

# SISTEMI e PRODOTTI CERTIFICATI per **PAVIMENTI RISCALDATI.**

Scopri le nuove **soluzioni**  
ad **alte prestazioni.**



**Laterlite**

# LA CLIMATIZZAZIONE RADIANTE

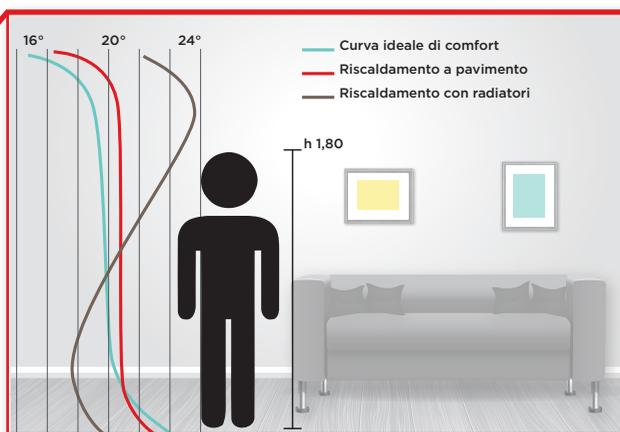
Il riscaldamento a pavimento radiante è una tecnologia che sfrutta lo scambio termico per **irraggiamento**, ideale per **assicurare una distribuzione ottimale delle temperature negli ambienti**.

La distribuzione del calore avviene in modo omogeneo procurando un **benessere ad “altezza uomo”**, sfruttando l'intera superficie del pavimento che cede calore e la **distribuzione della temperatura nell'ambiente** che evita la stratificazione sul soffitto.



## COMFORT

La “**curva ideale di comfort termico**” determina la distribuzione migliore della temperatura negli ambienti, con le zone più vicine al pavimento aventi temperature più calde rispetto a quelle prossime al soffitto: l'**impianto radiante a pavimento** è il sistema che meglio approssima la curva ideale.



## IGIENE

Negli impianti a pavimento l'assenza dei tradizionali elementi riscaldanti **previene la formazione di nidi di polvere**; la bassa differenza di temperatura tra pavimento e ambiente non provoca moti convettivi, **riducendo** quindi il sollevamento della **polvere** e dei **batteri** in essa contenuti.



# I PRINCIPI E I VANTAGGI DEL SISTEMA

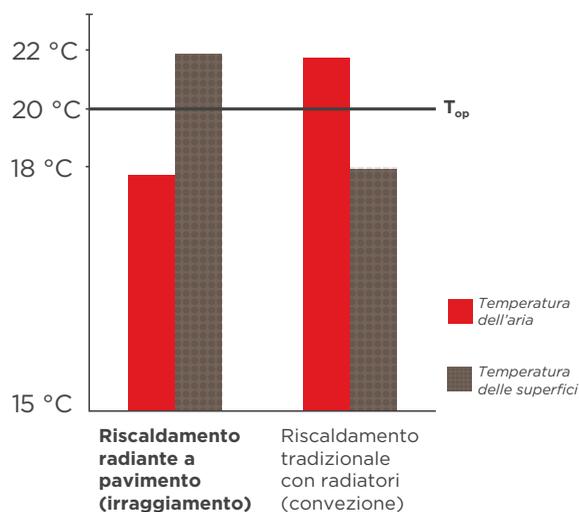


## RISPARMIO ENERGETICO

Per valutare l'efficienza energetica del sistema e il comfort si definisce la "**Temperatura Operante  $T_{op}$** ", ovvero la temperatura che il nostro corpo effettivamente percepisce nell'ambiente.

È evidente che nei sistemi **radianti a pavimento**, a parità di comfort percepito " $T_{op}$ ", la **temperatura dell'aria è più bassa** rispetto agli impianti tradizionali a "convezione".

Infatti i sistemi di riscaldamento a **pavimento**, al contrario di quelli tradizionali, impiegano **acqua calda** circolante a **bassa temperatura** (circa 35°C), decisamente inferiore ai circa 50-60°C impiegati nei sistemi tradizionali a radiatori, **riducendo sensibilmente i consumi**.



## LIBERTÀ PROGETTUALE E DI ARREDAMENTO

Poiché il calore viene emesso per irraggiamento dal pavimento, **non occorre** pensare alla **sistemazione di elementi** visibili quali radiatori o ventilconvettori; si sfruttano al meglio tutti gli **spazi disponibili**, si acquista una **maggiore libertà progettuale** e si evita di sottrarre volumetria e spazio nell'ambiente.



# PARIS 2.0: LE PRESTAZIONI DEL MASSETTO **SUPER CONDUTTIVO**

Grazie ai notevoli vantaggi rispetto al sistema di riscaldamento a radiatori, la soluzione “a pavimento” si è molto diffusa diventando quasi uno “standard” nelle nuove costruzioni.

Il **massetto radiante** è quindi parte integrante dell'impianto; è di fondamentale importanza impiegare prodotti dotati di speciali caratteristiche tecniche, in grado sia di **massimizzare le prestazioni termiche** del sistema che di garantire la **sicurezza nel tempo** della pavimentazione.

**PaRis 2.0** è da oltre **10 anni** il massetto specifico per gli impianti di riscaldamento e raffrescamento a pavimento, **leader per qualità e sicurezza d'impiego** grazie alle **prestazioni certificate**.

I massetti radianti in **PaRis 2.0** sono caratterizzati in particolare da **elevata conducibilità termica**, fondamentale per condurre il calore nell'ambiente in modo omogeneo riducendo i consumi energetici, e **antiritiro**, importante per la qualità e la sicurezza di posa della pavimentazione.



**ALTA CONDUCIBILITÀ CERTIFICATA**  
**2,02 W/mK**

**ANTIRITIRO e FIBRORINFORZATO**  
**150 m<sup>2</sup> senza giunti**

**BASSO SPESSORE**  
da **2 cm** sopra tubo/bugna

**PRIMO AVVIAMENTO IMPIANTO**  
dopo **7 gg**

# PARIS SLIM: IL MASSETTO PER I NUOVI SISTEMI A BASSO SPESSORE

Dopo il pieno sviluppo degli impianti radianti “tradizionali” (nuove costruzioni), pannelli con spessori complessivi tra i 6 e i 10 cm, i sistemi si sono tecnologicamente evoluti per consentirne la posa anche negli interventi di ristrutturazione.

Di recente sono nati gli impianti radianti denominati “a basso spessore” o per la “ristrutturazione”, capaci di essere installati in spessori anche inferiori a 3 cm (massetto incluso) ideali per i contesti esistenti nei quali si voglia convertire l'impianto tradizionale in radiante.

Laterlite amplia la proposta di massetti radianti con PaRis SLIM, il nuovo massetto autolivellante a basso spessore specifico per sistemi di riscaldamento a pavimento in ristrutturazione.

Creato per integrarsi al meglio nell'impianto radiante a basso spessore, prosegue nella direzione della qualità e delle prestazioni al top di gamma già intrapresa da PaRis 2.0.

Non rinunciare al comfort e ai benefici del sistema radiante quando ristruttururi: affidati a PaRis SLIM.



**BASSO SPESSORE**  
soli **5** mm sopra tubo/bugna

**ANTIRITIRO**  
**200** m<sup>2</sup> senza giunti

**CONDUCIBILITÀ CERTIFICATA**  
**1,48** W/mK

**RESISTENTE**  
**300** kg/cm<sup>2</sup>

# PARIS 2.0: SUPERIORE EFFICIENZA TERMICA E RISPARMIO ENERGETICO

Con l'impiego di un **software agli elementi finiti** è stata condotta una simulazione di calcolo su un'edificio caratterizzato da una **richiesta di potenza termica pari a 50 W/m<sup>2</sup>**, variando la sola componente massetto:

- massetto **PaRis 2.0**,  $\lambda=2,02$  W/mK e spessore 3 cm sopra tubo (cfr. scheda tecnica);

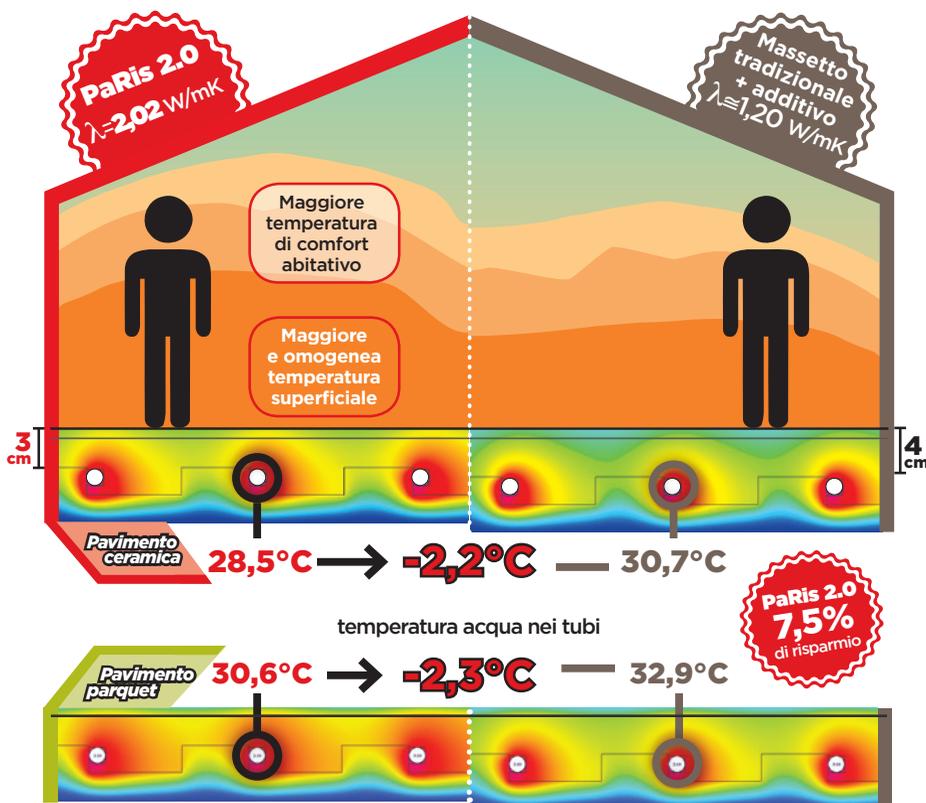
La differenza di temperatura dell'acqua circolante nelle tubazioni di **2,2°C**, nel caso di pavimento in ceramica, e **2,3°C**, pavimento in parquet, testimonia la **superiore efficienza termica** del sistema radiante realizzato con **PaRis 2.0** rispetto a un massetto tradizionale pari al **7,5%** ca.

La **gestione** dell'impianto a una temperatura dell'**acqua più bassa** si traduce in un **effettivo risparmio energetico** dell'intero sistema: i **consumi energetici sono ridotti** e l'impianto radiante può sfruttare al meglio le caratteristiche proprie delle caldaie a condensazione o delle pompe di calore.

- **massetto tradizionale**,  $\lambda=1,20$  W/mK e spessore 4 cm sopra tubo (minimo indicato da normativa).

La simulazione ha permesso di **calcolare la temperatura dell'acqua circolante nei tubi necessaria per erogare la potenza termica richiesta**.

## CALCOLO A PARITÀ DI POTENZA TERMICA



# PARIS 2.0 E SLIM: RIDOTTA INERZIA E ALTA DIFFUSIVITÀ TERMICA

La presenza, sempre più diffusa, di sistemi di contabilizzazione e regolazione autonoma del riscaldamento nelle abitazioni incentiva la **programmazione personalizzata della gestione delle temperature ambiente**.

Si è infatti soliti impostare una **temperatura di comfort**, nelle ore di effettiva permanenza delle persone, alternata a **fasi di attenuazione/spengimento**, quando l'appartamento non è abitato. Per riuscire a rispondere efficacemente ai cambiamenti di temperatura imposti è necessario disporre di un **sistema radiante dotato di bassa inerzia termica**, quindi reattivo e in grado di **portarsi a regime in tempi rapidi**.

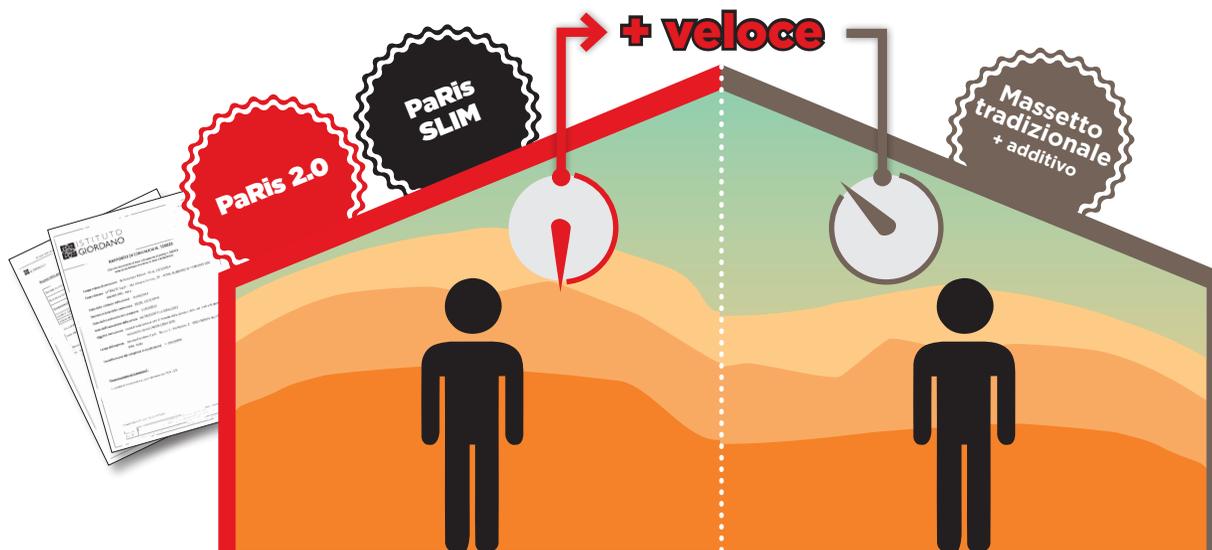
Al **massetto**, parte integrante del sistema di riscaldamento a pavimento, è chiesto di **condurre il calore rapidamente** così da portare l'ambiente a **raggiungere celermente la temperatura di comfort**.

Il sistema radiante realizzato con il massetto **PaRis 2.0** e **PaRis SLIM**, rispetto a un massetto tradizionale, è caratterizzato da una **minore inerzia termica** e da un **basso spessore d'applicazione**, fondamentali per la **rapida messa a regime** dell'impianto e il suo impiego discontinuo.

La **maggiore diffusività termica** di **PaRis 2.0** e **PaRis SLIM**, di oltre il **40% superiore** rispetto ad un massetto tradizionale, assicura una **maggiore velocità di diffusione del calore** all'interno della sua massa e quindi al pavimento e all'ambiente.

## BASSA INERZIA TERMICA

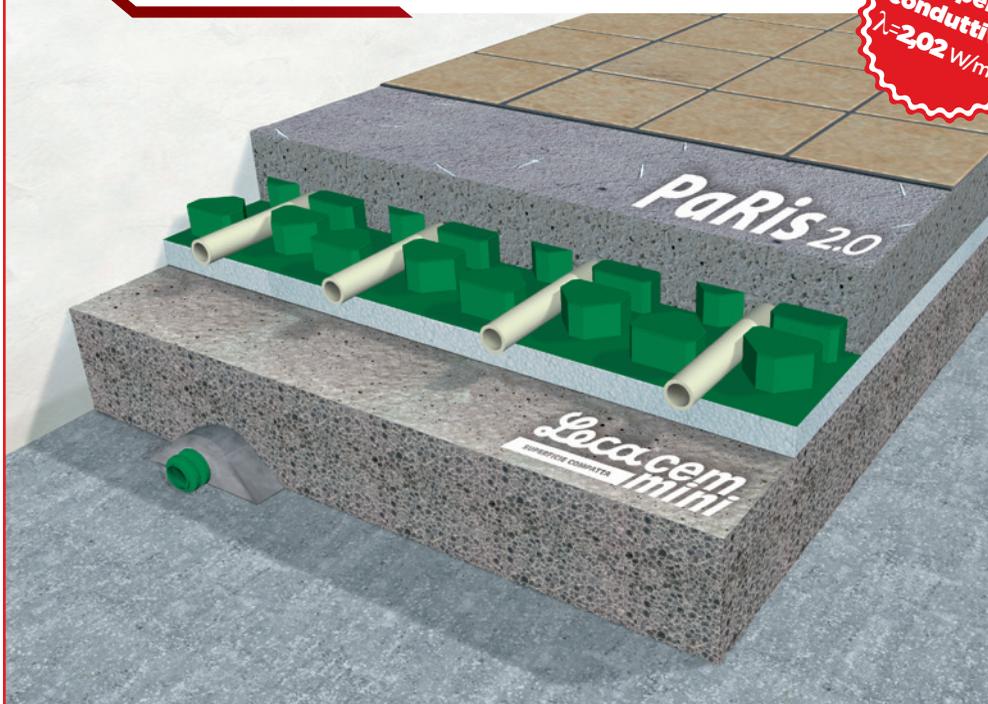
Messa a regime e raggiungimento temperatura di comfort



# PARIS 2.0 SISTEMA ALTE PRESTAZIONI

## IDEALE NELLA NUOVA COSTRUZIONE

PaRis 2.0



- **Alta conducibilità termica**,  $\lambda$  2,02 W/mK certificata.
- **Antiritiro** sino a **150 m<sup>2</sup>**, più **qualità** e **sicurezza** per la **pavimentazione** anche di **grande formato**.
- **Basso spessore**, da soli **2 cm** sopra tubo/bugna (pannello radiante tradizionale) e **1,5 cm** (pannello radiante a basso spessore con griglie o bugne cave).
- **Fibrorinforzato**, non è necessaria la rete di rinforzo.
- **Resistente**, **25 N/mm<sup>2</sup>** a compressione.
- **Primo avviamento impianto** dopo soli **7 gg**.



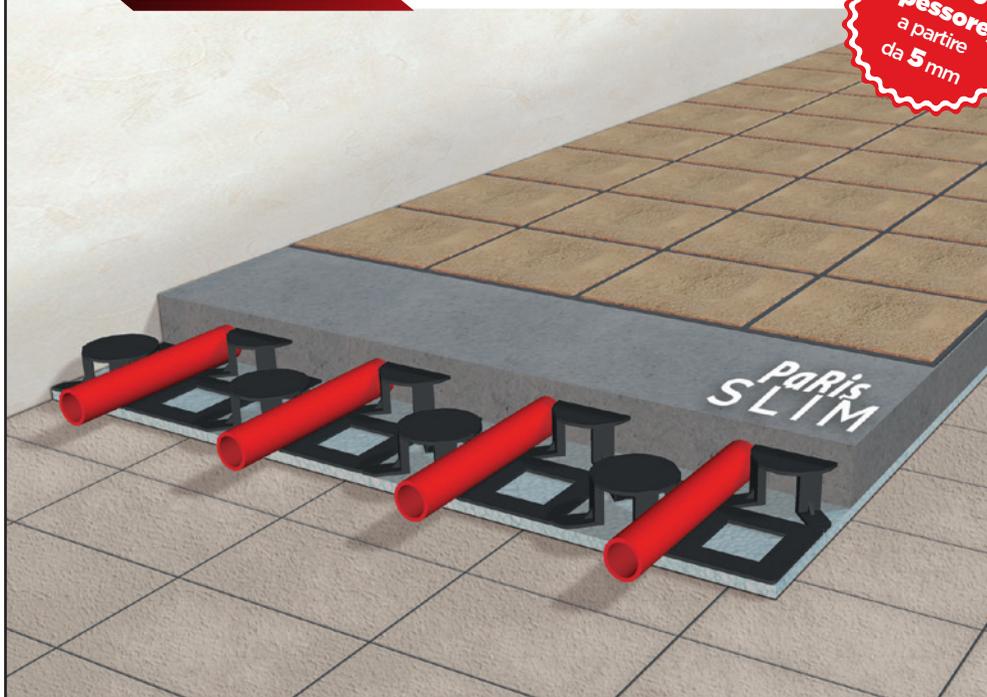
Lecacem MINI

- Sottofondo **stabile** nel tempo e **indeformabile**.
- **Superficie chiusa** e **compatta**.
- **Isolante termico**,  $\lambda$  0,142 W/mK certificato.
- **Leggero** in opera, pesa solo 600 kg/m<sup>3</sup>.
- **Resistente**, 5 N/mm<sup>2</sup>.

# PARIS SLIM SISTEMA BASSO SPESSORE IDEALE IN RISTRUTTURAZIONE

PaRis SLIM

Basso spessore,  
a partire  
da 5 mm



- **Basso spessore**, da soli **5 mm** sopra tubo/bugna (pannello radiante a basso spessore con griglie o bugne cave senza isolante accoppiato), **7 mm** sopra tubo/bugna (isolante accoppiato al pannello radiante a basso spessore con griglie o bugne cave), **10 mm** sopra tubo/bugna (pannello radiante tradizionale, isolante con bugna o liscio).
- **Consistenza autolivellante**, ideale per saturare l'intero pannello radiante a pavimento.
- **Antiritiro** sino a **200 m<sup>2</sup>**, più **qualità** e **sicurezza** per la **pavimentazione** anche di **grande formato**.
- **Conducibilità termica certificata**,  $\lambda$  1,48 W/mK.
- **Resistente**, **30 N/mm<sup>2</sup>** a compressione.
- **Rapida stagionatura**, **primo avviamento impianto** dopo soli **4 gg**.
- **Veloce asciugatura**, **8 gg** per la posa di parquet e **5 gg** per la posa di ceramica (spessore 3 cm).

# PARIS 2.0



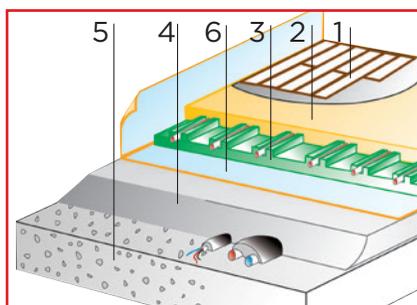
Massetto radiante fibrorinforzato a elevata conducibilità termica, antiritiro e a basso spessore.

## Campi d'impiego

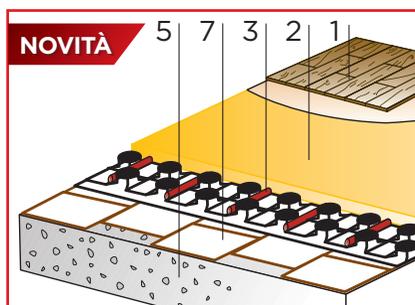
- Massetti in interni su **impianti di riscaldamento e raffrescamento** a pavimento, sia di tipo **tradizionale** che a **basso spessore**.
- Massetti in genere per interni, anche a **basso spessore**.
- Adatto alla posa di **pavimenti resilienti** (gomma, pvc, linoleum).
- Ideale per la posa di pavimenti ceramici di **grande formato**.



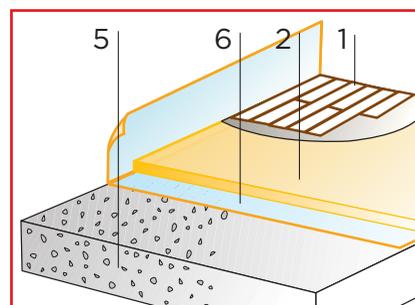
Certificato



Massetto radiante su pannello tradizionale ( $\geq 2$  cm sopra tubo/bugna).



Massetto radiante su pannello a basso spessore ( $\geq 1,5$  cm sopra tubo/bugna).



Massetto a basso spessore ( $\geq 2$  cm).

1. Pavimento | 2. Massetto PaRis 2.0 | 3. Sistema radiante | 4. Sottofondo Lecacem Mini | 5. Solai | 6. Eventuale materassino acustico/barriera al vapore | 7. Pavimento/supporto esistente

## Modalità d'impiego

PaRis 2.0 è premiscelato in sacco e richiede esclusivamente l'aggiunta di acqua.

Impastare e pompare con le tradizionali attrezzature di cantiere, mettere in opera come un massetto tradizionale a consistenza terra-umida plastica.



Acqua per sacco 1,5-2 L



Betoniera a bicchiere



Impastatrice a coclea

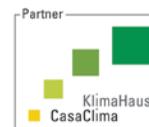


Pompa pneumatica per sottofondi



## Caratteristiche tecniche

Densità in opera	> 2.000 kg/m <sup>3</sup>	
Conducibilità termica $\lambda$	2,02 W/mK certificata	
Consistenza	terra-umida plastica	
Resistenza a compressione	25 N/mm <sup>2</sup> certificata	
Superfici senza giunti	sino a 150 m <sup>2</sup>	
Ritiro	< 0,2 mm/m	
Fibrorinforzato	fibre metalliche amorfe inossidabili (l=20 mm)	
Posa parquet (tempi di asciugatura)	dopo 7 gg. per sp. 3 cm   dopo 10 gg. per sp. 5 cm   dopo 15 gg. per sp. 10 cm	
Posa ceramica	dopo 7 gg	
Spessori consigliati	massetto radiante (su sistema di riscaldamento/ raffreddamento a pavimento)	Pannello <b>tradizionale</b> (isolante con bugna o liscio): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 3</math> cm sopra tubo</li> <li>• <math>\geq 2</math> cm sopra tubo (miscelare con Lattice)</li> </ul> Pannello a <b>basso spessore</b> (griglie o bugne cave): <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 3</math> cm sopra tubo</li> <li>• <math>\geq 1,5</math> cm sopra tubo (miscelare con Lattice)</li> </ul>
	massetto aderente (in adesione al supporto)	$\geq 2$ cm
	massetto non aderente (senza adesione al supporto e/o su barriera al vapore)	$\geq 3$ cm
	massetto su strato elastico (materassino acustico)	$\geq 4$ cm
Primo avviamento impianto	dopo 7 gg dalla posa	
Resa in opera (in funzione del grado di compattazione)	18-20 kg/m <sup>2</sup> per sp. 1 cm	
Avvertenze	uso interno, in assenza di acqua e umidità costanti	
Marcatura CE	EN 13813 CA-C25-F5	
Confezione: bancale con 64 sacchi da 25 kg pari a 1600 kg di prodotto sfuso		



Consultare la Scheda Tecnica e la Scheda di Sicurezza su [www.leca.it](http://www.leca.it)



# PARIS SLIM

BASSO SPESSORE  
soli  
**5**  
mm



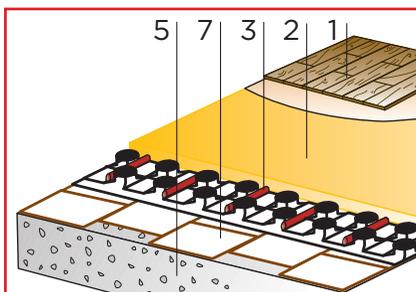
Massetto autolivellante antiritiro, a basso spessore e conducibilità certificata certificata.

## Campi d'impiego

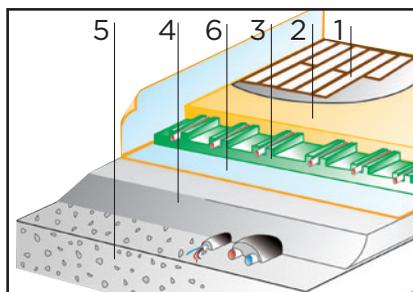
- Massetti in interni su **impianti di riscaldamento e raffrescamento** a pavimento, sia di tipo a **basso spessore** che **tradizionale**.
- Massetti in genere per interni, anche a **basso spessore**.
- Adatto alla posa di **qualsiasi tipologia** di **pavimenti**, anche **resilienti** (gomma, pvc, linoleum).
- Ideale per la posa di pavimenti ceramici di **grande formato**.



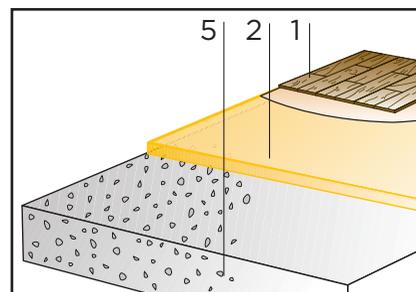
Certificato



Massetto radiante su pannello a basso spessore ( $\geq 5$  mm sopra tubo/bugna).



Massetto radiante su pannello tradizionale ( $\geq 10$  mm sopra tubo/bugna).



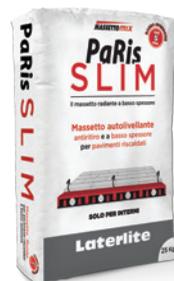
Massetto a basso spessore ( $\geq 5$  mm).

1. Pavimento | 2. Massetto Paris SLIM | 3. Sistema radiante | 4. Sottofondo Lecacem Mini | 5. Solaio | 6. Eventuale materassino acustico/barriera al vapore 7. Pavimento/supporto esistente

## Modalità d'impiego

PaRis SLIM è premiscelato in sacco e richiede esclusivamente l'aggiunta di acqua.

Impastare con un **miscelatore elettrico** a basso numero di giri o impastare e pompare con attrezzature per impasti fluidi tipo **intonacatrici**. Mettere in opera come un massetto autolivellante.



Acqua per sacco 4-4,5 L



Miscelatore elettrico



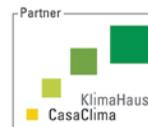
Macchina che miscela e pompa a ciclo continuo



Attenzione: prodotto non idoneo per impasti con pompe pneumatiche da sottofondi.

## Caratteristiche tecniche

Densità in opera	ca. 2.200 kg/m <sup>3</sup>	
Conducibilità termica $\lambda$	1,48 W/mK certificata	
Consistenza	autolivellante	
Resistenza a compressione	30 N/mm <sup>2</sup> certificata	
Superfici senza giunti	sino a 200 m <sup>2</sup>	
Ritiro	< 0,3 mm/m	
Posa parquet (tempi di asciugatura)	dopo 8 gg. (senza ciclo termico) o dopo 2 gg. dalla conclusione del ciclo termico in spess. 3 cm	
Posa ceramica	dopo 5 gg in spessore 3 cm (senza ciclo termico)	
Spessori consigliati	massetto radiante (su sistema di riscaldamento/ raffrescamento a pavimento)	<p>Pannello a <b>basso spessore</b> (griglie o bugne cave):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 5</math> mm sopra tubo/bugna, massimo 50 mm tubo incluso (pannello senza isolante accoppiato)</li> <li>• <math>\geq 7</math> mm sopra tubo/bugna, massimo 50 mm tubo incluso (isolante accoppiato al pannello)</li> </ul> <p>Pannello <b>tradizionale</b> (isolante con bugna o liscio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 10</math> mm sopra tubo/bugna, massimo 50 mm tubo incluso</li> </ul>
	massetto non aderente (ad es. su barriera al vapore)	20-50 mm
	massetto aderente	5-50 mm
Primo avviamento impianto	dopo 4 gg dalla posa	
Resa in opera	ca. 1,9 kg/m <sup>2</sup> per sp. 1 mm (prestare attenzione alla geometria dell'impianto radiante ribassato per determinare il consumo di materiale all'interno del pannello)	
Avvertenze	uso interno, in assenza di acqua e umidità costanti	
Marcatura CE	EN 13813 CA-C30-F5	
Confezione: bancale con 60 sacchi da 25 kg pari a 1500 kg di prodotto sfuso		



Consultare la Scheda Tecnica e la Scheda di Sicurezza su [www.leca.it](http://www.leca.it)

# LECACEM MINI

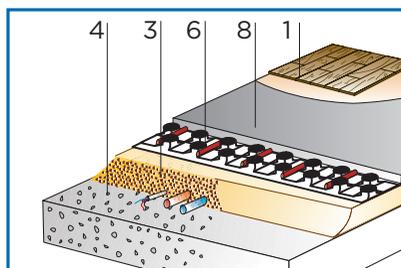
Sottofondo alleggerito a elevata resistenza meccanica e chiusura superficiale per strati di isolamento/alleggerimento di sottofondi, pendenze e coperture.

## Campi d'impiego

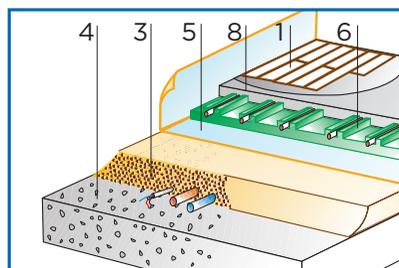
- Strato di compensazione a **superficie chiusa e compatta** ideale per la posa dei pannelli di riscaldamento a pavimento.
- Strato di **isolamento-alleggerimento** di sottofondi per qualsiasi tipo di pavimento, anche in basso spessore.
- Strato di isolamento termico per **pendenze e coperture** adatto alla posa delle membrane impermeabili.
- Strato di isolamento-alleggerimento di **sottofondi in condizioni "gravose"** (successive lavorazioni perintonaci, tavolati, ecc).
- Sottofondo monostrato per la **posa diretta di pavimentazioni** non sensibili all'umidità (posa a consistenza fluida).



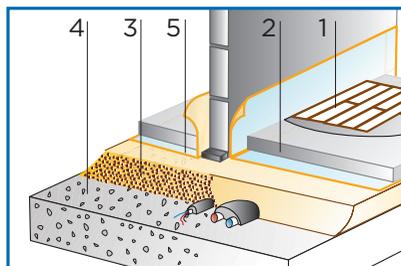
Certificato



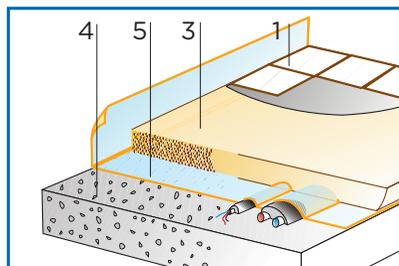
Rasamento impianti per la posa di pannelli radianti a basso spessore



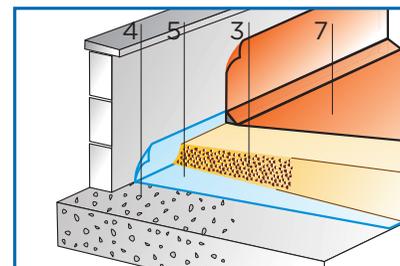
Rasamento impianti per la posa di pannelli radianti tradizionali



Sottofondi pluristrato a superficie compatta ed elevata resistenza



Sottofondi monostrato termoisolanti per la posa di ceramica e similari



Strato di pendenza isolante per l'incollaggio diretto della membrana

1. Pavimento
2. Massetto di finitura
3. Strato di alleggerimento/isolamento/compensazione/massetto in Lecacem Mini
4. Solaio o struttura portante
5. Eventuale strato elastico per isolamento acustico al calpestio e/o barriera al vapore
6. Sistema di riscaldamento a pavimento
7. Membrana impermeabile
8. Massetto in PaRis 2.0 o PaRis SLIM

## Modalità d'impiego

Lecacem Mini è **premiscelato in sacco e richiede esclusivamente l'aggiunta di acqua**. Impastare e pompare con le **tradizionali attrezzature** di cantiere, mettere in opera stendendo l'impasto nello spessore desiderato e livellarlo con la staggia (non necessita di compattazione).



Acqua  
(vedere litri sul sacco)



Betoniera a bicchiere



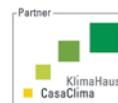
Impastatrice a coclea



Pompa  
pneumatica  
per sottofondi

## Caratteristiche tecniche

Densità in opera	600 kg/m <sup>3</sup> circa
Resistenza a compressione	5,0 N/mm <sup>2</sup> certificata
Conducibilità termica λ	0,142 W/mK certificato
Spessori consigliati	≥ 5 cm (sottofondo non aderente) ≥ 3,5 cm (sottofondo aderente con Lattice per boiacca cementizia)
Resa in opera (in funzione del grado d'addensamento circa)	0,21 sacchi/m <sup>2</sup> per sp. 1 cm 4,75 m <sup>2</sup> /sacco per sp. 1 cm
Pedonabilità	24 ore dalla posa
Confezione: bancale in legno a perdere con 50 sacchi da 50 L pari a 2,5 m <sup>3</sup> di prodotto sfuso	



Consultare la Scheda Tecnica e la Scheda di Sicurezza su [www.leca.it](http://www.leca.it)



# Il 1° MASSETTO RADIANTE

per pavimenti riscaldati.

ALTA CONDUCEBILITÀ

$\lambda$   
**2,02**  
W/mK



# Laterlite

**Assistenza Tecnica**

20149 Milano - via Correggio, 3  
Tel. 02 48011962 - Fax 02 48012242  
[www.leca.it](http://www.leca.it) - [infoleca@leca.it](mailto:infoleca@leca.it)