



FRATELLI KOLA

L'ECCELLENZA NEI MASSETTI E PAVIMENTAZIONI



GUIDA TECNICA · SOTTOFONDI

CEMENTO CELLULARE

Classi, posa e controlli del sottofondo secondo il Codice di Buona Pratica Conpaviper per i sottofondi,
rev. 01/2024

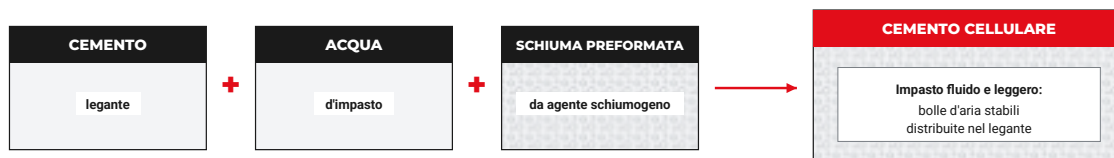
INDICE

01	A COSA SERVE IL CEMENTO CELLULARE	3
02	REQUISITI DEL SUPPORTO E DEL PROGETTO	7
03	ESECUZIONE PASSO PASSO	10
04	CONTROLLI E COLLAUDO	11
05	ERRORI DA EVITARE	14
06	TABELLA DEI VALORI	15
07	SCHEMI TECNICI	17
08	FONTI	18
09	CONTATTI	19

Il cemento cellulare è un impasto di cemento e acqua alleggerito da bolle d'aria, ottenute con una schiuma preformata. Il Codice di Buona Pratica Conpaviper lo classifica tra i **sottofondi con legante**.

COME SI FORMA IL CEMENTO CELLULARE

Impasto di cemento e acqua alleggerito da una schiuma preformata: è l'aria a renderlo leggero



COSA DECIDE LA MASSA VOLUMICA IN OPERA

- Tipo di schiumogeno, dosaggio e miscelazione: secondo le istruzioni del produttore.
- Acqua d'impasto: insieme alla schiuma determina la massa volumica in opera.
- Resistenza, conducibilità termica e comportamento al fuoco: dalla scheda tecnica e dalla DoP del prodotto.

Fonti: Quaderno tecnico Conpaviper 09/2024, p. 3 - Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §4.4 Nota 7 p. 12, §5.1.5 p. 15

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-05 · Schema della composizione del cemento cellulare: cemento, acqua e schiuma preformata

Il sottofondo è uno **strato non strutturale** posato sul solaio per:

- raggiungere la quota di progetto;
- ottimizzare il carico totale della stratigrafia;
- inglobare gli impianti;
- contribuire all'isolamento termico;
- ricevere il massetto, il materassino acustico, i pannelli isolanti o il sistema radiante.

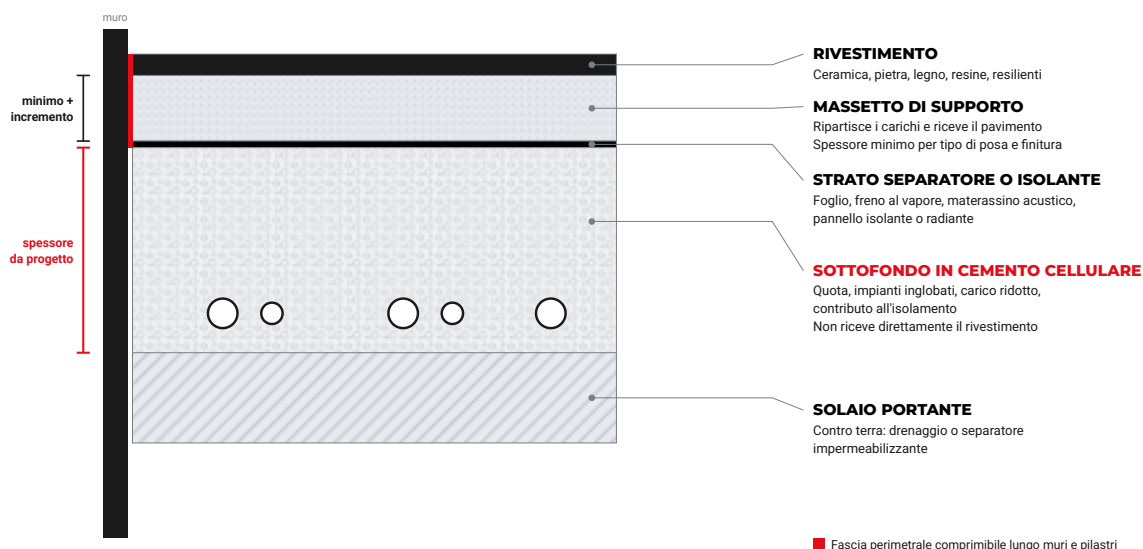
Il sottofondo non è il massetto. Non può fare da piano di finitura né ricevere direttamente ceramica, legno, pietra, resine o resilienti. Se un prodotto deve ricevere la finitura, deve rispondere ai requisiti dei massetti ed essere classificato secondo UNI EN 13813.

DOVE SI USA

- Sottofondi alleggeriti su solai, in edifici nuovi e ristrutturazioni.
- Riempimento di intercapedini, sottoscala e cavità sotto pavimento.
- Recupero di forti differenze di quota con un carico ridotto sul solaio.
- Contributo all'isolamento verso locali non riscaldati.

DOVE STA IL CEMENTO CELLULARE

Stratigrafia del sistema pavimento: il sottofondo sta sotto il massetto e non riceve il rivestimento

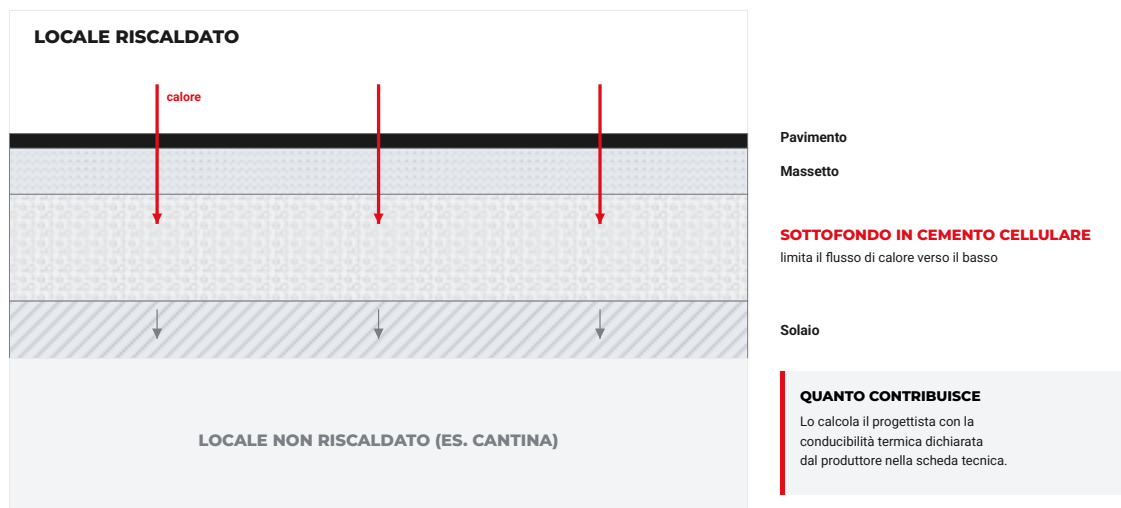


Fonti: Codice di Buona Pratica Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §3 pp. 8-9, §5.5.1 p. 20 - Codice Conpaviper Massetti Rev. 5/2022, §5.3 pp. 11-13, §6.3 p. 21

SCHEMA-01 · Stratigrafia: dove sta il cemento cellulare nel sistema pavimento

CONTRIBUTO ALL'ISOLAMENTO

Il sottofondo contribuisce all'isolamento termico verso il piano sottostante, ad esempio sopra una cantina



Fonti: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §3 p. 9, §5.10 p. 23 - Quaderno tecnico Conpaviper 09/2024, pp. 6-7

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-08 · Sezione con il sottofondo in cemento cellulare tra un locale riscaldato e una cantina non riscaldata

CAMPO DI APPLICAZIONE DEL CODICE

Il Codice Sottofondi vale per pavimenti residenziali, direzionali e commerciali. **Esclude** i sottofondi che ricevono direttamente un'impermeabilizzazione, le pavimentazioni stradali, i piazzali esterni e i pavimenti industriali. Per questi impieghi (ad esempio le pendenze sotto l'impermeabilizzazione delle coperture) decide il progetto specifico.

CAMPO DEL CODICE SOTTOFONDI

Dove valgono le regole del Codice di Buona Pratica Conpaviper per i sottofondi, e dove decide un progetto specifico

DENTRO IL CAMPO	FUORI DAL CAMPO: DECIDE IL PROGETTO
✓ Pavimenti residenziali ✓ Pavimenti direzionali ✓ Pavimenti commerciali costruzioni civili pubbliche e private	✗ Sottofondi che ricevono direttamente l'impermeabilizzazione (es. pendenze di coperture) ✗ Pavimentazioni stradali ✗ Piazzali esterni ✗ Pavimenti industriali

Pendenze sotto l'impermeabilizzazione: si eseguono secondo il progetto dell'impermeabilizzazione, non con le regole del Codice Sottofondi.

Fonte: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §2.3 e Nota 1, p. 7

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-10 · Campo di applicazione del Codice Conpaviper per i sottofondi: impieghi inclusi ed esclusi

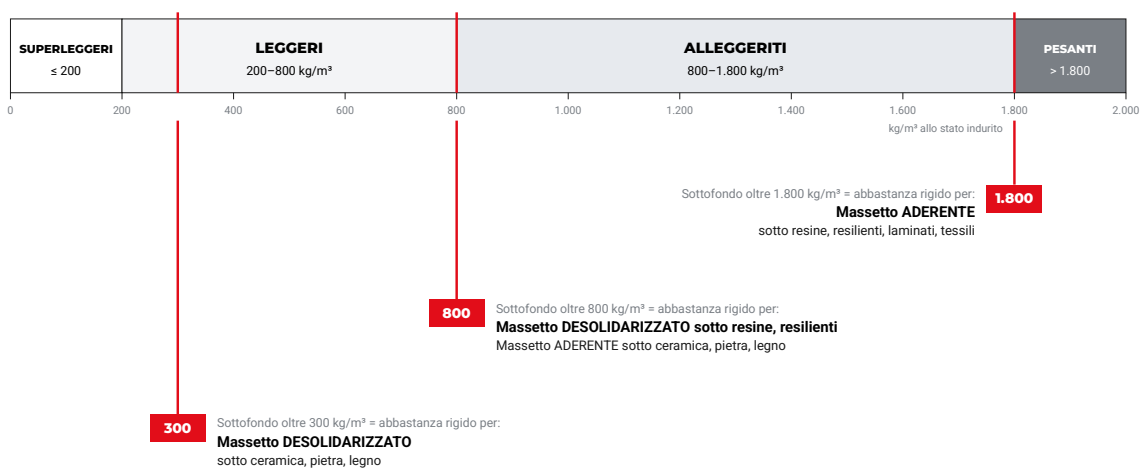
LE CLASSI DI MASSA VOLUMICA

Classe	Massa volumica allo stato indurito
Superleggeri	fino a 200 kg/m ³
Leggeri	da 200 a 800 kg/m ³
Alleggeriti	da 800 a 1.800 kg/m ³
Pesanti	oltre 1.800 kg/m ³

Il cemento cellulare per sottofondi rientra di norma tra i leggeri e gli alleggeriti; la massa volumica esatta la fissa il progetto e la dichiara il produttore.

MASSA VOLUMICA DEL SOTTOFONDO

Classi del Codice Sottofondi e soglie di rigidità per il massetto che va sopra



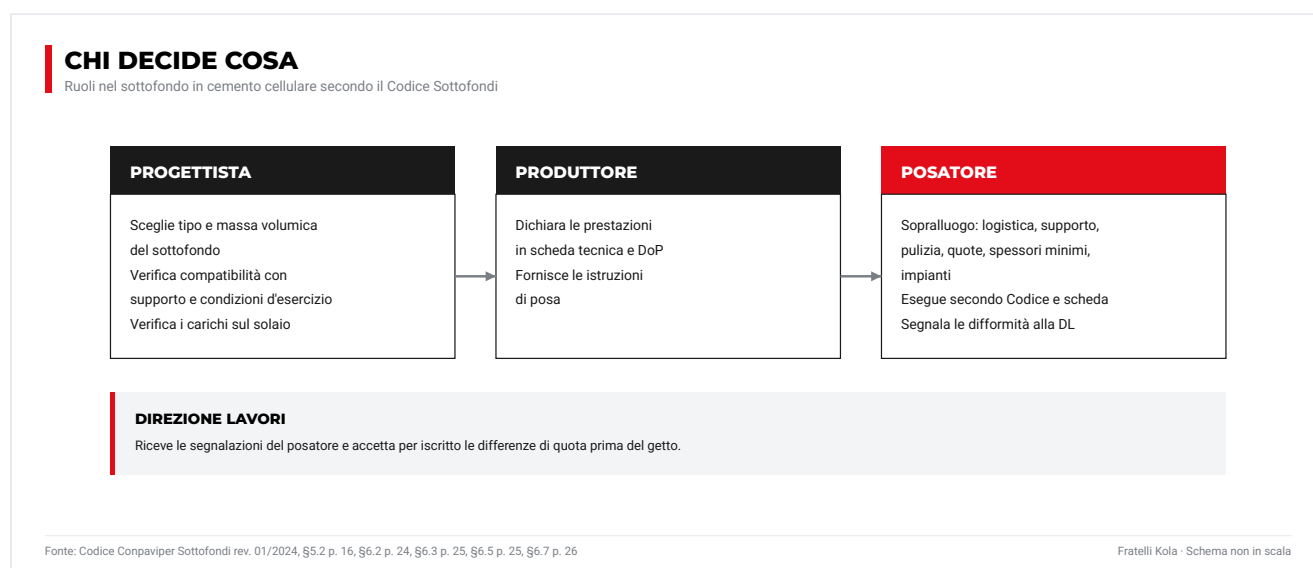
Sotto la soglia il massetto si progetta GALLEGGIANTE, con spessori maggiori (es. ceramica P1, semi-umido: 40 mm invece di 30 mm).

Fonti: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §4.1 p. 10 · Codice Conpaviper Massetti Rev. 5/2022, §5.3.1–5.3.2 p. 12, §5.3.4 p. 13, Prospetto A.1 p. 53

SCHEMA-02 · Classi di massa volumica e soglie di rigidità per il massetto sopra

CHI DECIDE COSA

- **Progettista:** tipo di sottofondo e massa volumica in funzione di finitura, destinazione d'uso e prestazioni; compatibilità con supporto e condizioni d'esercizio; verifica dei carichi sul solaio.
- **Produttore:** prestazioni del materiale dichiarate in scheda tecnica e, ove possibile, nella Dichiarazione di Prestazione; istruzioni di posa.
- **Posatore:** sopralluogo, esecuzione secondo il Codice e la scheda, segnalazione delle difformità al Direttore dei Lavori.



SCHEMA-14 · Ruoli di progettista, produttore, posatore e direzione lavori nel sottofondo in cemento cellulare

SOPRALLUOGO DEL POSATORE

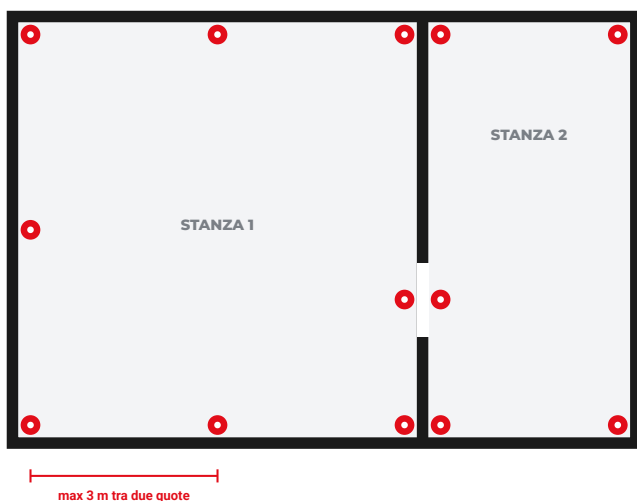
- Logistica del cantiere e servizi disponibili.
- Stato generale e pulizia del supporto.
- Condizioni che possono ostacolare posa e stagionatura.
- Presenza delle quote di riferimento.
- Spessori minimi disponibili.
- Impianti che possono ostacolare il getto o il rispetto degli spessori.

QUOTE DI RIFERIMENTO

Le quote del piano finito le fornisce il committente negli angoli interni di ogni stanza, sui controtelai delle porte e comunque ogni 3 m. Si misurano con livella laser o livello ad acqua, riferite a 1 m sopra il piano finito. Differenze di quota trovate in sopralluogo vanno accettate formalmente dalla Direzione Lavori prima del getto.

QUOTE DI RIFERIMENTO

Prima del getto: le quote del piano finito le fornisce il committente; il posatore le verifica



Quota del piano finito

- Negli angoli interni di ogni stanza
- Sui controtelai delle porte
- Comunque ogni 3 m



Misura con livella laser o livello ad acqua.

Differenze trovate: accettate per iscritto dalla DL prima del getto.

Fonte: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.2 pp. 15-16, §6.7 p. 26

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-11 · Pianta con le quote del piano finito negli angoli, sui controtelai e ogni 3 metri

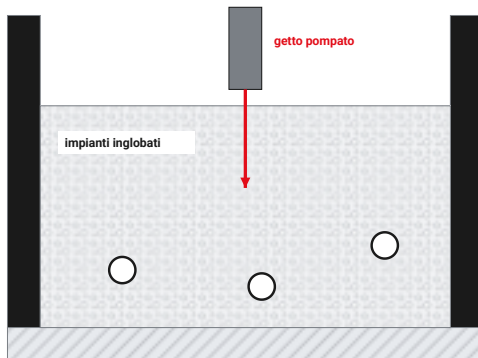
UMIDITÀ DAL BASSO

Su sottofondi contro terra o su strutture con risalita di umidità: strato di drenaggio o strato separatore impermeabilizzante. Senza barriera al vapore, il sottofondo deve avere un basso assorbimento per capillarità.

RIEMPIMENTI E SOTTOFONDI CONTRO TERRA

Il materiale fluido scorre e riempie la cavità senza separarsi; contro terra serve una protezione dalla risalita di umidità

RIEMPIMENTO DI UNA CAVITÀ



Fluidi: raggiunge gli angoli e ingloba gli impianti.
Polvere e detriti sul fondo ne modificano lo scorrimento.

SOTTOFONDO CONTRO TERRA



umidità di risalita dal basso

In rosso: strato separatore impermeabilizzante
oppure strato di drenaggio, sotto il sottofondo.
Senza barriera: basso assorbimento capillare.

Fonti: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.3 pp. 16-17, §5.5.1 p. 20

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-09 · Riempimento di una cavità e sottofondo contro terra con strato separatore impermeabilizzante

LA MASSA VOLUMICA DECIDE IL MASSETTO SOPRA

Per il Codice massetti un sottofondo leggero è "sufficientemente rigido":

- per un **massetto desolidarizzato**, oltre 300 kg/m³ sotto ceramica, pietra e legno; oltre 800 kg/m³ sotto resine, resilienti, laminati e tessili;
- per un **massetto aderente**, oltre 800 kg/m³ sotto ceramica, pietra e legno; oltre 1.800 kg/m³ sotto resine, resilienti, laminati e tessili.

Sotto queste soglie il massetto si progetta **galleggiante**, con spessori maggiori.

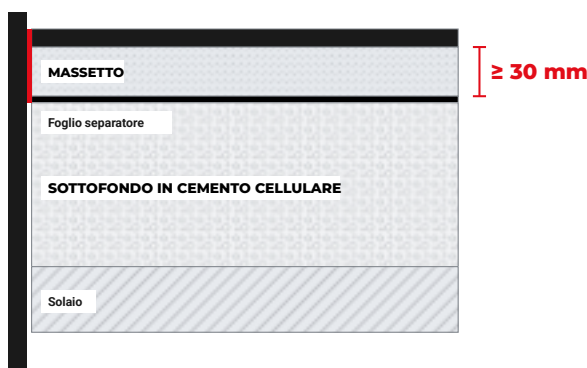
IL MASSETTO SOPRA IL CEMENTO CELLULARE

La massa volumica del sottofondo decide come si progetta il massetto - esempio: ceramica e pietra, residenza (P1), massetto semi-umido

MASSETTO DESOLIDARIZZATO

Sottofondo abbastanza rigido

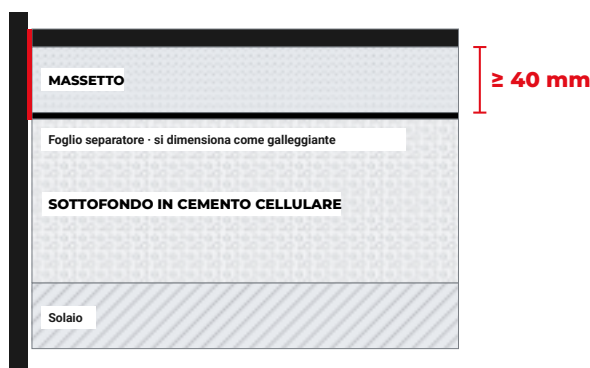
oltre 300 kg/m³



MASSETTO GALLEGGIANTE

Sottofondo non abbastanza rigido

fino a 300 kg/m³



Sotto resine, resilienti, laminati e tessili la soglia per il desolidarizzato sale a 800 kg/m³. Spessore nominale = minimo + incremento per le tolleranze.

Fonti: Codice Conpaviper Massetti Rev. 5/2022, §5.3.1–5.3.2 p. 12, §6.3 p. 21, Prospetto A.1 p. 53 (letto a vista)

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-06 · Massetto desolidarizzato da 30 mm su cemento cellulare oltre 300 kg/m³ e massetto galleggiante da 40 mm sotto la soglia

Spessore minimo del massetto sopra il sottofondo – ceramica e pietra, massetto semi-umido

Posa del massetto	P1 (residenza, uffici)	P2 (traffico intenso)
Aderente	30 mm	30 mm
Desolidarizzato	30 mm	40 mm
Galleggiante	40 mm	50 mm
Radiante (sopra l'impianto)	30 mm	30 mm

Lo spessore nominale si ottiene aggiungendo al minimo l'incremento per le tolleranze del sottofondo (capitolo 4 e tabella del capitolo 6).

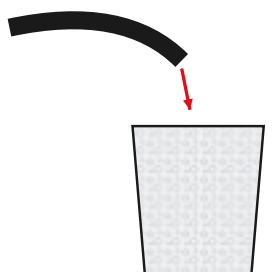
- 1 Sopralluogo e verbale:** controlli del capitolo 2; difformità segnalate per iscritto alla Direzione Lavori.
- 2 Quote:** verifica delle quote del committente, tracciamento con livella laser.
- 3 Preparazione del supporto:** pulizia, eventuale barriera o drenaggio contro terra, preparazione secondo la scheda tecnica del prodotto.
- 4 Produzione in cantiere:** schiuma preformata e impasto dosati secondo il produttore. Il preconfezionato si produce con processo automatizzato, predefinito, controllato e ripetibile.
- 5 Prova di massa volumica a fresco:** prelievo all'uscita del tubo, al piano di lavoro, in un contenitore di volume noto da almeno 10 litri; per i materiali fluidi riempimento in un solo versamento. Consigliata a ogni cambio di prodotto, quota o piano.
- 6 Getto:** il materiale fluido scorre e riempie senza separarsi; polvere o detriti sul piano di posa assorbono acqua e ne modificano lo scorrimento.
- 7 Provini per la massa volumica indurita:** cubiere da almeno 15 cm di lato, almeno 3 campioni per verifica.

PROVE DI MASSA VOLUMICA

A fresco durante il getto per correggere la miscela; su provini induriti per la verifica finale

A FRESCO

all'uscita del tubo, al piano di lavoro



contenitore di volume noto

≥ 10 l

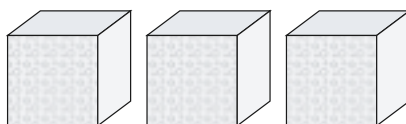
Peso netto / volume = massa volumica a fresco.

Fluidi: un solo versamento.

A ogni cambio di prodotto, quota o piano.

SU PROVINI INDURITI

verifica finale della conformità



≥ 3 campioni in cubiera, lato ≥ 15 cm

7-10 giorni in cassaforma, oltre 5 °C

scasserati, oltre 10 °C, fino al 28° giorno

TOLLERANZA DELLA PROVA

Leggeri	± 15%
Alleggeriti	± 10%

rispetto al valore di progetto

Fonte: Codice Conpviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.1-5.1.4, pp. 13-15

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-12 · Prova di massa volumica a fresco con contenitore da almeno 10 litri e provini in cubiera

- 8 Protezione:** fino alla copertura il sottofondo va protetto da pioggia, sversamenti, rotture di tubazioni e lavorazioni che possono deformarlo.
- 9 Controlli entro 5 giorni:** quote e planarità (capitolo 4).
- 10 Umidità residua prima del massetto:** misura e conversione con la massa volumica (capitolo 4).
- 11 Consegna:** risultati delle prove, verbale di quote e planarità, scheda tecnica e DoP del prodotto.

DAL GETTO AL MASSETTO: I CONTROLLI

Sequenza dei controlli sul sottofondo in cemento cellulare prima di posare il massetto

SUL SOTTOFONDO



IN PARALLELO, SUI PROVINI



Per tutto il periodo: protezione da pioggia, sversamenti e lavorazioni che possono deformare lo strato.

Perché entro 5 giorni: i sottofondi leggeri e superleggeri si deformano facilmente con le lavorazioni di cantiere.

Tempi di calpestabilità e di attesa: nessun numero fisso, li indica la scheda tecnica del prodotto.

Il limite di umidità viene dalla finitura prevista sopra il massetto.

Fonte: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.1.3-5.1.4 pp. 14-15, §5.2 p. 16, §5.4 pp. 17-18, §5.5.2 p. 20, §5.7 p. 21

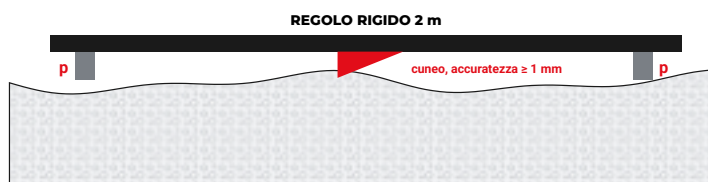
Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-13 · Sequenza dei controlli sul sottofondo in cemento cellulare dal getto alla posa del massetto

Controllo	Quando	Come	Valore di accettazione
Massa volumica a fresco	Durante il getto, a ogni cambio di prodotto, quota o piano	Contenitore ≥ 10 l riempito all'uscita del tubo; peso netto / volume	Indicativo: serve a correggere la miscela
Massa volumica indurita	Provini maturati fino al 28° giorno	Cubiere ≥ 15 cm, ≥ 3 campioni; 7-10 giorni in cassaforma a oltre 5 °C, poi oltre 10 °C	Valore di progetto $\pm 15\%$ (leggeri), $\pm 10\%$ (alleggeriti)
Quote	Appena calpestabile, comunque entro 5 giorni	Livella laser riferita a 1 m sopra il piano finito; media degli scostamenti con segno	Tabella del capitolo 6
Planarità	Entro 5 giorni	Regolo rigido da 2 m su supporti di altezza p, cuneo con accuratezza ≥ 1 mm; 5 posizioni ogni 36 m ²	Tabella del capitolo 6
Umidità residua	Prima del massetto	Igrometro al carburo (UNI 10329), valore convertito con la massa volumica	$CM\%igr \times MV / 1.800 \leq CM\%max$ della finitura
Resistenza a compressione (se richiesta)	Su provini	UNI EN 13892-2, UNI EN ISO 29469 (casseri 20×20×5 cm) o UNI EN 12390-3	Valore dichiarato dal produttore

CONTROLLO DELLA PLANARITÀ DEL SOTTOFONDO

Regolo rigido da 2 m su supporti di altezza p, entro 5 giorni dalla posa, 5 posizioni ogni 36 m²



Sottofondo in cemento cellulare

Accettato: +p se il sottofondo sfiora il regolo; -p se il cuneo misura al massimo 2p.

Il metodo vale con pendenza unica su tutta la superficie o per tratto di pendenza.

TOLLERANZE MASSIME

Sottofondi leggeri e superleggeri

Massetto sopra	Quota	Planarità
Aderente	±13 mm	±8 mm
Non aderente	±13 mm	±8 mm
Galleggiante	±8 mm	±5 mm
Radiante	±8 mm	±5 mm
Alleggeriti, qualsiasi	±4 mm	±5 mm

Ultima riga: sottofondi alleggeriti.
Misure con staggia da 2 m.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.7, Figura 2 e Tabella 1, pp. 21-22 (tabella letta a vista)

SCHEMA-03 · Controllo della planarità del sottofondo con regolo da 2 m

CONVERSIONE DELL'UMIDITÀ

Il sottofondo leggero contiene meno acqua per metro cubo di un massetto pesante a parità di CM% letto. Prima del confronto con il limite della finitura il valore si converte:

$$CM\%_{igr} \times MV / 1.800 \leq CM\%_{max}$$

dove CM%_{igr} è il valore letto, MV la massa volumica in opera del sottofondo asciutto, CM%_{max} il limite richiesto al massetto pesante dalla finitura.

- Esempio legno: limite 2 CM%, sottofondo da 800 kg/m³ → ammesso fino a $2 \times 1.800 : 800 = 4,5$ CM%.
- Esempio ceramica: limite 3 CM%, sottofondo da 400 kg/m³ → ammesso fino a $3 \times 1.800 : 400 = 13,5$ CM%.
- Il Codice propone anche una correzione per lo spessore (riferimento 5 cm): $3 \times 1.800 : 400 \times 5 : 10 = 6,75$ CM% per 10 cm di sottofondo.

UMIDITÀ RESIDUA: LA CONVERSIONE

Il valore letto con l'igrometro al carburo si converte con la massa volumica prima del confronto con il limite

$$\text{CM\%igr} \times \text{MV} / 1.800 \leq \text{CM\%max}$$

CM%igr = valore letto sul sottofondo - MV = massa volumica in opera, asciutto (kg/m³) - CM%max = limite del massetto pesante per la finitura

ESEMPIO 1 - PARQUET

Limite del massetto: 2 CM%

Sottofondo cementizio leggero: 800 kg/m³

$$2 \times 1.800 : 800 = 4,5 \text{ CM\%}$$

Il sottofondo è idoneo fino a 4,5 CM% letti

ESEMPIO 2 - CERAMICA

Limite del massetto: 3 CM%

Sottofondo cementizio leggero: 400 kg/m³

$$3 \times 1.800 : 400 = 13,5 \text{ CM\%}$$

Il sottofondo è idoneo fino a 13,5 CM% letti

Con la correzione per lo spessore proposta dal Codice (riferimento 5 cm): $3 \times 1.800 : 400 \times 5 : 10 = 6,75 \text{ CM\%}$ per 10 cm di sottofondo.

Igrometro al carburo applicabile sotto 1.800 kg/m³. Il limite del massetto sopra resta quello della finitura (Rev. 5, Prospetto 1).

Fonti: Codice Conpaviper Sottofondi rev. 01/2024, §5.4 e §5.4.1, pp. 17-19 (formule lette a vista) - Codice Conpaviper Massetti Rev. 5/2022, §6.2, Prospetto 1, p. 19

SCHEMA-04 · Conversione dell'umidità residua del sottofondo, con due esempi

- **Rivestimento sul cemento cellulare:** il sottofondo non riceve la finitura; sopra va sempre il massetto.
- **Massetto dimensionato senza guardare il sottofondo:** sotto 300 kg/m³ (ceramica, legno) o 800 kg/m³ (resine, resilienti) il massetto è galleggiante.
- **Massa volumica non controllata:** nessuna prova a fresco durante il getto, nessun provino per la verifica finale.
- **Controlli tardivi:** quote e planarità oltre i 5 giorni, quando i sottofondi leggeri possono già essere stati deformati dalle lavorazioni.
- **Massetto gettato sul sottofondo umido:** umidità non misurata o confrontata senza conversione.
- **Sottofondo contro terra senza barriera o drenaggio.**
- **Sottofondo esposto a pioggia e sversamenti** prima della copertura.
- **Tempi copiati da altri cantieri:** calpestabilità e attese vengono dalla scheda del prodotto.
- **Usare il Codice Sottofondi fuori dal suo campo:** piazzali esterni, pavimenti industriali, sottofondi sotto impermeabilizzazione.

6.1 TOLLERANZE DEL SOTTOFONDO E INCREMENTO DELLO SPESSORE DEL MASSETTO

(Codice Sottofondi, §5.7, Tabella 1, p. 22; Codice Massetti Rev. 5, §6.3, Prospetto 2, p. 21)

Massetto che va sopra	Quota max	Spostamento quota verso il basso	Planarità max	Incremento spessore nominale del massetto
Sottofondi leggeri e superleggeri – aderente	±13 mm	15 mm	±8 mm	+15 mm (Rev. 5)
– non aderente	±13 mm	15 mm	±8 mm	+15 mm (Rev. 5)*
– galleggiante	±8 mm	10 mm	±5 mm	+10 mm
– radiante	±8 mm	10 mm	±5 mm	+10 mm
Sottofondi alleggeriti – qualsiasi	±4 mm	–	±5 mm	–

*Il Codice Sottofondi indica +17 mm per il non aderente e nessun valore per l'aderente; vale la Rev. 5 (+15 mm).

Misure con regolo da 2 m. Tolleranze al netto di deformazioni dovute a forti differenze di spessore, superfici instabili, detriti, impianti vicino alla quota finale, basso spessore sugli impianti.

6.2 PROVE DI MASSA VOLUMICA (Codice Sottofondi, §5.1, pp. 13–15)

Grandezza	Valore
Tolleranza di prova – pesanti / alleggeriti / leggeri / superleggeri	±5% / ±10% / ±15% / ±20%
Contenitore per la prova a fresco	≥ 10 l, prelievo all'uscita del tubo
Provini induriti	cubiera ≥ 15 cm di lato, ≥ 3 campioni
Maturazione dei provini	7–10 giorni in cassaforma a oltre 5 °C, poi oltre 10 °C fino al 28° giorno

6.3 SOGLIE DI RIGIDITÀ DEL SOTTOFONDO PER IL MASSETTO SOPRA (Rev. 5, §5.3.1 p. 12; §5.3.4 p. 13)

Finitura	Massetto desolidarizzato	Massetto aderente
Ceramica, pietra, legno	sottofondo > 300 kg/m³	sottofondo > 800 kg/m³
Resine, resilienti, laminati, tessili	sottofondo > 800 kg/m³	sottofondo > 1.800 kg/m³

Sotto le soglie il massetto si considera galleggiante.

6.4 ALTRI VALORI CHIAVE

Grandezza	Valore	Fonte
Classi di massa volumica	≤ 200 / $200-800$ / $800-1.800$ / > 1.800 kg/m ³	Codice Sottofondi, §4.1, p. 10
Riferimento delle quote	1 m sopra il piano finito; quote ogni 3 m	Codice Sottofondi, §5.2, pp. 15-16
Controllo di quote e planarità	Appena calpestabile, entro 5 giorni	Codice Sottofondi, §5.2 p. 16; §5.7 p. 21
Planarità	Regolo 2 m, cuneo ≥ 1 mm, 5 posizioni ogni 36 m ²	Codice Sottofondi, §5.7, p. 21
Pendenza minima balconi e terrazze	1% (1 cm/m), controllo laser	Codice Sottofondi, §5.2, p. 16
Conversione umidità	$CM\%_{igr} \times MV / 1.800 \leq CM\%_{max}$	Codice Sottofondi, §5.4, p. 18
Igrometro al carburo	Applicabile sotto 1.800 kg/m ³	Codice Sottofondi, §5.4, p. 17
Prove di compressione	Casseri 20×20×5 cm (UNI EN ISO 29469)	Codice Sottofondi, §5.6, Nota 13, p. 21
Spessore nominale del massetto	Minimo + 1 cm (prima approssimazione)	Rev. 5, §6.3, p. 21
Clima freddo per il massetto sopra	Misure sotto 5 °C	Rev. 5, §9.1.1, pp. 46-47

- **SCHEMA-01** – Stratigrafia: dove sta il cemento cellulare nel sistema pavimento.
- **SCHEMA-02** – Classi di massa volumica e soglie di rigidità per il massetto sopra.
- **SCHEMA-03** – Controllo della planarità del sottofondo con regolo da 2 m.
- **SCHEMA-04** – Conversione dell'umidità residua del sottofondo, con due esempi.
- **SCHEMA-05** – Schema della composizione del cemento cellulare: cemento, acqua e schiuma preformata.
- **SCHEMA-06** – Massetto desolidarizzato da 30 mm su cemento cellulare oltre 300 kg/m³ e massetto galleggiante da 40 mm sotto la soglia.
- **SCHEMA-08** – Sezione con il sottofondo in cemento cellulare tra un locale riscaldato e una cantina non riscaldata.
- **SCHEMA-09** – Riempimento di una cavità e sottofondo contro terra con strato separatore impermeabilizzante.
- **SCHEMA-10** – Campo di applicazione del Codice Conpaviper per i sottofondi: impieghi inclusi ed esclusi.
- **SCHEMA-11** – Pianta con le quote del piano finito negli angoli, sui controtelai e ogni 3 metri.
- **SCHEMA-12** – Prova di massa volumica a fresco con contenitore da almeno 10 litri e provini in cubiera.
- **SCHEMA-13** – Sequenza dei controlli sul sottofondo in cemento cellulare dal getto alla posa del massetto.
- **SCHEMA-14** – Ruoli di progettista, produttore, posatore e direzione lavori nel sottofondo in cemento cellulare.

- Conpaviper, Codice di Buona Pratica per i sottofondi di pavimenti ad uso civile, commerciale e direzionale, rev. 01/2024.
- Conpaviper, Codice di Buona Pratica "Progettazione e Controllo dei Massetti e dei Pavimenti", Rev. 5 – 2022.
- Conpaviper, Quaderno tecnico "La scelta dei sottofondi e massetti per pavimenti", settembre 2024.
- UNI EN 13318 – Massetti e materiali per massetti – Definizioni.
- UNI EN 13813:2004 – Massetti e materiali per massetti – Proprietà e requisiti.
- UNI 10329:2018 – Massetti per pavimentazioni – Metodi di misurazione dell'umidità.
- UNI EN 13892-2:2005 – Metodi di prova dei materiali per massetti – Resistenza a flessione e a compressione.
- UNI EN ISO 29469 – Isolanti termici per edilizia – Comportamento a compressione.
- D.M. 3 agosto 2015 – Codice di prevenzione incendi (per la valutazione del comportamento al fuoco in progetto).

Le informazioni hanno carattere generale: massa volumica, spessori e tempi definitivi si stabiliscono nel progetto del sistema pavimento e sulla scheda tecnica del prodotto impiegato.



FRATELLI KOLA

L'ECCELLENZA NEI MASSETTI E PAVIMENTAZIONI

info@fratellikola.it · www.fratellikola.it

Sopralluogo tecnico e preventivo su richiesta.