

SYSTEM

PANNELLI RADIANTI
A SECCO IN 18 MM

SYSTEM SY18

CHORUS

MADE IN ITALY


SYSTEM
IL TUO SISTEMA IDROTERMICO

system sy 18

L'impianto a pannelli in soli 18 mm

2

System, da tempo specializzata in prodotti e sistemi per l'idrotermica, come il tubo multistrato WELCO-Flex, la raccorderia a pressare WOPREX e a stringere WOFLEX, gli impianti a pannelli radianti a pavimento SYSTEM e a parete SYSTEM-WALL, propone un'innovativa soluzione che consente il riscaldamento a pavimento anche

quando gli spazi disponibili sono molto ridotti.

Molte volte, soprattutto nelle ristrutturazioni di abitazioni in cui è prevista anche la sostituzione dell'impianto di riscaldamento, il problema maggiore che rende difficile e qualche volta impedisce la realizzazione dell'impianto con pannelli radianti a pavimento,

deriva dalla difficoltà di disporre di spazio sufficiente: l'isolante il tubo, lo spessore della gettata di calcestruzzo, nonché la finitura (marmi, piastrelle, palchetti ecc...) richiedono infatti la disponibilità di almeno 8-9 cm, spazio non sempre disponibile a pavimento.



Principali dati tecnici pannelli SY18

Tolleranza sul taglio	$\pm 0,5$ mm
Tolleranza sullo spessore	$\pm 0,3$ mm
Densità	1150 ± 50 kg/m ³
Durezza	30 N/mm ²
Resistenza alla diffusione del vapore	$\mu = 13$
Conduktività termica.	$\lambda = 0,36$ W/m ² K
Calore specifico	1,1 Kj/kg ² K
Gonfiamento dello spessore dopo 24 ore di permanenza in acqua	<2%
Coefficiente di dilatazione termica	0,001%/ ² K
Classe di reazione al fuoco secondo DM 26-06-1984	0
Compressione ortogonale alla superficie del pannello	2,5 N/mm ²
Modulo di elasticità e ortogonale e parallelo alla superficie del pannello	3800 N/mm ²
Modulo di compressione I	3800 N/mm ²

Per dare una risposta a questa esigenza, è nato SYSTEMER 18, l'innovativo sistema che consente la realizzazione del riscaldamento a pavimento, anche dove non si ha disponibilità di uno spazio così elevato; con due soli centimetri si può infatti realizzare l'impianto a pavimento. Questa soluzione non richiede l'uso di isolante sotto il pannello e soprattutto non deve essere realizzato il massetto in calcestruzzo.

SY18 può installarsi in uno spazio ridottissimo; ai soli 18 mm dei pannelli in gesso-fibra, che sono la base di questo sistema, si dovrà aggiungere lo spessore del pavimento, da fissare sopra, con un ingombro totale che dipende dal tipo di finitura adottata e, solitamente si limita tra i due e i tre centimetri complessivi. A questo importante vantaggio se ne aggiunge un secondo che attiene invece all'installazione e alle

operazioni relative alla messa in opera. A differenza di tutti gli altri sistemi di riscaldamento a pavimento, come precedentemente accennato, con SY18 non è necessario effettuare la gettata di calcestruzzo (massetto) dove solitamente vengono annegati i tubi, ma la posa avviene a secco, con l'installazione a pavimento di questi particolari elementi, prodotti in uno speciale materiale a base di fibre vegetali e cemento precompresso, con un peso medio di circa 18 Kg/m², aventi caratteristiche isolanti $\lambda = 0,36$ W/m °K; nei pannelli suddetti sono ricavate le tracce per inserire il tubo multistrato di piccolo diametro (11,6 mm), che viene prodotto unicamente per questo tipo di applicazione e che consente la distribuzione del calore. Per permettere una facile installazione dei pannelli SY18 a pavimento, si deve poter disporre di un levigato e liscio piano d'appoggio per la posa; nelle

ristrutturazioni di abitazioni esistenti, ad esempio, può essere un'ottima soluzione, quindi, il fissaggio dei pannelli direttamente sulla pavimentazione preesistente; indispensabile altrimenti la realizzazione di un piano su cui fissare i pannelli (autolivellante). Con questo sistema si riducono al minimo le opere murarie accessorie, normalmente necessarie per l'installazione di un impianto a pannelli; l'assistenza muraria è quindi molto limitata e pertanto l'installatore dell'impianto termico potrebbe anche provvedere, senza difficoltà, alla posa di quella parte di pavimento che, negli impianti a pannelli tradizionali, è competenza del costruttore edile. Si abbreviano, quindi, in maniera consistente, le tappe previste per la messa in opera.



system sy 18

L'impianto a pannelli in soli 18 mm

4

Progettazione e installazione

Per cercare di chiarire gli aspetti pratici che riguardano sia la progettazione che l'installazione, seguiamo l'esempio illustrato in cui prevediamo di dover riscaldare, con il sistema SY18 l'abitazione riportata nella pianta in figura 2.

Ricordiamo che, con questo sistema, l'interesse di posa del tubo è sempre 10,5 cm; la fitta distanza di posa tra i tubi garantisce un'elevata uniformità nella distribuzione del calore. Come abbiamo evidenziato in figura 1, i pannelli SY18 sono realizzati in due diverse versioni e dimensioni; il tipo SY18/B, più grande, viene utilizzato dove il tubo ha un percorso rettilineo, mentre SY18/A, più piccolo, viene posizionato dove il tubo deve avere andamenti con percorsi curvi.

La figura 1 evidenzia le diverse modalità di posa e chiarisce l'impiego e la funzione dei due pannelli.

La densità del materiale utilizzato per la realizzazione dei pannelli è elevata (1.100 Kg/m^3) e quindi la resistenza al carico (compressione) consente di sopportare, con elevato margine di sicurezza, quanto è normalmente utilizzato nelle abitazioni civili.

Le tabelle 1-2-3 (pagina 06) indicano la potenzialità di calore cedute all'ambiente (W/m^2) con diversi tipi di pavimentazioni per differenti temperature di mandata e ambiente; la tabella 4 indica invece le caratteristiche idrauliche del tubo multistrato WELCO-Flex 11,6x1,5; ulteriori dettagli tecnici potranno essere forniti ai progettisti, su richiesta. Generalmente, per poter utilizzare un elettropompa di circolazione con normali caratteristiche è consigliabile che la lunghezza dei circuiti non superi, in nessun caso i 70 m (7 m^2 Max di superficie) e quindi un possibile schema di distribuzione, con unico collettore, è disegnato in figura 2.

Il collettore di distribuzione, figura 4, consente il collegamento dei 10 circuiti riportati in fig. 2 e data la limitatezza delle portate che interessano ogni singolo pannello (portata Max 140:160 l/h) è possibile lo sdoppiamento di alcuni circuiti con apposito raccordo, in modo da ridurre la dimensione

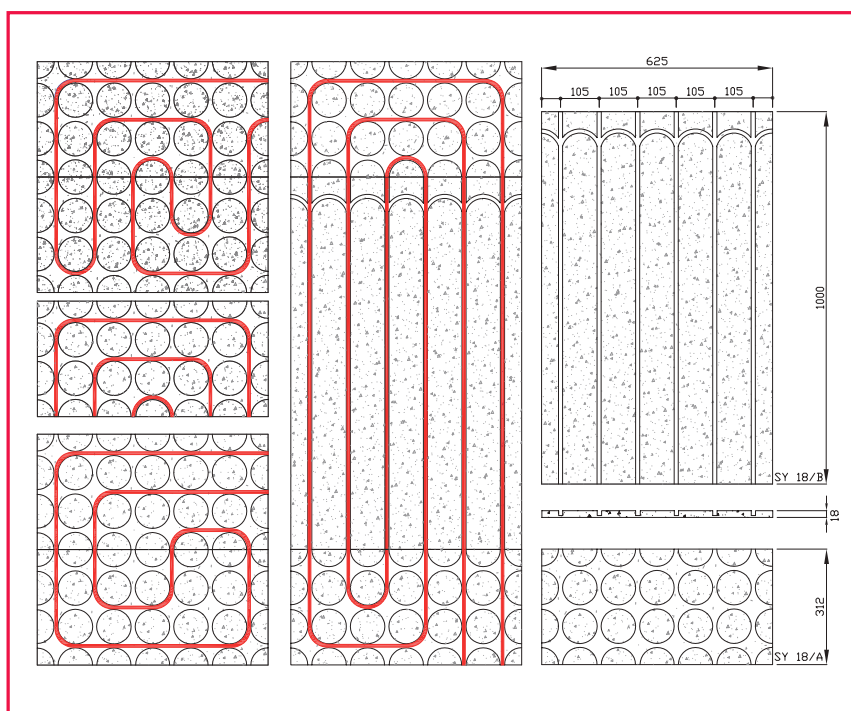


Fig. 1 - Esempio di alcune possibilità di posa del tubo nei pannelli SY18/A e SY18/B



(numero attacchi) del collettore, come fig. 4 illustrato.

La figura 3 esemplifica la planimetria di posa dei due diversi tipi di pannelli SY18 in modo da consentire la distribuzione evidenziata in fig. 2; viene predisposta, quindi, la base dell'impianto dove sarà installato il tubo e su cui si poserà il nuovo pavimento.

Le diverse fasi di posa dei pannelli sono più avanti illustrate.

Le immagini e le illustrazioni chiariscono gli interessanti vantaggi di questa innovativa soluzione.

Fig. 2 - Schema distribuzione circuiti impianto a pavimento SY18.

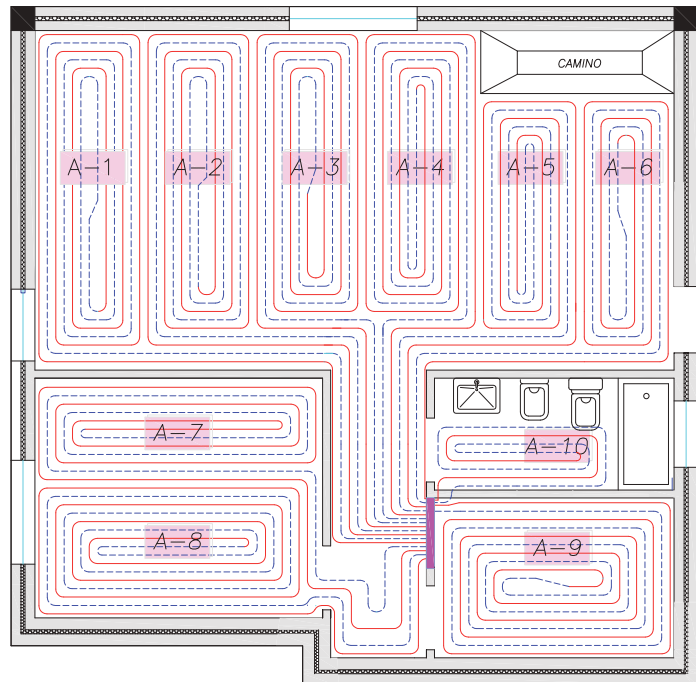


Fig.3 - Planimetria posa pannelli SY18

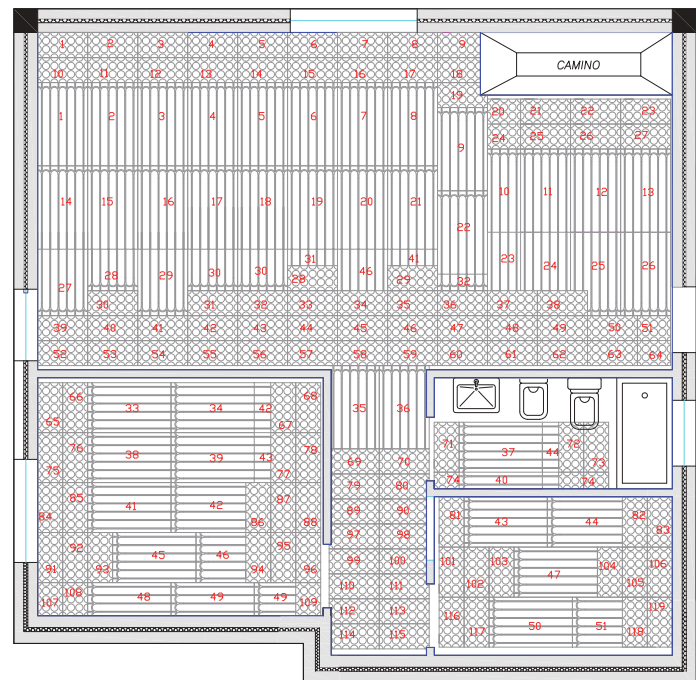
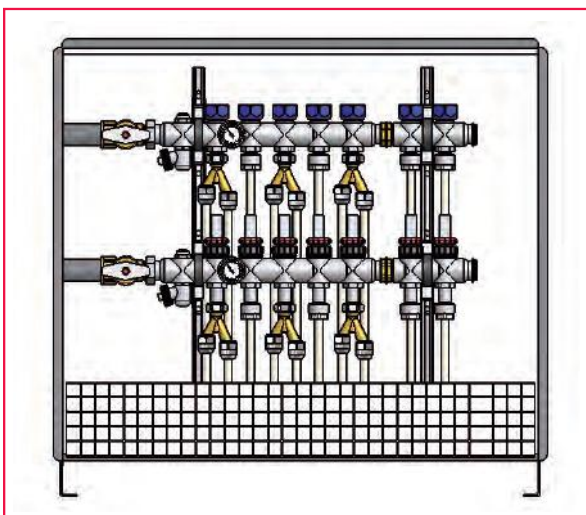


Fig.4 - Collettore di distribuzione Welco-Inox in cassetta, con rubinetti a sfera, termometri, rubinetti di carico/scarico impianto, valvole sfogo aria, regolatori/misuratori di portata (andata), valvole d'intercettazione (ritorno) raccordi doppia circuito, prolunga Welco-Inox 2 attacchi



A	Lunghezza m	Ø tubo	passo	rotolo	
A-1	64 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SDOPPIATORE
A-2	59 m	11,6X1,5	10,5 m	1	
A-3	54 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SINGOLO
A-4	58 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SDOPPIATORE
A-5	42 m	11,6X1,5	10,5 m	1	
A-6	45 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SINGOLO
A-7	48 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SDOPPIATORE
A-8	58 m	11,6X1,5	10,5 m	1	
A-9	56 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SINGOLO
A-10	27 m	11,6X1,5	10,5 m	1	SINGOLO

Tabelle indicative emissione di calore e perdite di carico tubi WELCO-Flex

Tab. 1 - Emissione di calore pannelli SY18-RIB = 0,00 m² °C/w (p.e. piastrelle)

Salto termico ΔT 8°C		Temperatura ambiente ta							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Temp. mandata °C	Interasse in cm	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C
35	10,5	103,9	22,4	85,8	23,7	73,7	24,5	61,6	25,2
40	10,5	134,0	24,5	116,0	26,1	103,9	26,8	91,8	27,9
45	10,5	164,0	26,5	146,0	28,0	134,0	29,0	122,0	29,7

Tab. 2 - Emissione di calore pannelli SY18-RIB = 0,05 m² °C/w (parquet, linoleum)

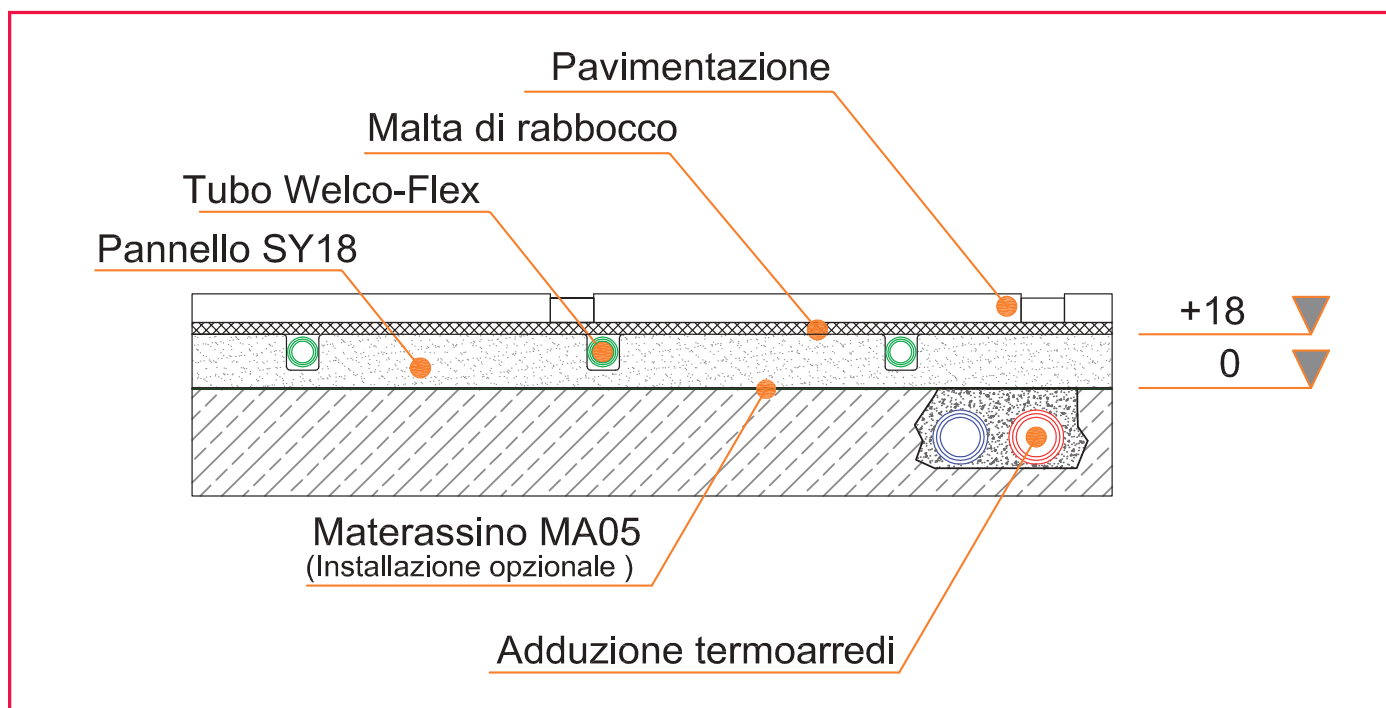
Salto termico ΔT 8°C		Temperatura ambiente ta							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Temp. mandata °C	Interasse in cm	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C
35	10,5	75,9	20,0	62,6	21,6	53,7	23,2	44,9	24,12
40	10,5	97,7	22,0	84,6	23,4	75,8	24,8	66,9	26,19
45	10,5	119,7	23,9	106,5	25,6	97,7	26,6	89,0	27,5

Tab. 3 - Emissione di calore pannelli SY18-RIB = 0,05 m² °C/w (moquette, parquet alto spessore >10mm)

Salto termico ΔT 8°C		Temperatura ambiente ta							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Temp. mandata °C	Interasse in cm	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C	Resa in W/m ²	Temp. Media pav.°C
35	10,5	59,7	19,3	49,2	20,8	42,3	22,1	35,4	23,3
40	10,5	77,1	20,8	66,8	22,6	59,76	23,7	52,9	24,9
45	10,5	94,4	22,2	84,0	24,0	77,1	25,3	70,2	26,1

Tab. 4 - Perdite di carico lineari tubazioni Welco-Flex (mbar/m) at 45°C

l/h	Ø 11,6 x 1,5 mm		Ø 14 x 2,00 mm		Ø 16 x 2,00 mm		Ø 20 x 2,00 mm	
	ΔP (mbar/m)	V (m/s)	P (mbar/m)	V (m/s)	P (mbar/m)	V (m/s)	P (mbar/m)	V (m/s)
50	1,4	0,24	0,6	0,17	0,3	0,12	0,1	0,08
60	1,9	0,29	0,8	0,27	0,4	0,15	0,1	0,09
70	2,4	0,33	1,1	0,32	0,5	0,17	0,2	0,11
80	3,1	0,38	1,4	0,37	0,6	0,20	0,2	0,13
90	3,8	0,43	1,7	0,41	0,8	0,22	0,3	0,14
100	4,6	0,48	2,0	0,45	0,9	0,25	0,3	0,16
120	6,3	0,57	2,9	0,55	1,3	0,29	0,4	0,19
140	8,2	0,67	3,8	0,64	1,7	0,34	0,6	0,22
160	10,4	0,77	4,6	0,73	2,1	0,39	0,7	0,25
180			5,5	0,82	2,6	0,44	0,9	0,28
200			6,8	0,92	3,1	0,49	1,1	0,31
250					4,6	0,61	1,6	0,39
300					6,4	0,74	2,2	0,47
350					10,7	0,86	2,9	0,55
400							3,6	0,63
450							4,5	0,71
500							5,4	0,79
600							7,5	0,94



I VANTAGGI DEL SISTEMA A SECCO SY 18

- possibilità di posa su pavimentazioni esistenti
- opere murarie ridotte con conseguente risparmio sullo smaltimento delle macerie
- tempi di posa ridotti; SY 18 non richiede la maturazione del massetto
- basse temperature d'esercizio
- tempi di risposta immediati
- nessuna limitazione sulla scelta dei nuovi rivestimenti

I vantaggi del riscaldamento con pannelli SY18 fanno sì che questo sistema sia sempre più adottato da architetti e studi termotecnici per:

- abitazioni ad alta efficienza energetica
- abitazioni secondarie e di villeggiatura
- uffici, negozi e strutture sanitarie
- ristrutturazione di sottotetti
- ristrutturazioni e conversioni di strutture industriali in zone residenziali
- ristrutturazioni di edifici con patrimonio storico/culturale
- scuole, palestre, teatri, chiese e locali con grandi superfici

Sempre più spesso, grazie al fatto che il sistema SY18 non richiede la rimozione delle pavimentazioni esistenti, i pannelli SY 18 vengono proposti da architetti e progettisti per ristrutturazioni di edifici con un importante patrimonio storico/culturale.

I brevi tempi di risposta dell'impianto inoltre permettono di avere un elevato comfort ambientale e consumi ridotti anche in edifici con elevate altezze e grandi superfici ma con presenza limitata nel tempo di persone quali chiese e teatri.

Grazie alla modularità dei pannelli SY 18 è inoltre possibile realizzare pedane riscaldanti da mettere in appoggio su pavimentazioni antiche con uno spessore davvero contenuto.

system sy 18

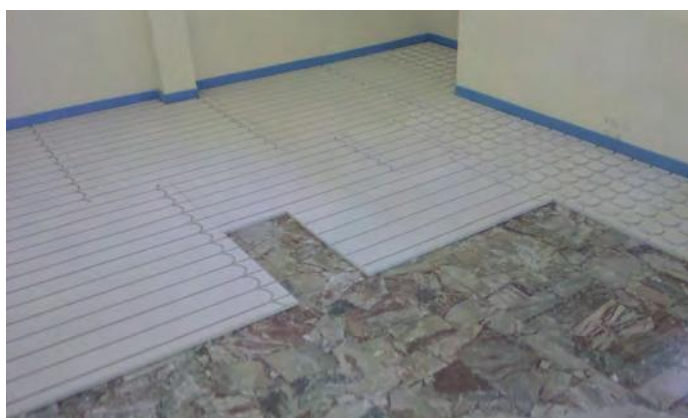
L'impianto a pannelli in soli 18 mm

8



Installazione bordo perimetrale System-Board

E' importante evitare dispersioni passive e ponti termici, questa funzione è svolta dall'applicazione del bordo isolante perimetrale, su tutto il perimetro dei locali da riscaldare. L'applicazione sotto i nostri pannelli dell'art. MAO5 (materassino anticalpestio) offre il notevole vantaggio di abbattere di 20-24 dB(A) la propagazione della rumori e consente un sensibile miglioramento dell'isolamento termico. (vedi pag 11)



Posa pannelli SY18

Il posizionamento a pavimento dei pannelli SY18, avviene con l'adesivo monocomponente AD18 (di nostra fornitura) che è un importante elemento del sistema proposto. Come mostrato nelle immagini, deve essere effettuato preventivamente, in base al percorso dei circuiti (spirali o serpentine), un piano di montaggio che consenta all'installatore di sapere dove devono essere posti i due diversi tipi di pannelli.

Ovviamente non è sempre possibile utilizzare per intero i pannelli ed è necessario quindi tagliarli per adattarli alle dimensioni dei locali da riscaldare; per quest'operazione si può utilizzare un flessibile con lama diamantata.

Ricordiamo che, se in buono stato, i vecchi pavimenti possono essere utilizzati come piano d'appoggio dei pannelli.



Realizzazione circuiti

Una volta fissati al pavimento i pannelli SY18, si può procedere all'installazione del tubo multistrato WELCO-Flex, $\varnothing 11,6 \times 1,5$ mm, inserendolo nelle scanalature presenti sui pannelli. La posa del tubo è facilitata perchè, una volta piegato, il tubo multistrato WELCO rimane fermo nella posizione voluta.



Collegamento al collettore

Con questo sistema, la distribuzione dei circuiti avviene quasi sempre mediante collettore in acciaio Inox. In questa soluzione impiantistica, per le ragioni precedentemente ricordate, si utilizza spesso il particolare raccordo sdoppia-circuito DSP11 in grado di aumentare le derivazioni del collettore.



Livellamento con malta di rabbocco

Con la malta di rabbocco MA18 (fornita da System Spa) si coprono le tracce dei pannelli in modo da creare una superficie ben livellata su cui fissare la nuova pavimentazione. In questa fase è bene considerare che la malta di rabbocco, asciugandosi, subisce un leggero ritiro pertanto prima della posa dei rivestimenti, in alcuni punti, potrà essere necessario effettuare una successiva rasata.

L'impianto radiante usato in raffrescamento

L'impianto di riscaldamento a pavimento si può tramutare facilmente in un impianto di raffrescamento estivo, integrandolo con alcuni elementi quali:

- umidostati e termostati per il controllo e la gestione dei livelli di comfort
- centralina di controllo temperatura di mandata
- un gruppo frigo (chiller)
- deumidificatori

Le soluzioni offerte da System prevedono che in fase estiva la temperatura di mandata venga regolata con apposite centraline in funzione del punto di rugiada dell'aria interna.

La deumidificazione viene effettuata con unità di trattamento dell'aria a temperatura neutra regolata in modo da garantire una temperatura di rugiada di 15-16°C con una umidità relativa del 55-60%.

Le macchine adibite alla deumidificazione possono essere installate a parete oppure mascherate in controsoffitto. Vengono inoltre proposti particolari deumidificatori (deu-climatizzatori), capaci di raffreddare l'aria trattata e quindi aiutare l'impianto a pavimento nei picchi di richiesta.

Sistema climatico H/C

- **Temperatura ideale in ogni situazione**
- **9 programmi impostati di fabbrica**
- **4 programmi personalizzabili**
- **Adattabile ad ogni tipologia d'impianto**
- **Grande display**
- **Comunicazione in radiofrequenza**



Il sistema climatico H/C è stato sviluppato per il controllo della temperatura di mandata negli impianti di riscaldamento e raffrescamento, in particolare in quelli a bassa temperatura, come riscaldamento a pavimento radiante.

La temperatura di mandata è in funzione della temperatura esterna secondo una curva impostata. Il termo-umidostato in radiofrequenza monitora costantemente i valori di umidità

ed interviene sulla temperatura di mandata per evitare fenomeni di condensa sui pavimenti.

Usando il sistema climatico H/C, l'operatività di un sistema a pannelli radianti può essere adattata alla effettiva richiesta del sistema stesso.

Deumidificatori WELCOLD



I deumidificatori WELCOLD sono macchine in grado di effettuare il trattamento estivo dell'aria in abbinamento con un impianto di raffrescamento radiante.

Le unità WELCOLD raffreddano l'aria aspirata utilizzando sia l'acqua fredda dell'impianto sia un circuito frigorifero interno, in modo da realizzare il processo di deumidificazione con la massima efficienza.

- **Installazione a parete o in controsoffitto**
- **Bocchette di mandata canalizzabili**
- **Adattabili ad ogni tipologia d'impianto radiante**
- **Dimensioni compatte**
- **Massimo comfort in ambiente**

Alcuni modelli hanno inoltre la possibilità, mediante un comando elettrico, di smaltire il calore sviluppato dal circuito frigorifero direttamente nell'acqua refrigerata, effettuando così un raffreddamento dell'aria in uscita che integra il raffrescamento dei pannelli

Materassino anticalpestio MAO5

Voce di capitolato:

Materassino fonoisolante in PE espanso reticolato chimicamente a cellule chiuse, con densità di circa 30 Kg/m³. Rivestito su un lato da foglio alluminato e gofrato per aumentare la resistenza all'abrasione ed al passaggio del vapore. Spessore 5 mm.

Particolarità

Il materassino può anche svolgere la funzione di bordo perimetrale; l'applicazione del nastro biadesivo dovrà, in questo caso, avvenire sulla parete verticale, lungo il perimetro del locale, avendo cura che la parte verticale superi la quota del pavimento finito.

Dopo la posa di pannelli e pavimentazione si procederà alla rifilatura perimetrale in eccesso. Nella posa del materassino non si consiglia di sormontare le estremità ma di farle combaciare, fissandole e

congiungendole con nastro adesivo. Il materassino, come tutti i prodotti a base sintetica, soffre l'ultravioletto, evitare lunghe esposizioni ai raggi solari.

Caratteristiche tecniche:

Spessore: 5mm

Densità: 30 Kg/m³

Stabilità dimensionale sino a: 75°C

Coefficiente di conducibilità termica:
=λ 0,0372 W/m°K

Resistenza alla diffusione del vapore :
μ= 12.918

Abbattimento acustico:
24 dB (A)

Dimensioni rotolo:

H = 1,5 m; l = 25 m; peso 7,5 Kg;
superficie = 37,5 m²



Per consentire la corretta adesione del materassino (evitando bolle d'aria) ci si può aiutare con un tubo di ferro.



Per fissare il materassino isolante anticalpestio si usa un normale biadesivo

I dati riportati su questa pubblicazione hanno valore indicativo. SYSTEMER spa potrà apportare, senza preavviso, in qualsiasi momento e con qualunque insindacabile motivazione, modifiche ai propri prodotti.

I consigli d'installazione riportati su questa pubblicazione non esentano l'installatore dal rispettare la Normativa esistente.

La riproduzione anche parziale di testi, disegni e foto presenti su questa pubblicazione è vietata e può essere autorizzata solo per iscritto da SYSTEMER spa.



RIMANI AGGIORNATO

Regstrandoti sul nostro sito internet
potrai sempre essere aggiornato
sulle ultime novità system

SYSTEM S.p.a
Via del Commercio, 29
20882 - Bellusco - (MB)
Tel. 039/622251 - 039/622252
Fax 039/6840867 - 039/6883794
www.system.it
system@system.it

