

PERLIDECK®

**Calcestruzzi alleggeriti termoisolanti
a base di perlite espansa
di fine granulometria**



PERLIDECK®

È una perlite espansa a fine granulometria compresa tra **0,15 e 1 mm** per la realizzazione di calcestruzzi 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 Perlideck®, coerente con i criteri dell'**Architettura Bioecologica** individuati da ANAB (Associazione Nazionale Architettura Bioecologica) è certificata dal 2002 e contrassegnata con il marchio di qualità promosso da ICEA (Istituto per la Certificazione Etica e Ambientale).

Sterile e non combustibile per sua natura, la perlite espansa è caratterizzata da una struttura porosa micro-cellulare, che le conferisce ottime prestazioni come isolante termico.

LA TECNOLOGIA PERLIDECK®

Perldeck® è una tecnica di getto brevettata che fornisce conglomerati alleggeriti di qualità omogenea e controllata, prodotti direttamente in centri di produzione con le tradizionali tecniche adottate per la realizzazione di calcestruzzi.

La scelta di diversi dosaggi dei componenti consente di privilegiare nel sottofondo prestazioni di carattere termico o meccanico.

Il conglomerato può essere facilmente tenuto sotto controllo di qualità, consentendo miscele omogenee e costanti.

Perldeck® non necessita di aggiunta di sabbia; la fluidità e pastosità dei conglomerati ottenuti permettono la formazione di piani regolari, lisci, consistenti e senza fessure da ritiro.

Perldeck non è adatto a ricevere l'applicazione diretta di pavimentazioni incollate, che dovranno essere posate su idonei massetti (di finitura).

La produzione del conglomerato e le tecniche di inoltro e di distribuzione in quota vengono effettuate con betoniere e autobetonpompe e assicurano elevate produttività.

Differenziate tecniche di miscelazione, di trasferimento e di inoltro in quota consentono di garantire soluzioni adeguate alla specificità dei singoli cantieri.

Il sottofondo a base di perlite espansa Perlideck® è:

- ▶ leggero
- ▶ termoisolante
- ▶ monolitico
- ▶ incombustibile
- ▶ stabile dimensionalmente
- ▶ inalterabile nel tempo
- ▶ ecologico
- ▶ di facile lavorabilità



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 un corretto utilizzo di Perlideck®.

LE FUNZIONI DI PERLIDECK®

I calcestruzzi alleggeriti Perldeck® sono la soluzione ideale per realizzare sottofondi termoisolanti su:

COPERTURE PIANE

- ▶ formazione della pendenza
- ▶ superficie regolare per l'applicazione diretta della membrana impermeabile o dei pannelli isolanti
- ▶ supporto resistente a elevati sovraccarichi

COPERTURE A FALDE INCLINATE

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

COPERTURE IN LAMIERA GRECATA

- ▶ supporto livellato e continuo per l'applicazione diretta della membrana impermeabile o dei pannelli isolanti
- ▶ formazione della pendenza
- ▶ efficace protezione dal fuoco

RE-ROOFING

- ▶ rettifica delle pendenze senza alcuna demolizione
- ▶ perfetto e resistente piano di posa per la nuova membrana impermeabile
(può essere gettato direttamente sulla impermeabilizzazione esistente, inglobando eventualmente la ghiaia di zavorramento)

SOLAI INTERPIANO

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

SOLAI SOTTOTETTO

- ▶ supporto resistente al camminamento e ai carichi elevati
- ▶ regolarizzazione del piano

SOLAI CONTROTERRA

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



LA FORMULAZIONE E LE CARATTERISTICHE DI PERLIDECK®

La realizzazione dei conglomerati alleggeriti Perlideck® prevede, per ogni m³ di prodotto finito, l'utilizzo di 1 m³ di perlite espansa. Nella miscelazione, in funzione della necessità di privilegiare le prestazioni isolanti del sottofondo o la resistenza meccanica, i dosaggi di cemento Portland tipo 32,5 o 42,5, variano da 200 a 300 kg/m³, e quel-

li dell'additivo Perliflu® da 0,5 a 1,0 litro/m³. I quantitativi di acqua, variabili in funzione delle modalità di impiego e della fluidità richiesta all'impasto, possono essere compresi tra 300 e i 500 litri/m³. L'impasto, preferibilmente cremoso per applicazioni in pendenza e autolivellante per solai in piano, viene preparato in autobetoniere, trasportato in autobetonpompe per il pompaggio in opera e steso agevolmente con stagge o frattazzi.

Caratteristiche della PERLITE ESPANSA Perlideck®

Massa volumica a caduta libera	80 - 120 kg/m ³ (massa volumica compattata 110 - 150 kg/m ³)
Granulometria	0,15 - 1 mm
Conducibilità termica apparente λ_m	0,040 W/mK (Certificato di conformità n° CPD/0497/673/06 - C.S.I.)
Comportamento al fuoco	classe A1 (non combustibile) Ministero Interno D.M. 10-3-2005
Biocompatibilità	certificato ICEA - ANAB
Imballo	big bag o sfuso in autocisterne

L'additivo Perliflu®

Composizione	speciale additivo schiumogeno a base di tensioattivi anionici, glicoli, alcoli grassi, e sali stabilizzatori
Massa volumica	1,04 - 1,08 kg / litro
pH	7,7 ± 0,5
Punto di infiammabilità	> 55 °C
Punto di congelamento	- 7 °C
Sali di cloro	esente
Viscosità a 10 °C	80 cSt max
Viscosità a 20 °C	50 cSt max
Incompatibile con	tensioattivi cationici
Imballo	fustini da 26 kg cadauno

Caratteristiche dei CONGLOMERATI Perlideck®

Materiale	Dosaggio per m ³ di impasto		
Perlite espansa Perlideck® (lt)	da 1000 a 1200		
Perliflu® (lt)	da 0,5 a 1		
Acqua (lt)	da 300 a 500 in funzione delle modalità di impiego		
Cemento tipo 32,5 o 42,5 (kg)	200	250	300
Caratteristiche			
Densità teorica (kg/m ³)	ca. 350	ca. 400	ca. 475
Resistenza a compressione (MPa)	≥ 0,8	≥ 2,0	≥ 2,5
Conducibilità termica λ (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, Perlideck® dovrà essere utilizzato in abbinamento a feltri o membrane fonoisolanti		

Resistenza termica R (m²K/W)

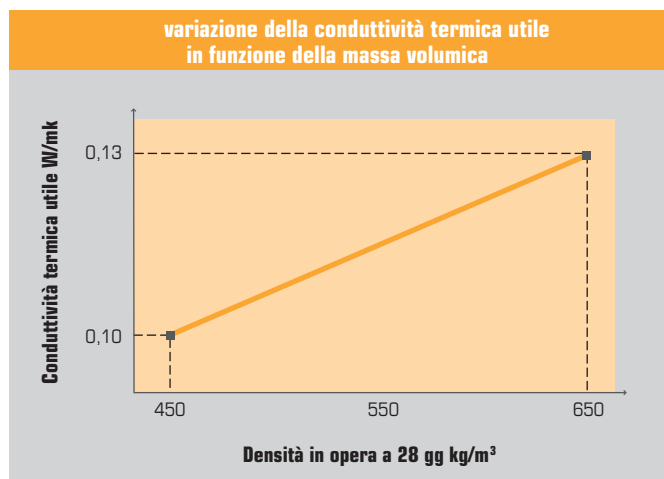
Cemento 32.5R (kg/m³)			
cm	200	250	300
5	0,79	0,66	0,57
6	0,95	0,80	0,68
7	1,11	0,93	0,80
8	1,27	1,06	0,91
9	1,43	1,20	1,03
10	1,59	1,33	1,14
11	1,75	1,46	1,26
12	1,90	1,59	1,37
13	2,06	1,73	1,48
14	2,22	1,86	1,60
15	2,38	1,99	1,71

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

Nelle pratiche applicazioni in cantiere le caratteristiche dei conglomerati cementizi alleggeriti Perldeck 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.



Trasmittanza termica U (W/m² · K)

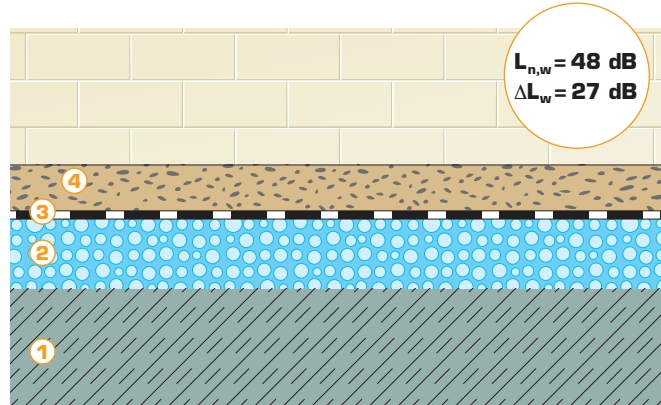
Cemento 32.5R (kg/m³)			
cm	200,00	250,00	300,00
5	1,26	1,51	1,75
6	1,05	1,26	1,46
7	0,90	1,08	1,25
8	0,79	0,94	1,10
9	0,70	0,84	0,97
10	0,63	0,75	0,88
11	0,57	0,68	0,80
12	0,53	0,63	0,73
13	0,48	0,58	0,67
14	0,45	0,54	0,63
15	0,42	0,50	0,58

RESISTENZA A COMPRESSIONE

La resistenza a compressione dei calcestruzzi leggeri destinati all'impiego per massetti di pavimentazione è compresa fra 7 e 70 kg/cm² (norma UNI 7548 Parte 1).

La resistenza dei conglomerati Perldeck® 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 riferiti ad un solaio con sottofondo in doppio strato:

1. Soletta in cls normalizzata (sp. 140 mm; sup. 11,6 m²)
2. Sottofondo alleggerito **Perldeck** (sp. 80 mm; $\rho_{\text{opera}} = 750 \text{ kg/m}^3$)
3. Strato in polietilene reticolato espanso a celle chiuse accoppiato con fibra agugliata (sp. 5 mm)
4. Massetto di finitura in sabbia e cemento (sp. 60 mm; $\rho_{\text{opera}} = 1665 \text{ kg/m}^3$)

La garanzia di corrispondenza delle forniture dei conglomerati Perldeck® alle caratteristiche dichiarate viene assicurata dalle procedure e dai controlli di qualità adottati dai Centri di produzione. Su richiesta possono essere anche realizzate prove di densità e di resistenza meccanica a compressione, prelevando i campioni direttamente in cantiere in fase di realizzazione del sottofondo.

L'APPLICAZIONE DI PERLIDECK®

La perlite espansa Perlideck® viene fornita in big bag o in camion-cisterna, in base alle attrezzature presenti nei Centri di Produzione e ai sistemi di immagazzinamento.

I calcestruzzi Perlideck® vengono prodotti nei Centri di Produzione territoriali e quindi trasferiti in cantiere mediante autobetoniere e autobetonpompe.

Questa tecnica, utilizzabile in condizioni che permettano l'accesso delle betoniere in cantiere, consente alta produttività in presenza di superfici medio-alte, ma può essere impiegata anche per interventi di limitato volume.

Le autobetoniere e le autobetonpompe sono normalmente utilizzabili per cantieri distanti fino a 30-40 km dal Centro di Produzione Territoriale; interventi di questo tipo possono essere realizzati anche oltre tali distanze in considerazione della lenta presa dei calcestruzzi Perlideck®: in tali casi dovrà però essere attentamente controllata in cantiere la fluidità del prodotto.



A seconda delle condizioni logistiche del cantiere, delle caratteristiche dell'edificio e dell'estensione delle superfici da trattare, l'inoltro e la distribuzione in quota possono avvenire mediante pompaggio o tramite benne.

La tecnica di inoltro mediante pompaggio 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
- ▶ limita il tempo di sosta in cantiere dell'autobetonpompa a qualche decina di minuti per ogni carico

La tecnica di inoltro mediante benne consente una produttività leggermente inferiore a quella del pompaggio e viene adottata quando l'organizzazione del cantiere rende impossibile l'utilizzo di altre attrezzature (es. eccessiva lunghezza della tubazione di pompaggio). In tale caso è indispensabile la disponibilità in cantiere di mezzi di sollevamento.

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 Perlideck® al supporto
- ▶ protezione delle tubazioni in acciaio, da inglobare nel massetto, con pasta cementizia compatta o con idonee coppelle o guaine impermeabili e continue. Anche le tubazioni in plastica devono essere adeguatamente fissate e protette
- ▶ 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

I calcestruzzi Perlideck® non necessitano di lisciate integrative.

GARANZIE

Per ottemperare alle disposizioni previste dalla Direttiva Europea Prodotti da Costruzione 89/106/CEE del 1988, Perlideck® è marcato CE secondo le norme EN 13055-1, relativa agli aggregati leggeri per calcestruzzi e malte e EN 14316-1, relativa agli isolanti termici a base perlite, realizzati in situ.



Perlite Italiana opera in regime di controllo qualità secondo UNI EN ISO 9001:2008 ed è certificata dal 1997 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

Calcestruzzo alleggerito termoisolante costituito da perlite espansa "PERLIDECK®" granulometria 0,15 - 1 mm, massa volumica $100 \pm 20 \text{ kg/m}^3$, reazione al fuoco classe A1, biocompatibile secondo lo standard ANAB-ICEA, miscelato, in ragione di 1 m^3 di perlite espansa per m^3 d'impasto, con cemento, acqua e speciale additivo Perliflu, pompato in opera per sottofondi, massetti e formazione di pendenze in copertura.

Caratteristiche tecniche del conglomerato:

Massa volumica: ...	<i>da ca. 400 a ca. 525 +10 % kg/m^3</i>
Conducibilità: ...	<i>0,063 - 0,0876 W/mK</i>
Resistenza a compressione: ...	<i>0,8 - 3,5 MPa</i>



Luglio 2011



Alzaia Trento, 7 - 20094 Corsico (MI) - Italia
tel. +39 02 4407041 - fax. +39 02 4401861
www.perlite.it info.com@perlite.it

