sezione trasversale aperta tra i profili
- Chiara separazione delle operazioni tra la costruzione a secco e la tecnologia dell'edificio
- Ideale per fonti di energia rinnovabile, ad es. energia geotermica e pompe di calore
- 100% resistenza all'ossigeno grazie alle tubazioni multistrato Uponor
- Nessuna corrente d'aria e nessun rumore
- Possibilità di integrazione con impianto luci, bocchette dell'aria, sistema antincendio, altoparlanti, etc.

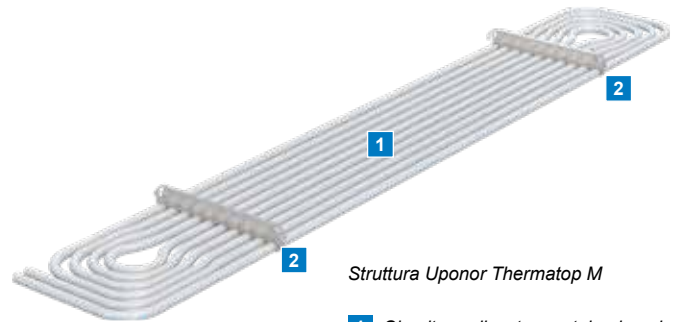
Costruzione

Struttura degli elementi di riscaldamento / raffreddamento

Gli elementi di riscaldamento e raffreddamento consistono in circuiti realizzati a macchina con tubazioni in multistrato installate in loco tramite binari di fissaggio. Le guide di fissaggio hanno una molla a clip che consente un assemblaggio rapido, facile e senza attrezzi direttamente sui profili metallici CD della sottostruttura a soffitto.

Struttura del soffitto

Gli elementi di riscaldamento e raffreddamento Uponor Thernatop M possono essere installati su sottostrutture convenzionali (in cantiere) nella stessa modalità nota per la costruzione a secco (profili CD). Per questo, gli elementi di riscaldamento e raffreddamento sono sospesi tra i profili CD. Il rivestimento del soffitto realizzato con pannelli di cartongesso (forate o non forate, standard o ad alta conduttività termica) e il riempimento, sono eseguiti in conformità con le linee guida della costruzione di un muro a secco. È utilizzata una vernice convenzionale ad emulsione per trattare la superficie dei pannelli. È necessario utilizzare un primer sui pannelli prima di applicare la vernice o il rivestimento.



Struttura Uponor Thernatop M

- 1 Circuito realizzato con tubazione in multistrato 16x2,0 mm
- 2 Guida di fissaggio con clip a molla





Uponor Fix 9.9 - perfetto per un efficace controllo della temperatura del soffitto

Quando il compito è quello di controllare la temperatura delle stanze in modo confortevole e poco dispendioso attraverso i sistemi radianti, Uponor Fix è il sistema ideale. In base alle dimensioni selezionate del tubo, può essere installato e azionato per il riscaldamento e il raffrescamento a parete o - se è richiesto soprattutto il raffrescamento - anche come un impianto a soffitto.

Se la priorità è il riscaldamento, le superfici delle pareti sono eccezionalmente adatte per controllare la temperatura ambiente.

Grazie al sottile spessore dell'intonaco, l'impianto a umido Uponor Fix 9.9 può essere inoltre regolato in modo estremamente rapido e semplice. Le applicazioni a soffitto e a parete possono essere combinate liberamente. L'impianto di costruzione a umido Uponor Fix garantisce quindi un doppio vantaggio: piacevolmente fresco in estate, piacevolmente caldo in inverno e sufficientemente reattivo per gli sbalzi di temperatura in primavera e in autunno.

Sistema radiante ad umido Uponor Fix

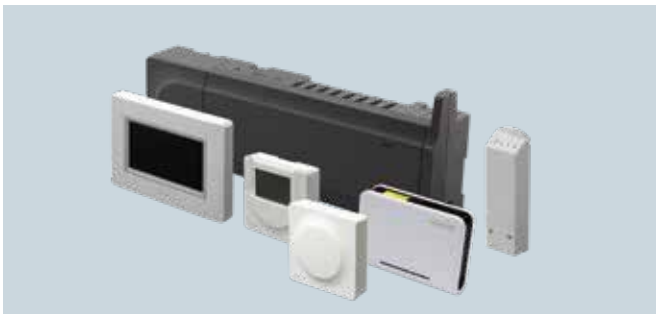
- Sistema a basso spessore con sottile strato di intonaco idoneo ad alloggiare tubazione di piccole dimensioni
- Sistema universale per il montaggio a soffitto e a parete con pochi componenti dell'impianto perfettamente compatibili
- Tubazioni Uponor Comfort Pipe PE-Xa provate e testate per molti anni
- Regolazione rapida grazie al sottile strato di intonaco
- Basse temperature dell'impianto, il che rende possibile anche il funzionamento con energia da fonti rinnovabili

Accessori intelligenti per il controllo di impianti di riscaldamento e raffrescamento radianti

Uponor attribuisce grande importanza al tema del controllo di un impianto. Per questo motivo abbiamo redatto un opuscolo separato. In esso vi forniamo informazioni sui collettori Uponor, sui gruppi pompa per l'alimentazione, sul controllo senza fili della temperatura ambiente e su molte altre possibilità offerte dalla vasta gamma di prodotti dei collettori Uponor.

La tecnologia di distribuzione e di regolazione Uponor

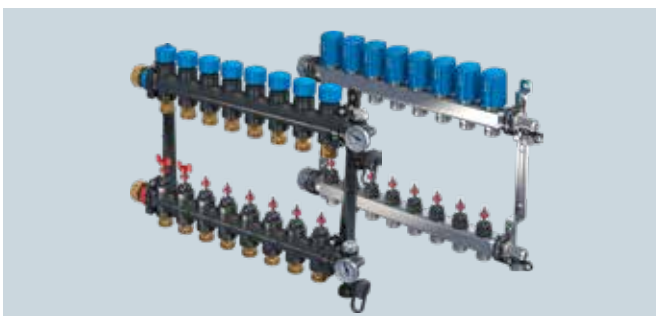
- Rapidità di installazione e cablaggio minimo
- Flessibilità grazie alla struttura modulare dell'impianto
- Basso livello di manutenzione
- Nessun bilanciamento manuale richiesto a livello del collettore
- Funzionamento semplice e intuitivo
- Opzioni di aggiornamento software
- Controllo di prima classe della temperatura per un maggiore comfort e un minor consumo di energia



Uponor Smatrix - sistemi di controllo completamente integrati per il riscaldamento e il raffrescamento con controlli intelligenti, delle zone e della temperatura erogata. Sistemi modulari ed estensibili semplici da installare e che soddisfano i requisiti di qualsiasi progetto. Con tecnologia auto-bilanciante che può far risparmiare fino al 20 % di energia, funzione di raffrescamento con protezione della condensazione e l'opzione di accesso remoto con la app Uponor Smatrix.



Uponor Comfort Port - collettori prefabbricati per le esigenze del cliente consentono di risparmiare tempo e costi di montaggio. Con le nostre stazioni di comando pre-montate in fabbrica sono necessarie circa 250 azioni in meno sul cantiere. Per le imprese artigiane che sono spesso soggetti a stress sui tempi e costi durante la realizzazione di un cantiere, il pre-montaggio è un chiaro plus in termini di tempo e di convenienza.



Collettori Uponor realizzati in plastica o in acciaio inossidabile, per impieghi che vanno dalle costruzioni residenziali fino alle applicazioni industriali tra cui i raccordi di collegamento, gli armadietti dei collettori, i comandi e le valvole d'intercezione, e molti altri.



Gruppi pompa Uponor Fluvia - Stazioni compatte per la regolazione della temperatura di mandata per qualsiasi applicazione che fornisce la temperatura necessaria dell'acqua ai rispettivi impianti di riscaldamento/raffrescamento radiante Uponor.

Certificazioni

Tutta la produzione Uponor è certificata per qualità e rispetto dell'ambiente

Tutti i processi produttivi e distributivi sono espletati secondo le procedure dei sistemi di qualità e nel rispetto della conservazione dell'ambiente, come testimoniano le certificazioni ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Tutti i componenti principali delle soluzioni Uponor sono prodotti dalla stessa Uponor nelle unità produttive situate in:

- Svezia
- Germania
- USA
- Finlandia

La produzione Uponor è certificata dai principali enti di certificazione (DVGW, DNV, SKZ, KIWA, IIP) e riconosciuta come conforme alle normative vigenti relative al singolo componente.

Oltre alla conformità dei prodotti è testata e garantita anche la compatibilità tra i vari componenti Uponor così come viene espressa nel presente catalogo.

Uponor aggiunge ai test previsti dalle normative, eseguiti presso laboratori indipendenti, anche una serie di prove presso i pro-

pri centri di ricerca e sviluppo. I centri Uponor di Nastola (Finlandia), Virsbo (Svezia), Ochtrup e Hassfurt (Germania), Apple Valley (Minnesota, USA), sono dotati di moderne attrezzature per sottoporre i materiali a severe prove di stress.

Tali prove simulano un funzionamento reale prolungato, con standard in certi casi più severi di quanto richiesto dalle normative stesse, in maniera tale da garantire all'utilizzatore l'assoluta sicurezza dei prodotti immessi sul mercato.



Uponor

Uponor Klett – impianto a pavimento radiante con sistema dal contatto facile



- Microdentatura per la massima tenuta
- Facile correzione della posa
- Superficie resistente al calpestio
- Possibilità di installare Klett Comfort pipe PLUS o Klett MLCP RED
- Posa senza utilizzo di attrezzi da un solo addetto
- Versione Twinboard di solo 3 mm di spessore
- Versione Silent con abbattimento acustico maggiorato



La forte adesione tra tubazione e pannello consentono una posa facile e veloce



Uponor Klett ST - isolante in EPS standard da 20 a 53 mm di spessore



Uponor Klett GR - isolante in EPS additivato con Neopor® da 20 a 47 mm di spessore



Si adatta a qualsiasi tipologia di stanza, anche con forme irregolari



Uponor Klett Silent - isolante in lana di roccia per un alto isolamento acustico



Uponor Klett Twinboard – lastra leggera, maneggevole, facile da installare, da posare su soletta o isolante pre-esistente

Uponor

Uponor PEX-system

Sistema di adduzione per acqua potabile, riscaldamento e raffrescamento. L'innovativo sistema di collegamento Quick & Easy permette installazioni veloci e facili con una semplice espansione

45 anni di esperienza
sono la miglior garanzia



www.uponor.it



- ✓ PE-Xa prodotto dal 1972
- ✓ Gamma completa 16-110 mm per le tubazioni e raccordi
- ✓ Collegamento Q&E unico ed inimitabile
- ✓ Raccordi Q&E assolutamente senza O'ring
- ✓ Massima maneggevolezza per installazioni sotto traccia
- ✓ Costruito in accordo con la nuova direttiva europea per acque destinate al consumo umano

Uponor

Uponor Base Termostati digitali da incasso

La soluzione semplice e funzionale,
intuitivo e con un design accattivante

Facile da installare,
semplice da usare



- ✓ Semplici e di design
- ✓ Abbinabili a comuni impianti elettrici con scatole 503
- ✓ Compatibili con la maggior parte di placche presenti sul mercato
- ✓ Termostati e Cronotermostati digitali per Riscaldamento/Raffrescamento
- ✓ Alimentazione 230V oppure batteria



www.uponor.it

Uponor

Uponor Tecto pannello preformato Standard

Sviluppato per assicurare massima efficienza e facilità di posa, è abbinabile a tutte le tipologie di massetto presenti sul mercato. Molteplici spessori per ogni tipo di esigenza progettuale.

Quattro spessori ideali
per scegliere Tecto



www.uponor.it

- ✓ Gamma completa per qualsiasi esigenza progettuale
- ✓ Accessori per il recupero degli sfridi e ottimizzazione della posa
- ✓ Unione stagna tra le piastre
- ✓ Buona performance di isolamento termico
- ✓ Componenti Uponor con qualità certificata

Uponor

Uponor Tecto pannello preformato Grafite

Tecto GR realizzato con la materia prima Neopor assicura un'ottima performance di isolamento termico rispettando la normativa vigente. Il Nuovo pannello offre la possibilità di ridurre ulteriormente lo spessore dell'isolante ottenendo risultati migliori

**Tecnicamente avanzato,
alta efficienza energetica**



www.uponor.it

- ✓ Ottima performance di isolamento termico
- ✓ Realizzato con la materia prima Neopor®
- ✓ Accessori per il recupero degli sfridi e ottimizzazione della posa
- ✓ Unione stagna tra le piastre
- ✓ Disponibile in diversi spessori per diverse esigenze progettuali

UPONOR

Uffici

Via Torri Bianche, 3
Edificio Larice
20871 - Vimercate
Monza Brianza

Magazzino

Via A. Meucci, 364
45021 - Badia Polesine
Rovigo

Tel +39 039 635821
Fax +39 039 6084269



GS_1901_RADIANTE

www.uponor.it