

# SISTEMI RADIANTI



**Sistemi di riscaldamento  
e raffrescamento a pavimento**



MADE IN ITALY

**valsir**<sup>®</sup>  
QUALITÀ PER L'IDRAULICA



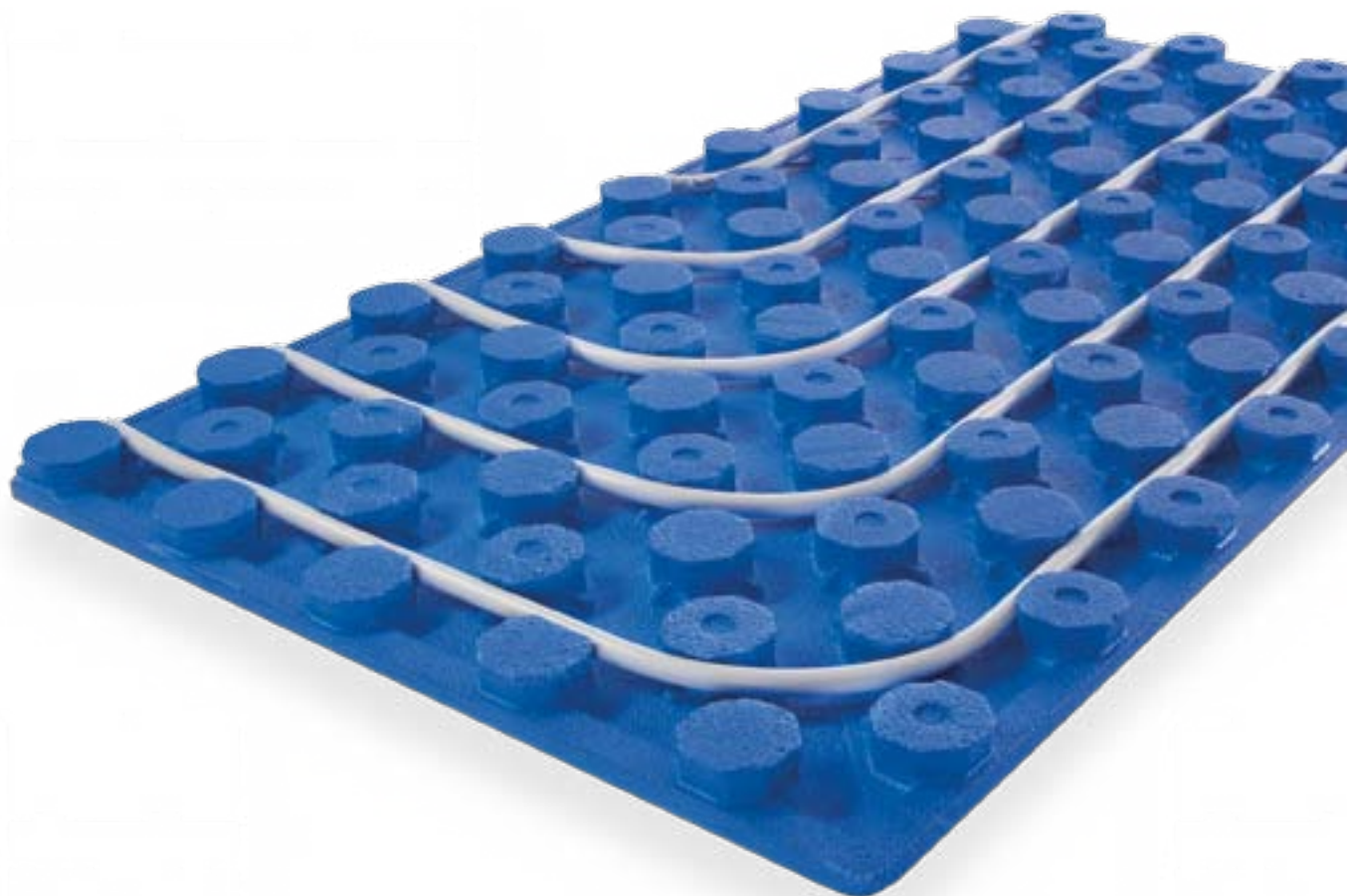
Trullo - Alberobello (Italia)

# **SISTEMIRADIANTI**

Una tecnologia moderna  
per ogni tipologia di edificio

Dall'esperienza Valsir, una serie di pacchetti per coprire tutte le possibili esigenze impiantistiche all'interno di fabbricati civili e industriali e per l'eliminazione di neve e ghiaccio da superfici esterne.

L'utilizzo di un fluido termovettore a bassa temperatura, unito alla particolare stratificazione delle temperature negli ambienti, si traduce in un importante risparmio di energia sia in fase di riscaldamento che di raffrescamento.



I componenti dei sistemi radianti Valsir sono realizzati con elevati standard qualitativi e nel rispetto delle norme di prodotto e di progettazione dei sistemi radianti.

**MADE IN ITALY**



# CARATTERISTICHE DEL SISTEMA RADIANTE

## I vantaggi di utilizzare il sistema radiante

Oggi il riscaldamento e raffrescamento radiante è sicuramente la soluzione tecnicamente più valida in ambito sia civile sia commerciale e industriale.

Le svariate soluzioni impiantistiche disponibili ne permettono la massima flessibilità e adattabilità a ogni tipo di edificio ed esigenza costruttiva.

- **Risparmio energetico superiore** rispetto a un impianto tradizionale.
- **Distribuzione uniforme delle temperature** ambientali.
- **Minori dispersioni termiche** rispetto a un impianto di riscaldamento tradizionale.
- Maggior **benessere termico**.
- **Nessun vincolo** di natura architettonica.
- Grande **affidabilità e flessibilità** a ogni tipo di edificio ed esigenza costruttiva.
- Elevata superficie scambiante.
- No alle irritazioni delle vie respiratorie, grazie alle **ottime condizioni igieniche**.
- **Nessun deposito di polvere**.
- Eliminazione di muffe a parete e del degrado degli intonaci dei pavimenti in legno o dei serramenti.





Limonaia - Puegnago del Garda (Italia)

# COMFORT E MASSIME PRESTAZIONI

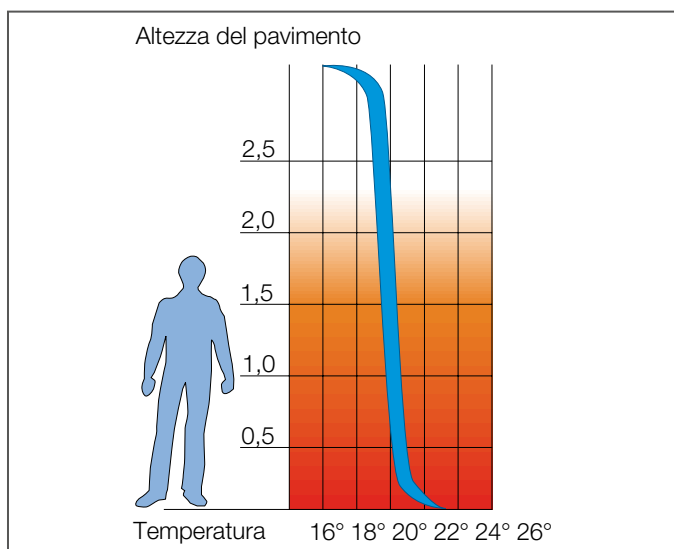
## Benessere termico

Il cosiddetto “benessere termico”, cioè quella sensazione di comfort che si instaura all'interno di un locale, si ha quando la temperatura assume una particolare distribuzione in funzione dell'altezza. Tale distribuzione della temperatura viene definita curva ideale di benessere termico.

**Per avere una condizione di “benessere termico” si devono avere zone leggermente più calde a pavimento e leggermente più fredde a soffitto.**

Per ogni sistema di riscaldamento è possibile tracciare una curva di distribuzione delle temperature.

**Negli impianti di riscaldamento a pavimento la particolare collocazione dei pannelli radianti e la cessione di calore per irraggiamento genera una stratificazione delle temperature che si avvicina maggiormente alla curva ideale.**



Profilo di temperatura ideale

## Condizioni igieniche

Con gli impianti di riscaldamento a pavimento non vi è il rischio di formazione di zone umide a pavimento e quindi non si generano le condizioni per la formazione di acari, batteri e muffe sulle pareti.

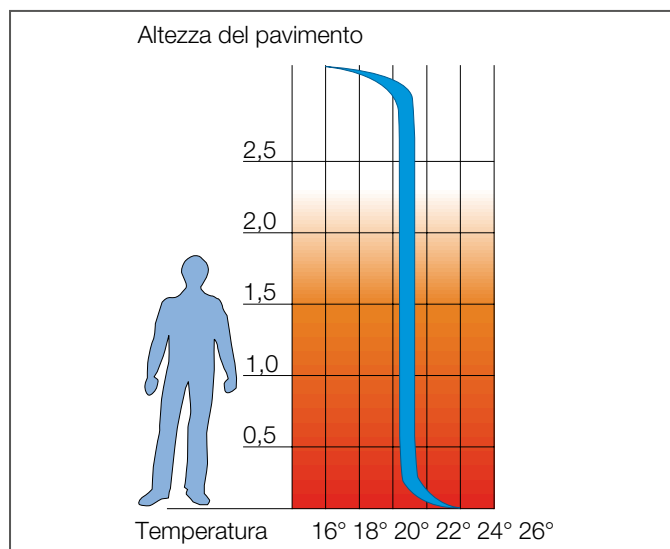
Inoltre, **il sistema di riscaldamento a pavimento, operando a bassa temperatura, non altera le condizioni di umidità dell'aria**, mantenendo un ottimo livello di benessere.

## Vantaggi architettonici

**Non esistono vincoli di natura architettonica legati alla presenza di unità terminali riscaldanti**, a vantaggio della **totale libertà nell'arredamento dei locali**.

Eliminando il problema delle condense e delle muffe, si evitano problemi legati al degrado degli intonaci, dei pavimenti in legno e dei serramenti.

**L'impianto di riscaldamento a pavimento consente di sfruttare tutti gli spazi disponibili;** è inoltre vantaggioso nel caso di edifici di importanza architettonica e artistica, dove l'inalterabilità degli ambienti è un requisito essenziale.



Profilo di temperatura con riscaldamento a pavimento



Great mortgages Cumberland

F C

Stadio Carlisle United's - Carlisle (Inghilterra)



# UN SISTEMA MODERNO RISPETTOSO DELL'AMBIENTE

## Resa

Il gradiente termico che si viene a generare con un impianto di riscaldamento a pavimento è tale che **le dispersioni termiche sono minori rispetto a un impianto di riscaldamento tradizionale.**

Questo perché, a differenza di questi ultimi tipi di impianto, si riesce a recuperare quel calore che generalmente viene sprecato per effetto della stratificazione dell'aria che raggiunge temperature più alte in prossimità del soffitto; tale recupero aumenta all'aumentare dell'altezza dei locali.

**Con un impianto di riscaldamento a pavimento si raggiunge la condizione di benessere con una temperatura media ambiente generalmente inferiore di 1°C rispetto a quella che si ha con un impianto tradizionale e quindi, a parità di comfort, si genera un risparmio energetico.**

L'impiego di pannelli isolanti che servono di supporto al tubo riducono notevolmente le dispersioni termiche e contribuiscono ad aumentare la resa energetica dell'impianto; i sistemi di riscaldamento tradizionali non necessitano, dal punto di vista impiantistico, di tali pannelli che quindi non vengono mai impiegati.



## Risparmio energetico

Un sistema moderno a **ridotto impatto ambientale** rispetto ad un tradizionale impianto di riscaldamento.

**Gli impianti a pannelli radianti consentono un risparmio energetico medio del 25% in relazione alle condizioni climatiche del luogo.**

I motivi di questo sensibile risparmio dipendono dal fatto che l'elevata superficie scambiante costituita dal pavimento fa sì che si possa riscaldare con basse temperature del fluido termovettore.

Questo rende conveniente l'uso di sorgenti di calore la cui resa aumenta al diminuire della temperatura richiesta (pompe di calore, caldaie a condensazione, pannelli solari, sistemi di recupero del calore, sistemi di teleriscaldamento).

# IL TUBO IDEALE PER I SISTEMI RADIANTI

## Prestazioni termiche

La presenza dello strato di alluminio, il suo spessore e la sua particolare posizione permettono di avere caratteristiche termoconduttive di eccellente qualità.

Con i tubi Pexal® e Mixal® si realizzano impianti di riscaldamento a pavimento dalle ottime rese termiche.

Infatti la maggiore conduttività genera sulla superficie del tubo temperature più elevate rispetto a quelle dei tubi tutto-plastici (PE-X e PERT) vantaggio, questo, che si riflette, per esempio, nella possibilità di avere temperature di mandata relativamente più basse.

**La maggiore performance dei tubi Pexal® e Mixal® rispetto ai tubi tutto-plastici, si traduce in una maggiore resa termica dell'impianto a parità di condizioni fluidodinamiche. Un esempio: il tubo Mixal® 16x2 ha la stessa resa termica del tubo PE-X 17x2.**

### Strato esterno

Mixal®: tubo in polietilene ad alta densità HDPE.  
Pexal®: tubo in polietilene reticolato PE-Xb.

### Strato leganti

Due strati di adesivo legano il tubo metallico intermedio ai due strati interno ed esterno in polietilene reticolato.



## Comportamento meccanico

Le caratteristiche meccaniche dei tubi Pexal® e Mixal® sono ideali per la realizzazione di impianti di riscaldamento a pavimento. Il raggio di curvatura corrisponde a 2,5 volte il diametro del tubo e la sezione in prossimità della curva rimane circolare.

**Il tubo, una volta piegato, rimane fermo nella posizione voluta come un tubo metallico; in questo modo non si necessita dell'impiego di clips di fissaggio che vengono usate con i tubi tutto-plastici.**

## Barriera all'ossigeno e ai raggi UV

Lo strato interno in alluminio costituisce una barriera perfetta al passaggio di molecole gassose, evitando ogni pericolo di corrosione a causa d'infiltrazioni di ossigeno e danni causati dall'esposizione ai raggi UV.

Nella tabella è riportato un confronto dei coefficienti di trasmissione dell'ossigeno (Oxygen Transmission Rate), dell'alluminio, del materiale impiegato per la barriera all'ossigeno (EVOH) dei tubi tutto-plastici e del polietilene reticolato (PE-X).

Molti dei tubi in PE-X oggi diffusi sul mercato presentano la barriera all'ossigeno è posta sull'esterno della condotta.

Tale strato è quindi notevolmente esposto oltre che alla possibilità di graffiature e intagli, anche all'effetto negativo dell'umidità che ne riduce drasticamente l'impermeabilità.

Materiale	Coefficiente di trasmissione dell'ossigeno OTR a 25°C e 0% UR
Alluminio	0
Barriera EVOX	0,21
PE-X	12.000

Pexal®/Mixal®                      Tubo plastico



# SISTEMA V-ESSE

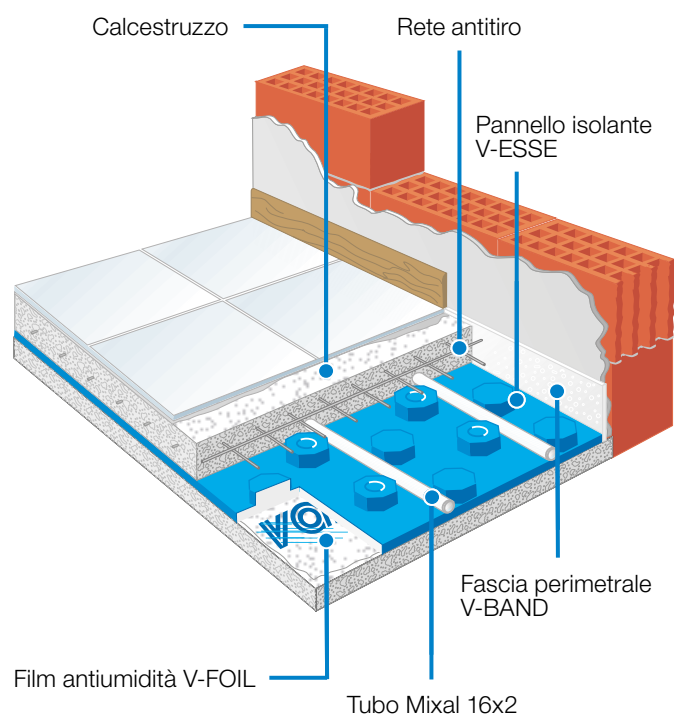
Il sistema di riscaldamento e raffrescamento studiato appositamente per edifici residenziali e uffici dove l'altezza di posa è di almeno 90 mm.

Utilizzando il tappetino fono isolante multistrato V-Acoustic su un massetto da 100 kg/m<sup>2</sup>, si possono ottenere miglioramenti delle prestazioni di 28 dB.

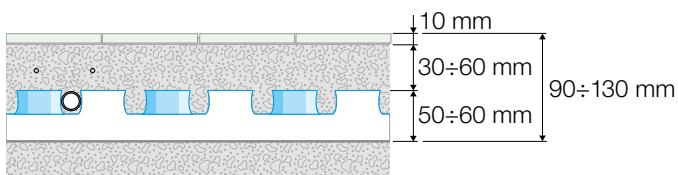
**Abbattimento acustico del rumore da calpestio.**

**(UNI EN 12354-2 - App. C2)**

**$\Delta L_w > 28$  dB**



Caratteristiche del pannello	Unità di misura	V-ESSE
Classe di resistenza	-	Classe 150
Tipo superficie	-	Preformata
Dimensioni utili pannello	mmxmm	1350x750
Passo minimo di posa	mm	75
Spessore isolante	mm	20 - 30
Spessore totale	mm	50 - 60
Densità	kg/m <sup>3</sup>	30
Resistenza a compressione	kPa	150
Resistenza alla flessione	kPa	250
Resistenza al fuoco	-	Euroclasse E
Conducibilità termica	W/mK	0,034
Resistività termica	m <sup>2</sup> K/W	0,8 - 1,1



# SISTEMA V-ERRE

Il sistema di riscaldamento e raffrescamento studiato appositamente per edifici residenziali ed uffici dove l'altezza di posa è di almeno 72 mm.

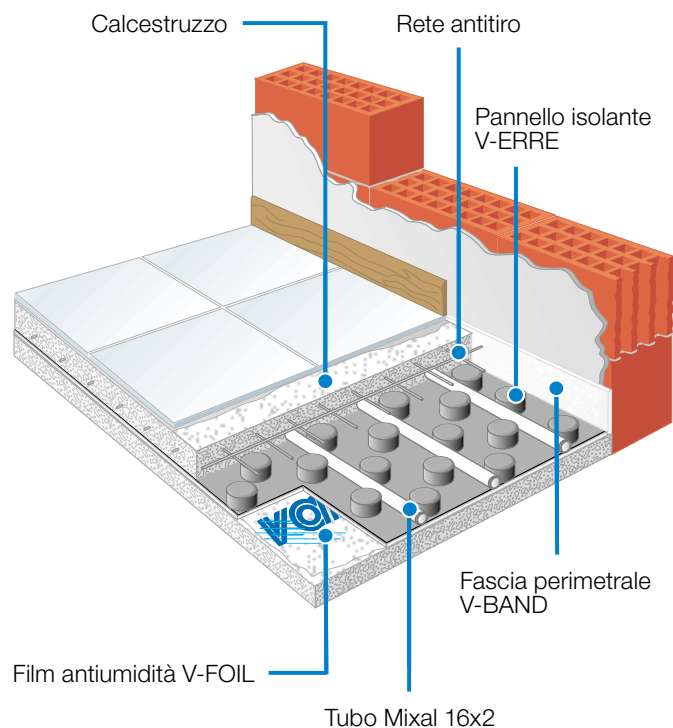
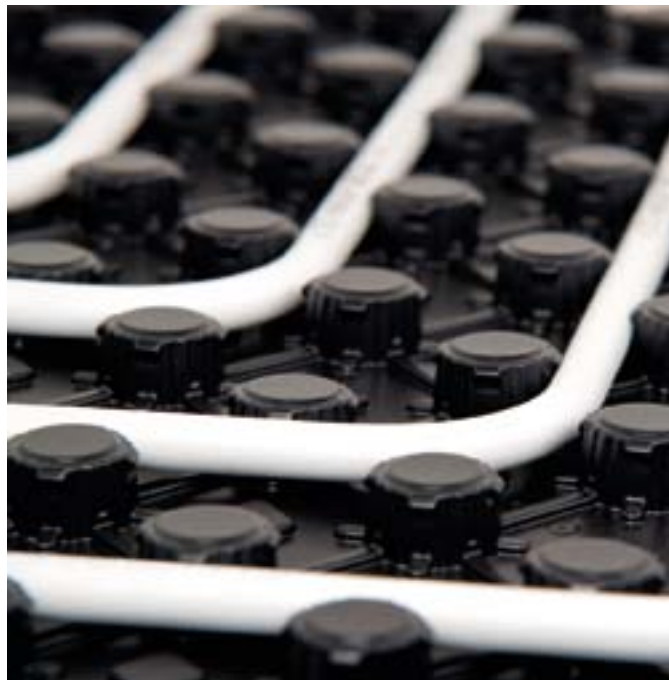
V-ERRE è la soluzione ideale per quegli edifici dove lo spazio di posa è minimo, ma non si vuole rinunciare ai vantaggi di un sistema di riscaldamento e raffrescamento a pavimento Valsir. L'accoppiamento di una lastra sagomata rigida con una lastra in polistirene stampato consente infatti di ridurre notevolmente lo spazio occupato.

Utilizzando il tappetino fono isolante multistrato V-Acoustic su un massetto da 100 kg/m<sup>2</sup>, si possono ottenere miglioramenti delle prestazioni di 28 dB.

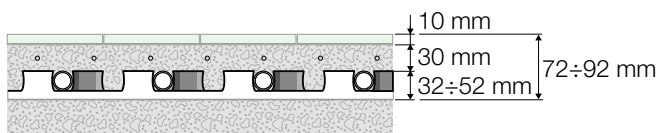
## Abbattimento acustico del rumore da calpestio.

(UNI EN 12354-2 - App. C2)

$\Delta L_w > 28$  dB

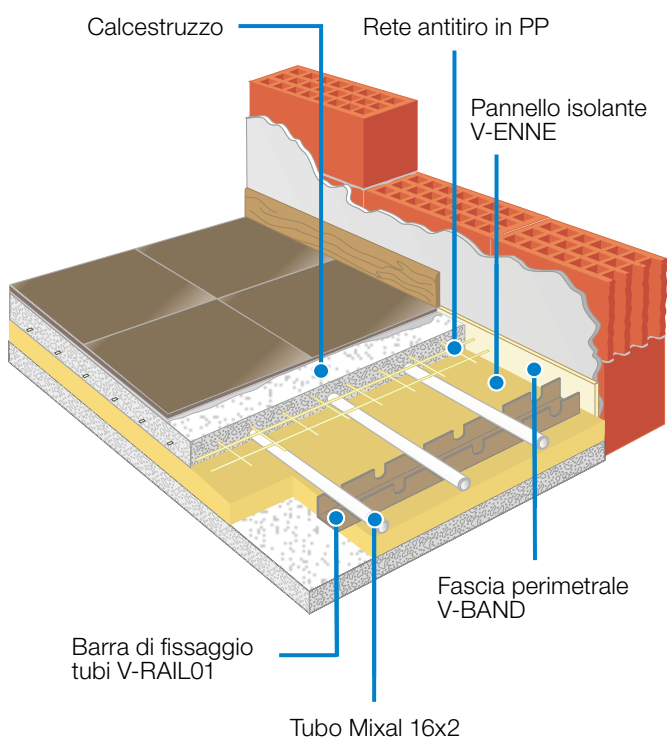


Caratteristiche del pannello	Unità di misura	V-ERRE
Classe di resistenza	-	Classe 200 - 150
Tipo superficie	-	Preformata
Dimensioni utili pannello	mmxmm	1200x800
Passo minimo di posa	mm	50
Spessore isolante	mm	10 - 20 - 30
Spessore totale	mm	32 - 42 - 52
Densità	kg/m <sup>3</sup>	30 - 25
Resistenza a compressione	kPa	200 - 150
Resistenza alla flessione	kPa	250 - 200
Resistenza al fuoco	-	Euroclasse E
Conducibilità termica	W/mK	0,035
Resistività termica	m <sup>2</sup> K/W	0,45 - 0,75 - 1,0

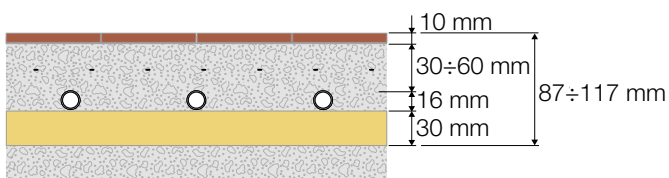


# SISTEMA V-ENNE

Il sistema di riscaldamento e raffrescamento “eco-compatibile” che unisce i vantaggi di componenti realizzati con materiali naturali al risparmio energetico tipico del sistema radiante a pavimento.



Caratteristiche del pannello	Unità di misura	V-ENNE
Classe di resistenza	-	Classe 200
Tipo superficie	-	Liscia
Dimensioni utili pannello	mmxmm	1260x600
Spessore isolante	mm	30
Densità	kg/m <sup>3</sup>	270
Resistenza a compressione	kPa	200
Resistenza al fuoco	-	Euroclasse E
Conducibilità termica	W/mK	0,049
Resistività termica	m <sup>2</sup> K/W	0,64

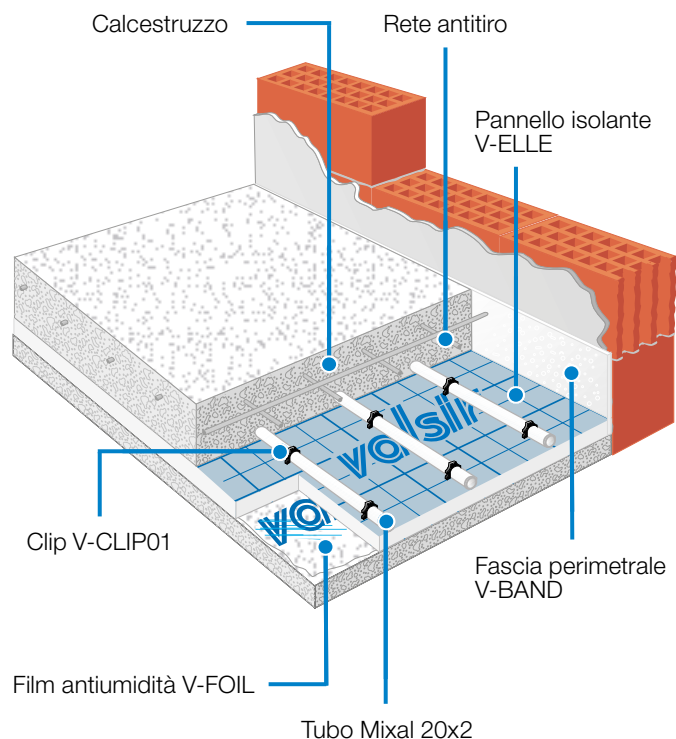


# SISTEMA V-ELLE

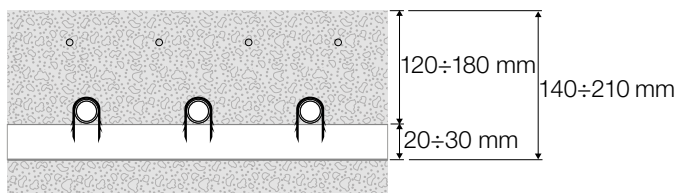
Per ambienti industriali in cui si richiede una elevata resistenza al carico dovuto a mezzi pesanti o a macchine industriali.

Il pannello liscio permette una rapida posa del sistema ancorando il tubo multistrato Valsir mediante clips a uncino.

Questa soluzione è largamente diffusa anche per l'eliminazione di ghiaccio e/o neve dalle superfici esterne quali piazzali, rampe, eliporti, parcheggi, ma anche campi da calcio o da rugby (dove viene rimosso lo strato di isolante).



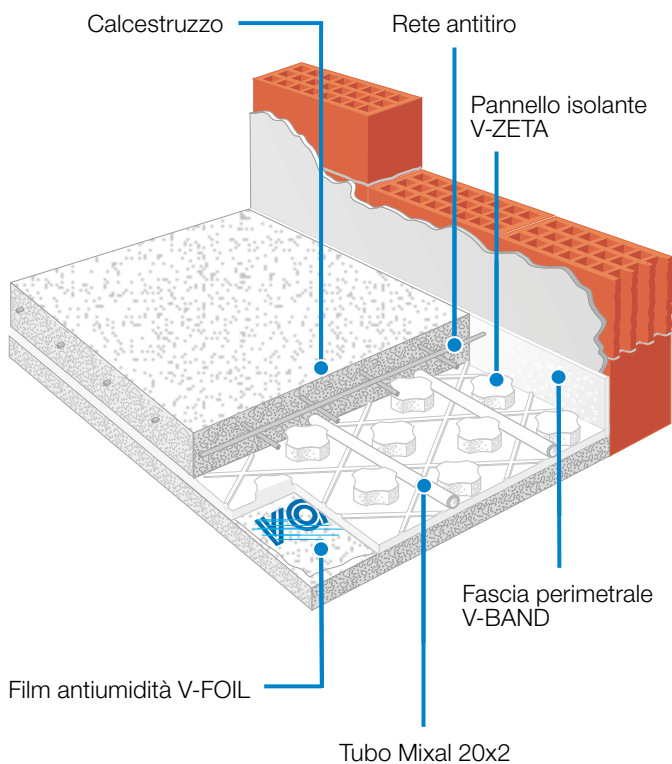
Caratteristiche del pannello	Unità di misura	V-ELLE
Classe di resistenza	-	Classe 200 - 250
Tipo superficie	-	Liscia
Dimensioni utili pannello	mmxm	1000x12 - 1000x10
Spessore totale	mm	20 - 30
Densità	kg/m <sup>3</sup>	30 - 40
Resistenza a compressione	kPa	200 - 250
Resistenza alla flessione	kPa	250 - 350
Resistenza al fuoco	-	Euroclasse E
Conducibilità termica	W/mK	0,033
Resistività termica	m <sup>2</sup> K/W	0,6 - 0,9



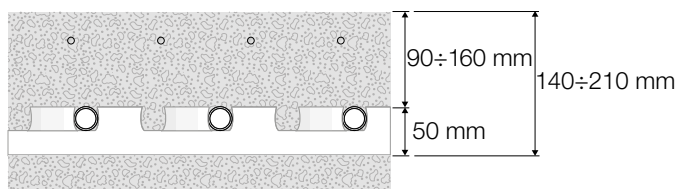
# SISTEMA V-ZETA

Il sistema ideale per la realizzazione di impianti di riscaldamento a pavimento di ambienti industriali senza rinunciare alla facilità di posa del tubo multistrato Valsir su pannello sagomato.

Una soluzione economicamente valida e adatta anche ad ambienti residenziali e uffici.



Caratteristiche del pannello	Unità di misura	V-ZETA
Classe di resistenza	-	Classe 200
Tipo superficie	-	Preformata
Dimensioni utili pannello	mmxmm	1200x750
Passo minimo di posa	mm	75
Spessore isolante	mm	20
Spessore totale	mm	50
Densità	kg/m <sup>3</sup>	30
Resistenza a compressione	kPa	200
Resistenza alla flessione	kPa	250
Resistenza al fuoco	-	Euroclasse E
Conducibilità termica	W/mK	0,035
Resistività termica	m <sup>2</sup> K/W	0,8



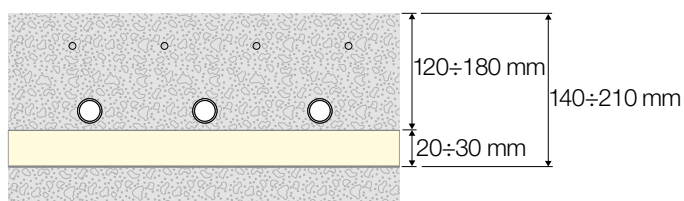
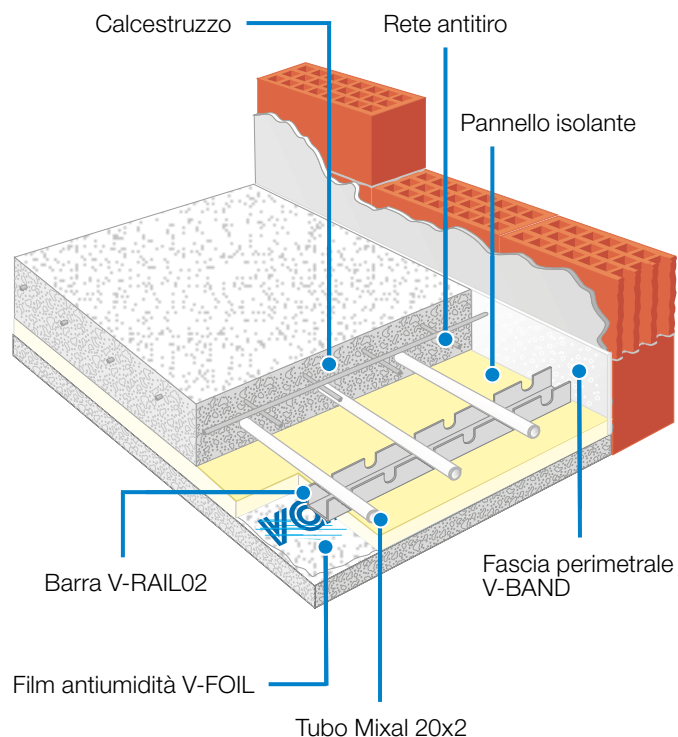


# SISTEMA V-RAIL

La soluzione studiata appositamente per ambienti industriali in cui il tubo viene ancorato alla superficie mediante apposite barre di fissaggio V-RAIL realizzate in materiale plastico e dotate di biadesivo.  
L'impiego di barre di ancoraggio rende estremamente facile e rapida la posa delle serpentine riscaldanti.

Questo sistema può essere utilizzato come sistema di riscaldamento di tipo industriale privo di pannello isolante ancorando la barra di fissaggio per tubi V-RAIL02 direttamente alla soletta.

Può essere impiegato inoltre come sistema antigelo e antineve per piazzali, parcheggi, campi sportivi, ecc. o come sistema in applicazioni geotermiche.





Chiesa S. Nicola - Vibo Valentia (Italia)

# REFERENZE



Hotel Porec - Parenzo (Croazia)



Capannone - Sondrio (Italia)



Asilo Nido Università degli studi di Salerno - Fisciano (Italia)



Ristorante Josefina - Stoccolma (Svezia)



Gruppo residenziale - Nanjing (Cina)



# SERVIZIO E SUPPORTO TECNICO

Valsir offre un supporto completo alla progettazione e in cantiere, grazie a un ufficio tecnico di alto livello composto da un team di ingegneri con esperienza internazionale, capaci di rispondere a qualunque esigenza impiantistica.

Valsir è inoltre dotata di un'importante struttura di formazione - **Valsir Academy** - destinata a clienti, distributori, installatori e progettisti, in grado di erogare, all'interno delle sue sale corsi perfettamente attrezzate, corsi teorici e pratici relativi all'impiego e alla progettazione dei sistemi idrici, anche mediante il software Silvestro, appositamente sviluppato da Valsir.



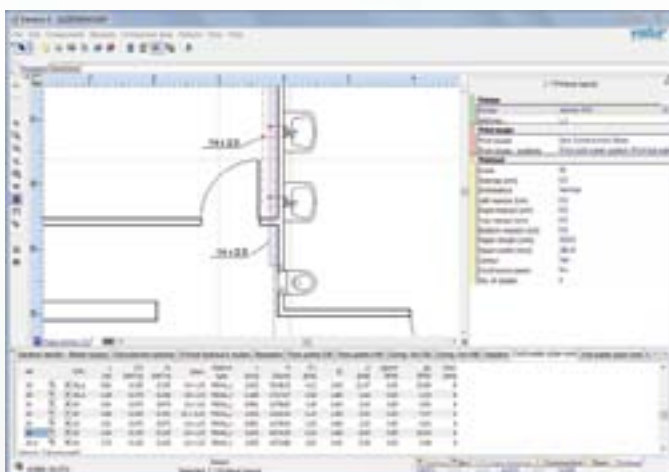
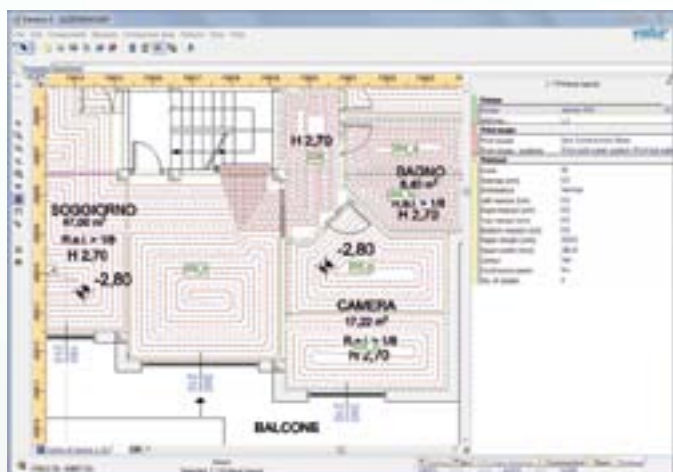
# IL SOFTWARE SILVESTRO

Con Silvestro, la progettazione degli impianti di riscaldamento a pavimento, a radiatori, la distribuzione sanitaria e lo scarico sono estremamente semplici, così come estremamente rapida è l'emissione di tutta la documentazione tecnica di progetto.

Veloce, semplice, unico, Silvestro consente di disegnare e calcolare sistemi di ventilazione primaria, parallela diretta e indiretta oppure secondaria, sia nella vista in pianta che nella vista sviluppo verticale.

Molteplici i punti di forza:

- curva di apprendimento rapida grazie a un'interfaccia semplice e intuitiva;
- ambiente completamente grafico che facilita l'inserimento dei dati di progetto;
- disegno automatico delle serpentine negli impianti radianti a pavimento;
- riposizionamento automatico dei punti colonna sulle viste in pianta;
- generazione di report di calcolo esportabili in formato xls;
- importazione ed esportazione di file in formato .dwg;
- aggiornamento immediato del software tramite procedura guidata;
- creazione di distinte materiale complete a partire dai file di progetto.



# QUALITÀ E AMBIENTE



Processi efficienti e prodotti affidabili non sono più gli unici parametri sulla base dei quali effettuare una valutazione in ordine alla qualità dell'operato di un'azienda: oggi, in effetti, a pesare in egual misura è la capacità di quest'ultima e del suo management di **progettare e implementare processi produttivi che siano sostenibili dal punto di vista ambientale.**

Valsir è da sempre impegnata nella realizzazione di **prodotti riciclabili** e nell'implementazione di **processi ecosostenibili**, nell'ottica dei più avanzati principi **Green Building** (bioedilizia e progettazione ecocompatibile), e può oggi vantare stabilimenti produttivi a elevata sostenibilità che, grazie all'impiego di energie rinnovabili e a una progettazione mirata alla conservazione delle risorse, hanno ottenuto la **certificazione energetica in Classe A.**

Un impegno costante, quello di Valsir, dimostrato anche dalle oltre **155 omologazioni di prodotto** ottenute in tutto il mondo dai più severi Enti di omologazione (dato aggiornato al 01/07/2013), e da **un sistema di qualità certificato** in conformità alla normativa **UNI EN ISO 9001:2008.**



Processi produttivi e sistemi di gestione verificati, monitorati e certificati.



Stabilimenti produttivi e processi ecosostenibili, impiego di energie rinnovabili, sostenibilità delle risorse.



Prodotti verificati, monitorati e certificati da enti di omologazione riconosciuti.



Prodotti riciclabili e processi produttivi a basso impatto ambientale.

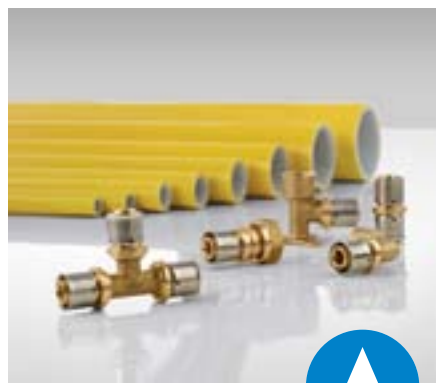
# LA GAMMA VALSIR



SISTEMI SCARICO



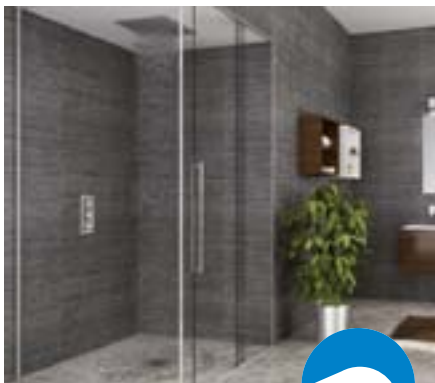
SISTEMI ADDUZIONE



SISTEMI GAS



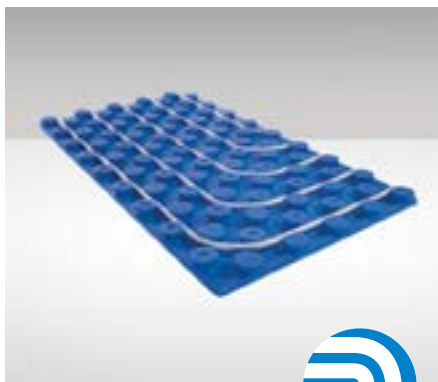
SISTEMI RISCIAQUO



SISTEMI BAGNO



SIFONI



SISTEMI RADIANTI



SISTEMI DRENAGGIO



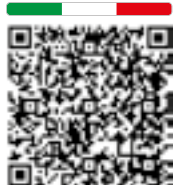
ACADEMY



**VALSIR S.p.A.**  
Località Merlaro, 2  
25078 Vestone (BS) - Italy  
Tel. +39 0365 877.011  
Fax +39 0365 81.268  
e-mail: valsir@valsir.it

[www.valsir.it](http://www.valsir.it)

MADE IN ITALY



**valsir®**  
QUALITÀ PER L'IDRAULICA

