



## PERLIMIX®

È una perlite espansa di granulometria compresa tra **1 e 3 mm** (con **prevalenza 1-2 mm**) specificamente messa a punto per la realizzazione di sottofondi alleggeriti termoisolanti.

**La perlite espansa** è un inerte leggero inorganico di origine naturale che si ottiene dall'espansione, ad elevata temperatura, di una varietà specifica di roccia vulcanica effusiva.

**L'intero processo di produzione** è caratterizzato dall'assenza di emissioni VOC, di fibre, di radon, di gas tossici o di particelle pericolose: la perlite espansa è un prodotto ecologicamente orientato allo sviluppo di un'edilizia salubre e rispettosa dell'ambiente.

**La perlite espansa Perlimix®** è coerente con i criteri dell'Architettura Bioecologica individuati da ANAB (Associazione Nazionale Architettura Bioecologica) e ha ottenuto la certificazione ICEA (Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale).

**Sterile e non combustibile per sua natura**, la perlite espansa è caratterizzata da una struttura microcellulare che esplica la funzione di isolamento termico.

## I CONGLOMERATI

Con i conglomerati cementizi alleggeriti (CCL) a base di perlite espansa Perlimix® si realizzano sottofondi alleggeriti termoisolanti, che presentano elevate caratteristiche di resistenza meccanica e ottime prestazioni di isolamento termo-acustico.

**Il sottofondo a base di perlite espansa Perlimix® è:**

- ▶ leggero
- ▶ termoisolante
- ▶ monolitico
- ▶ incombustibile
- ▶ stabile dimensionalmente
- ▶ inalterabile nel tempo
- ▶ ecologico
- ▶ facile da lavorare
- ▶ economico

**Caratteristiche:**

- ▶ Perlimix® consente di realizzare conglomerati alleggeriti di qualità omogenea e controllata.
- ▶ Differenziate tecniche di produzione, di trasferimento e di inoltro in quota permettono di adottare soluzioni calibrate sulla specificità del singolo cantiere e assicurano elevate produttività.
- ▶ Opportuni dosaggi consentono di privilegiare l'isolamento termico o la resistenza meccanica.
- ▶ Non sono necessarie miscele con sabbia.
- ▶ La fluidità e pastosità dei conglomerati assicurano la formazione di piani regolari, lisci, consistenti e senza fessure da ritiro.
- ▶ Non presenta ritiri né fessurazioni, durante la fase di maturazione e asciugatura del prodotto.
- ▶ Perlimix® non è adatto a ricevere l'applicazione diretta di pavimentazioni incollate, che dovranno essere posate su idonei massetti (di finitura).
- ▶ Ha un ottimo rapporto costo/qualità.



Perlite Italiana mette a disposizione di Progettisti, Imprese e Operatori del Settore il Manuale di Applicazione, la Scheda di Sicurezza e l'Assistenza Tecnica per una corretta realizzazione di sottofondi a base di perlite espansa Perlimix®

## LE FUNZIONI DI PERLIMIX®

Perlimix® è la soluzione ideale per realizzare conglomerati alleggeriti su:

### SOLAI INTERPIANO

- ▶ un piano perfettamente livellato per la posa dei sistemi di pavimentazione
- ▶ l'integrazione delle reti impiantistiche
- ▶ ottimo fonoisolamento in abbinamento a feltri anticalpestio

### SOLAI CONTROTERRA

- ▶ una barriera all'umidità ascendente (in abbinamento ad una membrana impermeabile)

### SOTTOTETTI

- ▶ la regolarizzazione del piano
- ▶ un supporto resistente al camminamento, atto a ricevere massetti

### COPERTURE PIANE

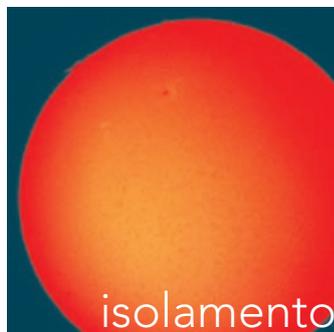
- ▶ la formazione della pendenza
- ▶ una superficie regolare per l'applicazione diretta della membrana impermeabile o dei pannelli isolanti
- ▶ un supporto adeguato per la posa di quadrotti, caldane

### COPERTURE A FALDE INCLINATE

- ▶ un supporto rigido a cui ancorare direttamente tegole, lastre, ecc.
- ▶ un piano liscio per la posa di membrane sottotegola

### COPERTURE E SOLAI IN LAMIERA GRECATA

- ▶ un supporto livellato e continuo per l'applicazione diretta della membrana impermeabile o dei pannelli isolanti
- ▶ la formazione della pendenza



isolamento termico



resistenza meccanica



protezione dal fuoco

## LA FORMULAZIONE E LE CARATTERISTICHE DEI CONGLOMERATI A BASE DI PERLITE ESPANSA PERLIMIX®

Per la realizzazione di conglomerati cementizi alleggeriti, la perlite espansa Perlিমix® viene utilizzata in quantità variabili da 400 a 500 litri per metro cubo di impasto.

La tecnologia di miscelazione prevede l'impiego di cementi Portland 32,5 o 42,5 in quantità comprese tra 200 e 300 kg per metro cubo e uno speciale additivo super-espandente, miscelato in acqua ed espanso per aerazione con speciali compressori.

Alla miscela di Perlিমix®, cemento e super-espandente viene aggiunta acqua in dosi atte a realizzare un impasto cremoso

per applicazioni in pendenza e quasi auto-livellante per solai in piano.

L'impasto viene preparato in pre-miscelatori, pompato in opera e steso con facilità mediante stagge o frattazzi. Possono essere impiegate centraline manuali o particolari camion con compressore, miscelatore e pompa d'inghiottimento completamente automatizzati.

Quest'ultima attrezzatura consente un'ottima costanza di qualità del prodotto finito e maggiori rese.

### Caratteristiche della PERLITE ESPANSA Perlিমix®

<b>Massa volumica</b>	<b>80 - 120 kg/m<sup>3</sup></b>
Granulometria	1-3 mm (con prevalenza 1-2 mm)
Conducibilità termica apparente $\lambda_m$	0,050 W/mK (Rapporto di prova n° 0010-B/DC/TTS/06 Certificato di conformità n° CPD/0497/674/06 Laboratorio Istituto di Certificazione C.S.I. – Bollate)
Comportamento al fuoco	classe A1 (non combustibile) – D.M. 10-3-2005
Biocompatibilità	Certificato ICEA ANAB
Imballo	sacchi in polietilene da 100 litri

### Caratteristiche standard dei CONGLOMERATI a base di perlite espansa Perlিমix®

Materiale	Dosaggio		
Perlিমix (lt)	da 400 a 500		
Super – espandente (kg)	circa 1-1,5		
Acqua (lt)	per aerazione 20-70 per impasto autolivellante: 300-400 per impasto in pendenza: 180-250		
Cemento tipo 32,5 o 42,5 (kg)	200	250	300
<b>Caratteristiche</b>			
Densità (kg/m <sup>3</sup> )	ca. 300	ca. 375	ca. 450
Resistenza a compressione (MPa)	≥ 0,7	≥ 1,2	≥ 2,0
Conducibilità termica $\lambda$ (W/mK)	0,063	0,0753	0,0876
Comportamento al fuoco	classe A1 (non combustibile) Ministero Interno D.M. 10-3-2005		
Isolamento acustico	Per garantire il raggiungimento dei livelli di pressione sonora ai rumori di calpestio imposti dalla legge 447/95 e dalla conseguente norma emanata con D.P.C.M. 5-12-1997, Perlিমix® dovrà essere utilizzato in abbinamento a feltri o membrane fonoisolanti		

## Resistenza termica R (m<sup>2</sup>K/W)

Cemento 32.5R (kg/m <sup>3</sup> )			
cm	200	250	300
5	0,79	0,66	0,57
6	0,95	0,80	0,68
7	1,11	0,93	0,80
8	1,27	1,06	0,91
9	1,43	1,20	1,03
10	1,59	1,33	1,14
11	1,75	1,46	1,26
12	1,90	1,59	1,37
13	2,06	1,73	1,48
14	2,22	1,86	1,60
15	2,38	1,99	1,71

## Trasmittanza termica U (W/m<sup>2</sup>K)

Cemento 32.5R (kg/m <sup>3</sup> )			
cm	200,00	250,00	300,00
5	1,26	1,51	1,75
6	1,05	1,26	1,46
7	0,90	1,08	1,25
8	0,79	0,94	1,10
9	0,70	0,84	0,97
10	0,63	0,75	0,88
11	0,57	0,68	0,80
12	0,53	0,63	0,73
13	0,48	0,58	0,67
14	0,45	0,54	0,63
15	0,42	0,50	0,58

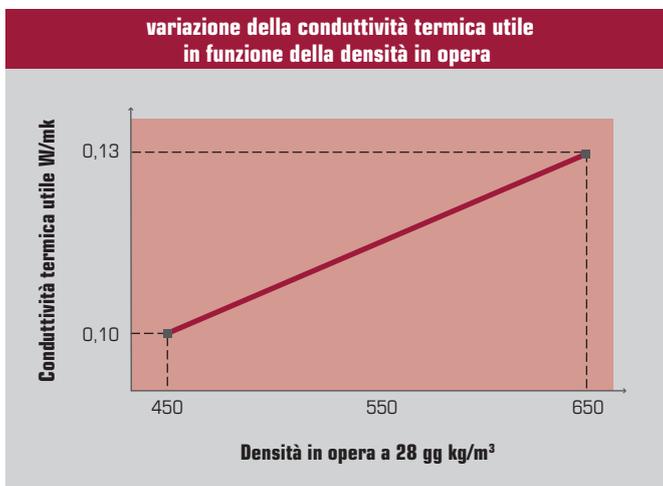
I dati riportati nella presente scheda tecnica sono desunti da prove di laboratorio.

Nelle pratiche applicazioni in cantiere le caratteristiche dei conglomerati cementizi alleggeriti Perlimix® presentano campi di variabilità dipendenti dalle diverse condizioni ambientali (temperatura, umidità relativa), da quelle tecnologiche (dosaggi dei componenti, attrezzature utilizzate), oltre che da quelle operative (metodi di inoltro in quota, lunghezza delle tubazioni di trasporto del materiale miscelato, sistemi di stesura) e di posa in opera.

## CONDUTTIVITÀ TERMICA UTILE

Prendendo come riferimento la Norma UNI 10351 si può risalire a dei valori cautelativi di cantiere applicando un coefficiente maggiorativo a quelli di conducibilità tipici indicati.

La conduttività utile, funzione della massa volumica, varia quindi come indicato nel grafico seguente.

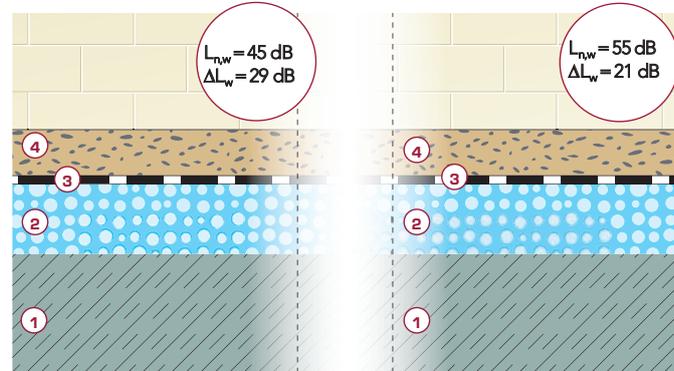


## RESISTENZA A COMPRESIONE

La resistenza a compressione dei calcestruzzi leggeri destinati all'impiego per massetti di pavimentazione è compresa fra 7 e 70 kg/cm<sup>2</sup> (norma UNI 7548 Parte 1).

La resistenza dei conglomerati Perlimix® risponde ai requisiti della norma indicata.

## PRESTAZIONI ACUSTICHE ANTICALPESTIO



I risultati sono relativi a prove di laboratorio eseguite secondo la normativa UNI EN ISO 140-8 e UNI EN ISO 717-2.

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Soletta in cls normalizzata (sp. 140 mm; sup. 11,6 m<sup>2</sup>)</li> <li>Sottofondo alleggerito Perlimix (sp. 95 mm; <math>\rho_{\text{opera}} = 475 \text{ kg/m}^3</math>)</li> <li>Strato resiliente in polietilene espanso accoppiato con speciale tessuto agugliato (sp. 8 mm)</li> <li>Massetto in sabbia e cemento (sp. 55 mm; <math>\rho_{\text{opera}} = 1835 \text{ kg/m}^3</math>)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Soletta in cls normalizzata (sp. 140 mm; sup. 11,6 m<sup>2</sup>)</li> <li>Sottofondo alleggerito Perlimix (sp. 95 mm; <math>\rho_{\text{opera}} = 475 \text{ kg/m}^3</math>)</li> <li>Strato resiliente in polietilene espanso accoppiato con fibra calibrata (sp. 4 mm)</li> <li>Massetto autolivellante (sp. 55 mm; <math>\rho_{\text{opera}} = 2115 \text{ kg/m}^3</math>)</li> </ol> |
|--|--|

La garanzia di corrispondenza delle forniture dei conglomerati a base di perlite espansa Perlimix® alle caratteristiche di qualità dichiarate viene assicurata dalla emissione di dichiarazioni di conformità congiunte del produttore e dell'applicatore che attestano la conformità delle materie prime alla marcatura CE e la formulazione adottata nei cantieri specifici. Su richiesta possono essere anche realizzate prove di densità e di resistenza meccanica, prelevando i campioni direttamente in cantiere.

## L'APPLICAZIONE DI PERLIMIX®

I conglomerati a base di perlite espansa Perlimix® vengono confezionati a pie' d'opera utilizzando centraline automatiche dotate di pompe per l'inoltro in quota del conglomerato.

Tali centraline di miscelazione e pompaggio richiedono limitate aree di ingombro e possono essere montate su appositi camion con impianti automatizzati, che consentono una produzione costante e controllata.

Perlimix® è generalmente fornito in sacchi o in big bag su richiesta.

L'utilizzo del conglomerato a base di perlite espansa Perlimix® confezionato a pie' d'opera è particolarmente consigliato:

- ▶ per ogni superficie e spessore
- ▶ per interventi di recupero in centri storici di difficile accesso veicolare

L'inoltro e la distribuzione in quota del conglomerato a base di perlite espansa Perlimix® avvengono mediante pompaggio.

Questa tecnica di inoltro consente di operare indipendentemente dalla presenza di strutture cantieristiche fisse e:

- ▶ facilita la distribuzione del conglomerato su grandi superfici
- ▶ semplifica la posa su piccole superfici frazionate in ambienti diversi
- ▶ consente di servire zone di getto di difficile accesso

Al fine di ottimizzare le operazioni di getto sono necessarie alcune operazioni complementari:

- ▶ creazione delle poste o delle fasce di riferimento per una facile realizzazione degli spessori voluti e delle eventuali pendenze
- ▶ predisposizione di limitatori di getto in corrispondenza dei giunti strutturali
- ▶ pulizia accurata del piano di posa per una migliore adesione del conglomerato al supporto
- ▶ protezione delle tubazioni in acciaio, da inglobare nel massetto, con pasta cementizia compatta o con idonee coppele o guaine impermeabili e continue. Anche le tubazioni in plastica devono essere adeguatamente fissate
- ▶ regolarizzazione dello spessore del conglomerato tramite regolo americano o altri analoghi attrezzi
- ▶ livellamento con stagge o frattazzi
- ▶ separazione della caldana di sottofondo dal massetto alleggerito mediante utilizzo di teli impermeabili a giunti sigillati risvoltati sui bordi per controllare l'umidità ascendente e consentire una corretta maturazione della caldana sovrastante.

Il conglomerato a base di perlite espansa Perlimix® non necessita di lisciature integrative.

PERLIMIX®



## GARANZIE

Per ottemperare alle disposizioni europee vigenti, Perlimix® è marcato CE secondo la norma UNI EN 13055-1, relativa agli aggregati leggeri per calcestruzzi e malte e UNI EN 14316-1, relativa agli isolanti termici di perlite espansa, realizzati in situ.

**CE** Perlite Italiana opera in regime di controllo qualità secondo UNI EN ISO 9001 ed è certificata da ICMQ.



Questa scheda ha lo scopo di informare sulle caratteristiche e sui metodi di applicazione del materiale descritto.

I dati tecnici riportati sono relativi a valori medi di produzione e pertanto soggetti a periodica revisione.

Perlite Italiana si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento le modifiche e variazioni che riterrà opportune; è quindi interesse dell'utilizzatore verificare di essere in possesso della versione aggiornata della scheda.

## VOCE DI CAPITOLATO

Conglomerato cementizio alleggerito termoisolante a base di perlite espansa "PERLIMIX®" granulometria 1 - 3 mm (con prevalenza 1-2 mm), massa volumica 80 - 120 kg/m<sup>3</sup>, reazione al fuoco classe A1, biocompatibile secondo lo standard ANAB-ICEA, miscelato con cemento, acqua e speciale additivo espandente, in ragione di 0,4 - 0,5 m<sup>3</sup> di perlite espansa per metro cubo di impasto, pompato in opera per sottofondi, massetti e formazione di pendenze in copertura.

### Caratteristiche tecniche:

Massa volumica:	<i>da ca. 300 a ca. 450 kg/m<sup>3</sup></i>
Conducibilità termica $\lambda$ :	<i>0,063 - 0,0876 W/mK</i>
Resistenza a compressione:	<i>0,7- 2,0 MPa</i>



Alzaia Trento, 7 - 20094 Corsico (MI) - Italy  
tel. +39 02 4407041 - fax. +39 02 4401861  
[www.perlite.it](http://www.perlite.it) [info.com@perlite.it](mailto:info.com@perlite.it)

