



FRATELLI KOLA

L'ECCELLENZA NEI MASSETTI E PAVIMENTAZIONI



GUIDA TECNICA · MASSETTI

MASSETTO SABBIA E CEMENTO

Requisiti, posa e controlli secondo il Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022

INDICE

01	A COSA SERVE IL MASSETTO SABBIA E CEMENTO	3
02	REQUISITI DEL SUPPORTO	6
03	ESECUZIONE PASSO PASSO	11
04	CONTROLLI E COLLAUDO	15
05	ERRORI DA EVITARE	17
06	TABELLA DEI VALORI	18
07	SCHEMI TECNICI	22
08	FONTI	23
09	CONTATTI	24

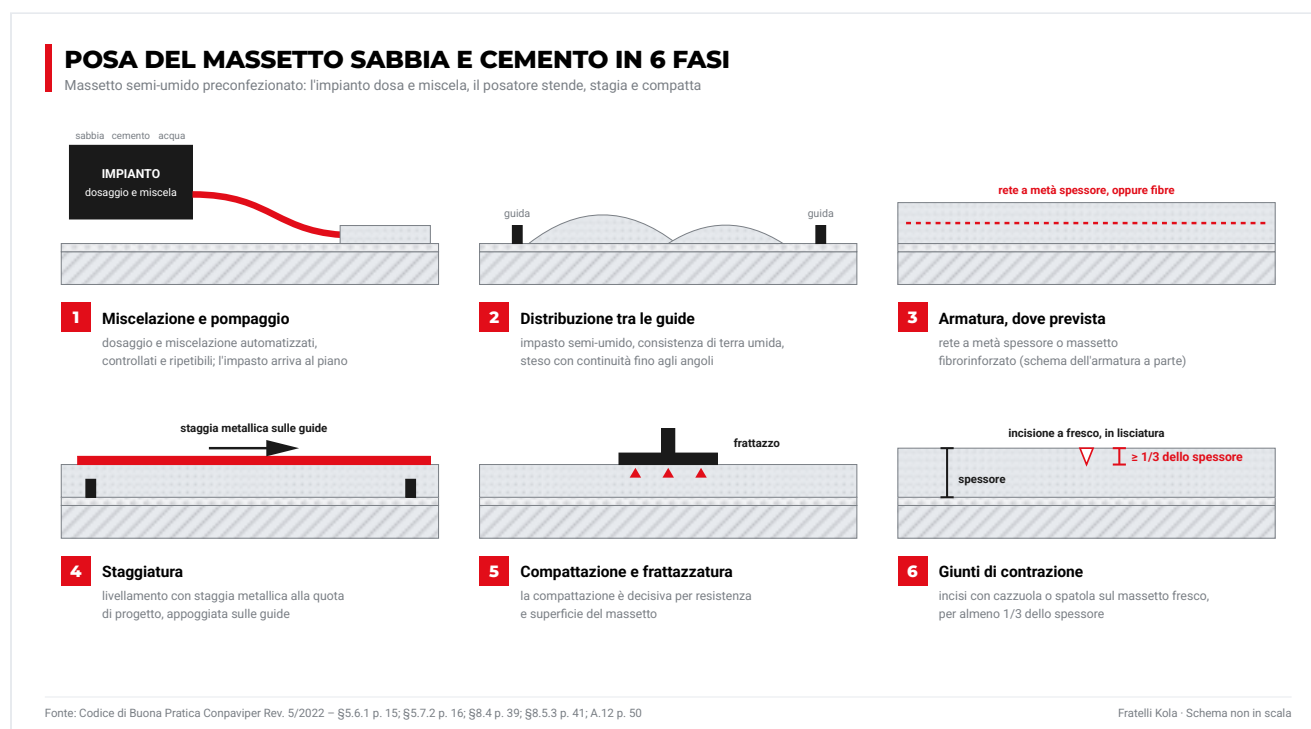
Il massetto sabbia e cemento è un **massetto semi-umido** cementizio: un impasto a bassa acqua con la consistenza di una sabbia umida, che si stende, si stagia e si compatta a mano. La consistenza non si misura in cantiere: contano la miscela progettata e l'esperienza del posatore, e la **compattazione è decisiva** per le prestazioni finali. Gli aggregati sono in genere sotto i 4 mm; per gli spessori più alti si arriva a 8 mm.

Come ogni massetto di supporto è uno **strato non strutturale**. Serve a:

- portare il pavimento alla quota di progetto;
- ripartire i carichi del pavimento;
- ricevere la finitura: ceramica e pietra, parquet incollato, resistenti e laminati, resine.

TRADIZIONALE O PRECONFEZIONATO

- **Tradizionale:** componenti dosati e miscelati in cantiere senza automazione.
- **Preconfezionato:** componenti dosati e miscelati in cantiere con un processo automatizzato, predefinito, controllato e ripetibile, come con l'impianto di Fratelli Kola.



SCHEMA-07 · Posa del massetto sabbia e cemento in 6 fasi

QUANDO CONVIENE

- In abitazioni e uffici (classe P1) e con traffico intenso (classe P2).
- All'esterno, su terrazzi e balconi (classi P3 e P4): il Codice dà valori per i massetti semi-umidi, non per quelli fluidi.
- Su impianti radianti, con almeno 30 mm sopra l'impianto.
- Sopra sottofondi alleggeriti che inglobano gli impianti.

LE QUATTRO POSIZIONI DEL MASSETTO

Posa	Come è fatto	Spessore minimo ceramica e pietra, P1 / P2
Aderente	Legato al supporto rigido con promotore di adesione	30 / 30 mm
Desolidarizzato	Su foglio separatore, staccato dal supporto	30 / 40 mm
Galleggiante	Su isolante termico o acustico, con armatura	40 / 50 mm
Radiante	Galleggiante con tubi dell'impianto nello spessore, con armatura	30 / 30 mm sopra l'impianto

LE QUATTRO POSIZIONI DEL MASSETTO SABBIA E CEMENTO

Massetto semi-umido cementizio: spessori minimi per ceramica e pietra, interni con carichi leggeri (classe P1)

ADERENTE

C16 F3 · senza armatura

- Fascia perimetrale ≥ 5 mm
- Adesivo e rivestimento
- Massetto sabbia e cemento
- Promotore di adesione
- Solaio o supporto rigido

DESOLIDARIZZATO

C20 F4 · armatura non richiesta in P1

- Fascia perimetrale ≥ 5 mm
- Adesivo e rivestimento
- Massetto sabbia e cemento
- Foglio separatore PE $\geq 0,12$ mm
- Solaio o supporto

GALLEGGIANTE

C20 F4 · con armatura (rete o fibre)

- Fascia perimetrale ≥ 5 mm
- Adesivo e rivestimento
- Massetto sabbia e cemento
- Foglio di separazione
- Isolante, $\sigma_{10} \geq 150$ kPa
- Sottofondo
- Solaio

RADIANTE

C20 F4 · con armatura (rete o fibre)

- Fascia perimetrale ≥ 5 mm
- Adesivo e rivestimento
- Massetto sabbia e cemento
- Pannello radiante isolante
- Freno al vapore
- Sottofondo
- Solaio

Classe P2 (traffico intenso): aderente 30 · desolidarizzato 40 · galleggiante 50 · radiante 30 mm, classe C25 F5. Esterni, parquet, resilienti e resine: valori più alti (Prospetti A.1 – A.4).

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §5.3 pp. 11–14; §5.6.1 p. 15; Prospetto A.1 p. 53; §8.6 p. 45; §8.8 p. 46

Fratelli Kola · Schema non in scala

SCHEMA-01 · Le quattro posizioni del massetto sabbia e cemento con gli spessori minimi (ceramica, P1)

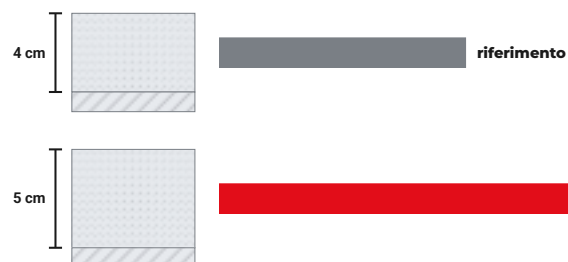
All'esterno (P3 / P4): aderente 40 / 40 mm, desolidarizzato 60 / 70 mm, galleggiante 60 / 70 mm. Per parquet incollato, resilienti e resine spessori e classi salgono: vedi tabella del capitolo 6.

Lo spessore conta: la resistenza del massetto cresce con il quadrato dello spessore; passare da 4 a 5 cm la aumenta di oltre il 56%.

SPESSORE E RESISTENZA DEL MASSETTO

La resistenza cresce con il quadrato dello spessore: per questo si realizza più del minimo

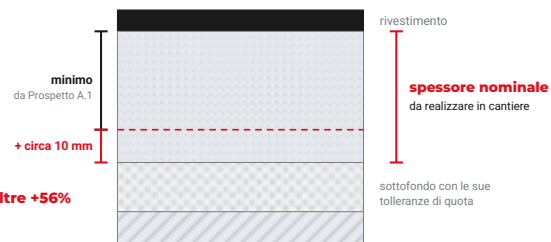
1 CM IN PIÙ, OLTRE IL 56% DI RESISTENZA



resistenza del massetto a parità di materiale

Da 4 a 5 cm di spessore la resistenza meccanica aumenta di oltre il 56%.

SPESSORE NOMINALE, PRIMA APPROSSIMAZIONE



Il margine assorbe le tolleranze del sottofondo; il calcolo esatto usa le quote reali dei vincoli rilevate in cantiere.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 - §6.3 p. 21; Allegato A, A.4 p. 49

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-09 · Più spessore, più resistenza

PRIMA DI INIZIARE – SOPRALLUOGO

- Quota del piano finito fissata dal progettista e riportata sui muri a 1 m; quote fornite dal committente circa ogni 35 m².
- Rilievo dei vincoli: soglie, controtelai, piatti doccia, caposcala, ascensore. Tra due vincoli non più di 2 mm di differenza per metro, cioè 6 mm su 3 m.
- Spessore disponibile, tubazioni, umidità di risalita dal solaio, destinazione d'uso, tipo di finitura, pendenze e scarichi all'esterno.

TOLLERANZE DEL SOTTOFONDO

Posa del massetto	Quota sottofondo	Planarità sottofondo	Aumento spessore nominale massetto
Aderente	±13 mm	±8 mm	+15 mm
Desolidarizzato	±13 mm	±8 mm	+15 mm
Galleggiante	±8 mm	±5 mm	+10 mm
Radiante	±8 mm	±5 mm	+10 mm

In prima approssimazione lo spessore nominale del massetto è il minimo + 10 mm.

MASSETTO ADERENTE

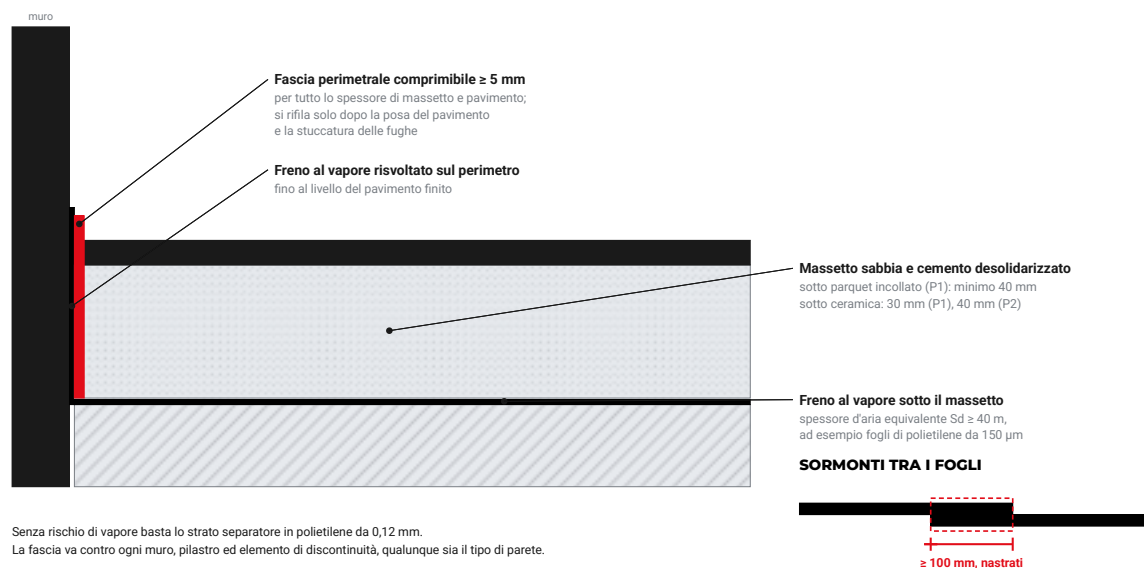
- Solo su supporti rigidi: oltre 800 kg/m³ sotto ceramica, pietra e legno; oltre 1.800 kg/m³ sotto resine e resilienti.
- Promotore di adesione compatibile con supporto e massetto (es. boiacca di acqua, legante e resine).
- Niente tubazioni nello spessore; nessuna umidità di risalita.

MASSETTO DESOLIDARIZZATO

- Strato separatore in polietilene da almeno 0,12 mm.
- Sotto legno, resilienti e resine, con rischio di risalita di vapore: freno al vapore $S_d \geq 40$ m, ad esempio PE da 150 µm, sormonti ≥ 100 mm nastrati e risvoltati fino al livello finito.
- Su sottofondi sotto 300 kg/m³ (ceramica, legno) o 800 kg/m³ (resine, resilienti) il massetto si progetta come galleggiante.

FASCIA PERIMETRALE E FRENO AL VAPORE

Massetto sabbia e cemento desolidarizzato sotto parquet, resilienti o resine, con rischio di risalita di vapore



Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §8.5.4 pp. 42–44; §8.6 p. 45; §8.7 pp. 45–46; Prospetti A.1 p. 53 e A.2 p. 54

Fratelli Kola - Schema non in scala

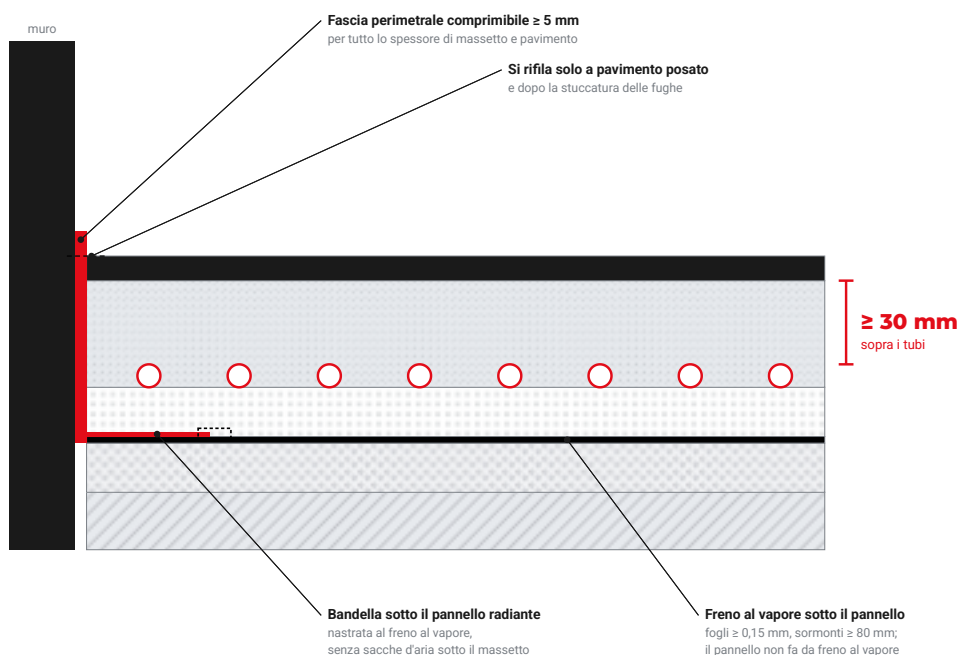
SCHEMA-11 · Fascia perimetrale e freno al vapore

MASSETTO GALLEGGIANTE E RADIANTE

- Pannelli isolanti con $\sigma_{10} \geq 150$ kPa; con pannelli o strati resilienti più cedevoli aumenta lo spessore del massetto.
- Radianti: freno al vapore sotto il pannello isolante (il pannello radiante non fa da freno al vapore); fogli $\geq 0,15$ mm con sormonti ≥ 80 mm.
- Bandella della fascia perimetrale sotto il pannello radiante e nastrata al freno al vapore, per non lasciare sacche d'aria sotto il massetto.

FASCIA PERIMETRALE SU MASSETTO RADIANTE

Dettaglio al muro: la fascia separa massetto e pavimento dalle strutture verticali



Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §5.3.3 p. 13; §8.5.4 pp. 42–44; §8.7 p. 46; Allegato E p. 64; Allegato H, Figg. H.1 e H.3 p. 71

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-02 · Dettaglio della fascia perimetrale su massetto radiante

FASCIA PERIMETRALE

Comprimibile, almeno 5 mm, lungo muri, pilastri e ogni elemento di discontinuità, per tutto lo spessore del massetto e del pavimento.

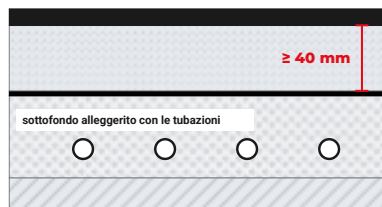
TUBAZIONI E SOGLIE

- Tubazioni nel massetto posato sul sottofondo (ristrutturazioni): almeno 3 cm sopra i tubi, meglio con rete.
- Passaggio di tubi lungo il perimetro dei radianti: almeno 40 mm sopra i tubi.
- Sulla muratura che regge una soglia: almeno 30 mm di massetto, 40 mm se c'è uno strato resiliente.

TUBAZIONI E SPESSORE DEL MASSETTO

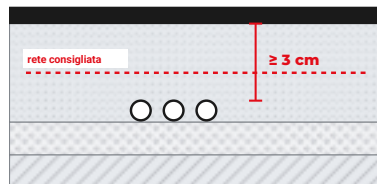
Quanto massetto serve sopra gli impianti: tre casi tipici nel massetto sabbia e cemento

A - SISTEMA A DUE STRATI



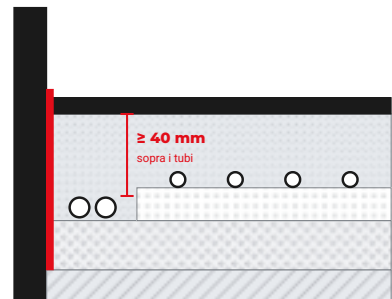
Le tubazioni stanno nel sottofondo. Sopra un sottofondo leggero il massetto si dimensiona come galleggiante: 40 mm minimi sotto ceramica (P1), più 15 mm di margine se non aderente.

B - TUBI NEL MASSETTO



Ristrutturazioni con tubi di servizio nel massetto posato sul sottofondo: almeno 3 cm sopra le tubazioni, meglio con rete elettrosaldata.

C - TUBI LUNGO IL PERIMETRO



Impianto radiante con tubi di servizio lungo il muro: almeno 40 mm di massetto sopra il passaggio dei tubi; fascia perimetrale con bandella.

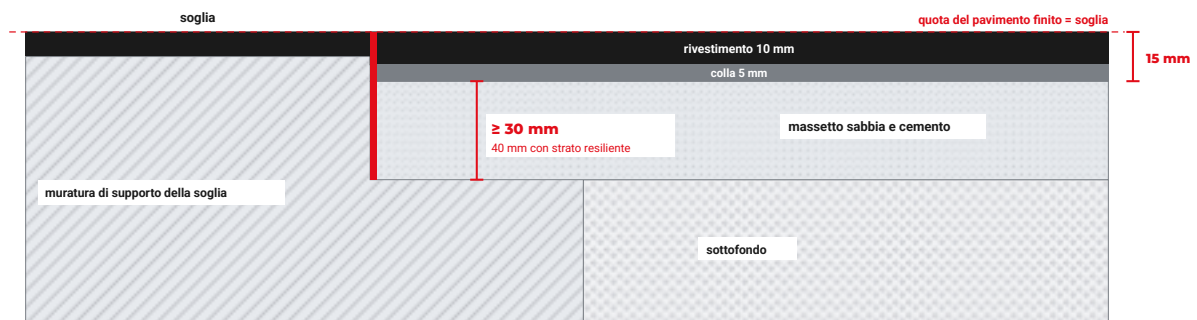
Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 - §5.3.1 p. 12; Prospetto 2 p. 21; Allegato A, A.2 p. 49 e A.9 p. 50; Allegato H, Figg. H.4-H.5 p. 72

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-13 · Quanto massetto serve sopra le tubazioni

QUOTA DEL MASSETTO ALLA SOGLIA

La quota del massetto è quella del pavimento finito meno rivestimento e colla



Esempio indicativo con gres standard; gli spessori reali sono quelli delle schede di rivestimento e adesivo. Le soglie devono essere già in quota: tra due vincoli al massimo 2 mm per metro. Fascia perimetrale anche lungo la soglia.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 - §6.4 p. 25; Allegato H, Figg. H.6-H.7 p. 72 e H.9 p. 73

Fratelli Kola - Schema non in scala

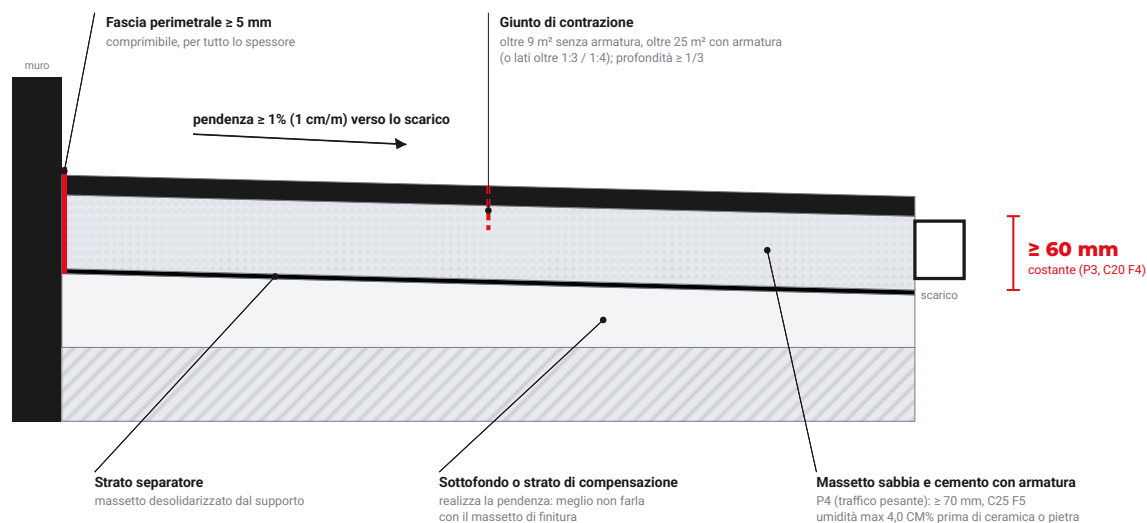
SCHEMA-16 · Quota del massetto alla soglia

ALL'ESTERNO

- Pendenza minima 1% verso gli scarichi, meglio realizzata con strato di compensazione o sottofondo che con il massetto di finitura.
- Sottofondo ripulito dai ristagni d'acqua e asciugato almeno in parte prima del getto.

MASSETTO SABBIA E CEMENTO SU TERRAZZO

Sezione tipo all'esterno: pendenza dal sottofondo, massetto a spessore costante, giunti più fitti



All'esterno il massetto dilata più che all'interno: in prima approssimazione circa 1 mm per metro. Proteggere dalla pioggia il massetto appena posato.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §6.4 p. 25; Prospetto 1 p. 19; §8.5.3.1 p. 42; §8.5.4 p. 44; §9.1.3 p. 47; Prospetto A.1 p. 53

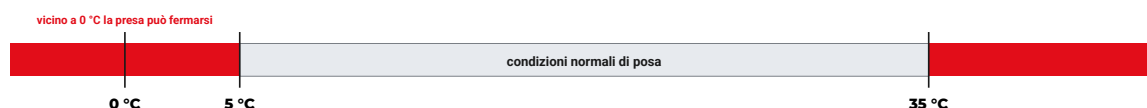
Fratelli Kola · Schema non in scala

SCHEMA-06 · Massetto sabbia e cemento su terrazzo: pendenza, spessore, giunti

- 1 Verifica delle condizioni:** sotto 5 °C servono misure perché il massetto non scenda sotto 5 °C in stagionatura (aperture chiuse, locali riscaldati); sopra 35 °C posa continua nelle ore più fresche. In condizioni estreme serve l'autorizzazione scritta del committente.

POSA E STAGIONATURA CON CLIMA ESTREMO

Massetto sabbia e cemento: sotto 5 °C e sopra 35 °C servono misure di protezione



FREDDO, SOTTO 5 °C

rallentano presa, resistenze e asciugatura; il massetto in stagionatura non deve scendere sotto 5 °C: chiudere le aperture e, se serve, riscaldare i locali

CALDO, SOPRA 35 °C

posa continua e accelerata, nelle ore più fresche della giornata; proteggere il massetto dalla forte evaporazione nei primi giorni

PIOGGIA

coprire il massetto appena posato; all'esterno ripulire il sottofondo dai ristagni d'acqua e asciugarlo almeno in parte prima del getto

In condizioni climatiche estreme il posatore avvisa il committente, che deve dare l'autorizzazione scritta all'esecuzione.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §9.1, §9.1.1 pp. 46–47; §9.1.2 e §9.1.3 p. 47

Fratelli Kola - Schema non in scala

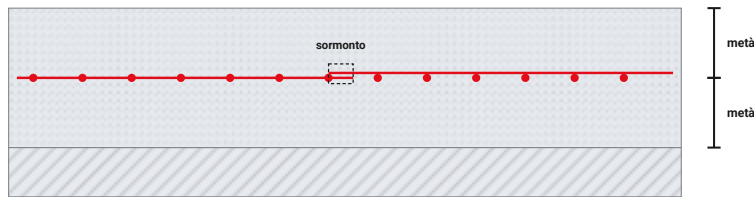
SCHEMA-15 · Posa e stagionatura con clima estremo

- 2 Fascia perimetrale e fogli:** posa della fascia, dei fogli separatori o del freno al vapore, sigillatura e nastratura dei sormonti.
- 3 Quote di riferimento:** livella laser, metro di riferimento sulle pareti, guide di quota.
- 4 Armatura:** dove prevista dalla tabella del capitolo 6, rete zincata a metà spessore, sormonti ≥ 5 cm legati, oppure massetto fibrorinforzato.

ARMATURA DEL MASSETTO CON RETE

Dove il Codice chiede armatura: rete zincata a metà spessore, oppure massetto fibrorinforzato

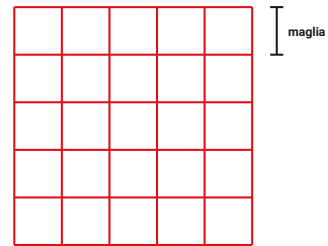
SEZIONE



Rete a metà spessore, per distribuire i carichi ed evitare il punzonamento.
Fogli sormontati di almeno 5 cm e legati tra loro.

Fino a 6 cm di spessore la rete può appoggiare sul sottofondo, se ha impronte di almeno 8 mm.
Oltre 8 cm di spessore è raccomandabile un filo più grosso.
La rete si può sostituire con un massetto opportunamente fibrato.

PIANTA DELLA RETE



Maglia da 50x50 a 60x60 mm
filo zincato da 1,8-2,0 mm

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 - §8.4 p. 39; Allegato A, A.12 p. 50

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-12 · Armatura del massetto con rete

5 Miscelazione e pompaggio: impianto automatizzato, impasto a consistenza di terra umida.

6 Stesa e staggiatura tra le guide, alla quota di progetto ± 2 mm.

7 Compattazione e frattazzatura: la compattazione determina la prestazione del massetto.

8 Giunti di contrazione: incisi a fresco con cazzuola o spatola durante la lisciatura, per almeno 1/3 dello spessore, senza tagliare armatura o impianto.

GIUNTI DI CONTRAZIONE: DOVE VANNO

Pianta tipo di un appartamento, massetto sabbia e cemento interno con armatura



--- Giunto di contrazione

Giunto sull'angolo della pianta a L
separa l'ala dal soggiorno

Giunto che divide il soggiorno
10 x 6 m = 60 m²: oltre 50 m² serve un giunto anche con armatura

Sempre un giunto anche su
soglie, cambi di spessore, pilastri e altri elementi di discontinuità

QUANDO SERVE UN GIUNTO (MASSETTO CEMENTIZIO)

Posizione	Senza armatura	Con armatura
Interni	oltre 25 m² o lati > 1:3	oltre 50 m² o lati > 1:4
Esterni	oltre 9 m² o lati > 1:3	oltre 25 m² o lati > 1:4

- Profondità del taglio almeno 1/3 dello spessore, senza incidere armatura o impianto.
- Nel semi-umido si incide il massetto fresco con cazzuola o spatola in lisciatura.
- Valori validi salvo diversa indicazione del Progettista del Sistema pavimento.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §8.5 p. 40; §8.5.3 e §8.5.3.1 pp. 41–42. Pianta di esempio, cementizio con armatura

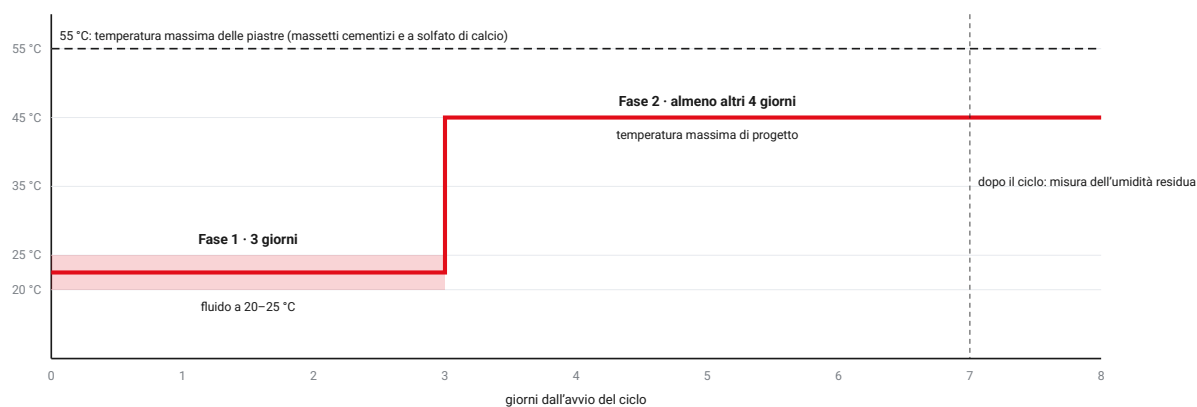
Fratelli Kola · Schema non in scala

SCHEMA-03 · Giunti di contrazione in pianta: dove vanno e quando servono, interni ed esterni

- 9 Provini, se previsti dal contratto:** prismi 4x4x16 cm prelevati all'uscita del tubo, compattati in due strati con 20 colpi di pestello ciascuno; 3 provini ogni 250 m² per giorno di getto.
- 10 Protezione:** niente correnti d'aria, sole diretto o forte evaporazione nei primi giorni; massetto coperto se esposto alla pioggia.
- 11 Maturazione e asciugatura:** nessun tempo fisso. Si attende fino ai limiti di umidità residua del capitolo 6.
- 12 Impianto radiante:** ciclo di prima accensione, poi misura dell'umidità. Avvio non prima di 21 giorni dal completamento del massetto cementizio, salvo diversa indicazione del produttore (UNI EN 1264-4:2021).

CICLO DI PRIMA ACCENSIONE DELL'IMPIANTO RADIANTE

Temperatura del fluido nei giorni del ciclo – non è uno shock termico né un ciclo di asciugatura



La temperatura massima di progetto (qui 45 °C, solo esempio) la fissa il progettista dell'impianto. Prove meccaniche prima del ciclo, misura dell'umidità dopo.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – Allegato E p. 64 (EN ISO 11855-5:2021); §10.4 p. 48

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-05 · Ciclo di prima accensione dell'impianto radiante

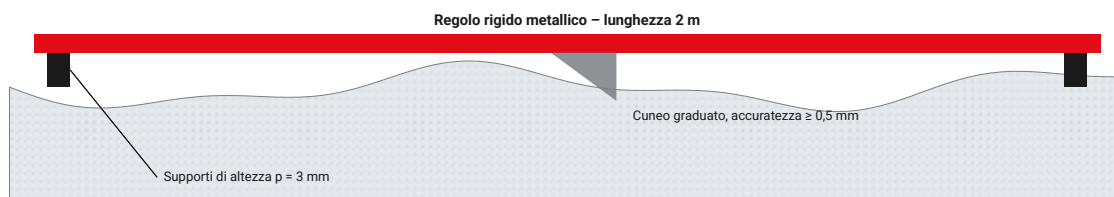
13 **Consegna:** verbale di fine lavori con quote, planarità, fessurazioni ed eventuali prove meccaniche.

Quando: entro 7 giorni dalla fine della maturazione e comunque non oltre un mese dalla posa, salvo diversa indicazione del progettista. Sui massetti radianti tutte le prove, tranne l'umidità, si fanno **prima** della prima accensione.

CONTROLLO DELLA PLANARITÀ CON REGOLO DA 2 M

Tolleranza $p = 3$ mm per ceramica, pietra, legno, resilianti, laminati e resine

Scala verticale esagerata



Entro tolleranza

Il massetto al massimo sfiora il regolo e la distanza misurata col cuneo è $\leq 2p = 6$ mm

Quante misure

almeno 5 posizioni ogni 36 m^2 , in qualunque direzione, anche vicino alla fascia perimetrale

Fuori tolleranza

una cresta solleva il regolo dai supporti, oppure la distanza dal regolo supera 6 mm

Quando

al collaudo, entro 7 giorni dalla fine della maturazione

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §6.5, Prospetto 4 e Fig. 14, p. 26

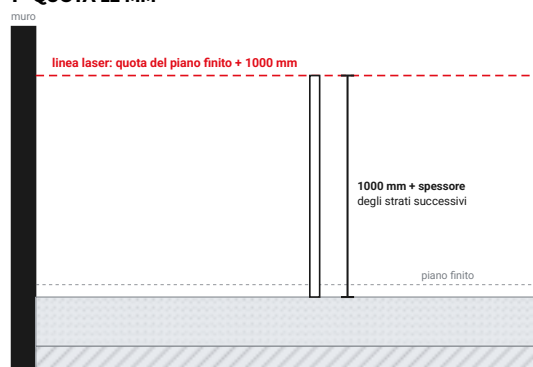
Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-04 · Controllo della planarità con regolo da 2 m

QUOTA E PLANARITÀ DEL MASSETTO AL COLLAUDO

Le tre misure del Codice: quota con livella laser, differenza tra vincoli, planarità con regolo da 2 m

1 - QUOTA ± 2 MM



Ogni misura entro ± 2 mm dalla quota di progetto.

Quote del piano finito fornite dal committente circa ogni 35 m^2 .

2 - VINCOLI



Tra due vincoli al massimo 2 mm per metro di distanza:
su 3 m non più di 6 mm. Oltre serve l'accettazione documentata del committente.

3 - PLANARITÀ 3 MM SOTTO REGOLO DA 2 M



Cuneo con accuratezza 0,5 mm; almeno 5 posizioni ogni 36 m^2 , in qualunque direzione.
Collaudo entro 7 giorni dalla fine della maturazione del massetto.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §4 p. 10; §6.4 e Fig. 13b p. 25; §6.5, Prospetto 4 e Fig. 14 p. 26

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-10 · Quota e planarità del massetto al collaudo

Controllo	Come	Valore di accettazione
Planarità	Regolo rigido di 2 m su supporti di altezza p, cuneo con accuratezza 0,5 mm; almeno 5 posizioni ogni 36 m ²	p = 3 mm; vicino ai giunti fino al 20% in più
Quota	Livella laser o ad acqua, riferimento a 1000 mm sopra il piano finito	±2 mm ogni misura
Pendenze (esterni)	Laser portatile tra soglia e canale di scolo	≥ 1%
Fessurazioni	Esame visivo	Fessure poche e strette; interventi concordati col progettista
Durezza superficiale	Durometro: 6 scalfitture di circa 10 cm	Nessuna incisione profonda, sgretolamento o polvere
Resistenza superficiale (se richiesta)	Strappo di 5 tasselli Ø 50 mm, 1 campione ogni 100 m ²	Media ≥ valore della tabella del capitolo 6
Umidità residua	Igrometro al carburo su tutto lo spessore, campione 50 g, UNI 10329	Limiti del capitolo 6

L'umidità residua la verifica il **posatore del rivestimento**, prima della posa. Se è troppo alta si continua l'asciugatura in condizioni ambientali adeguate; per i cementizi, in alcuni casi, si usano primer barriera o membrane desolidarizzanti.

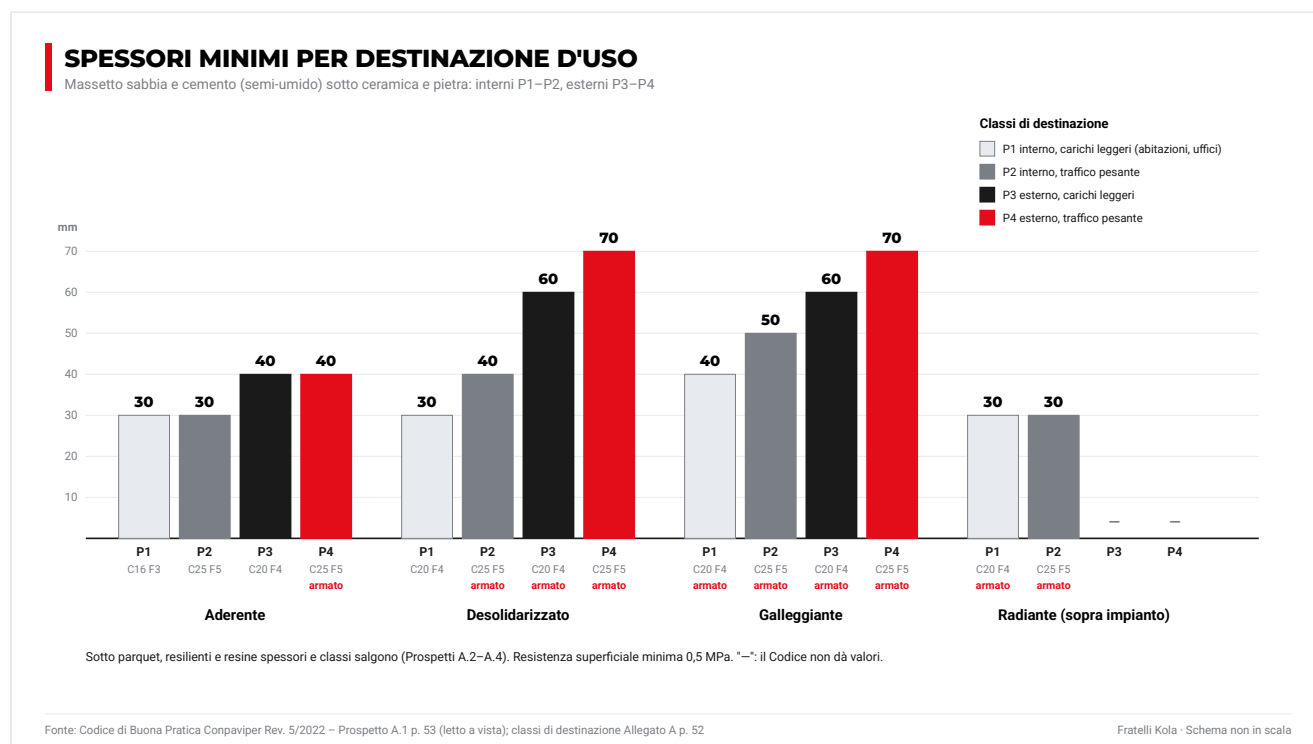
- **Compattazione insufficiente:** il massetto semi-umido rende solo se ben compattato; zone poco battute danno superfici friabili e resistenze basse.
- **Spessore sotto il minimo** per la posa scelta: es. galleggiante sotto ceramica con meno di 40 mm, aderente sotto 30 mm.
- **Giunti dimenticati o tardivi:** vanno incisi a fresco, su soglie, cambi di spessore, piante a L e C, e oltre 25 m² all'interno (9 m² all'esterno) senza armatura.
- **Giunti troppo superficiali:** meno di 1/3 dello spessore non guidano la fessura.
- **Pendenze ricavate solo con il massetto:** meglio dal sottofondo o da uno strato di compensazione, così il massetto resta a spessore costante.
- **Fascia perimetrale assente o rifilata troppo presto:** si rifila solo dopo la posa e la stuccatura delle fughe.
- **Bandella posata sopra il pannello radiante:** lascia sacche d'aria sotto il massetto e lo indebolisce.
- **Tubazioni affioranti senza copertura sufficiente.**
- **"Shock termico" o accensione per asciugare:** la prima accensione è graduale, 3 giorni a 20–25 °C e poi la temperatura massima per almeno 4 giorni.
- **Posare a giorni anziché a misura:** il rivestimento si posa solo dopo la misura dell'umidità residua.
- **Superficie non protetta** da correnti d'aria, sole o pioggia nei primi giorni: spolvero, fessure e imbarcamenti.

6.1 SPESSORI MINIMI E CLASSI – MASSETTO SEMI-UMIDO, CERAMICA E PIETRA (Codice

Conpaviper Rev. 5/2022, Prospetto A.1, p. 53)

Posa	P1	P2	P3 (esterno)	P4 (esterno)
Aderente	30 mm · C16 F3	30 mm · C25 F5	40 mm · C20 F4	40 mm · C25 F5 · armatura
Desolidarizzato	30 mm · C20 F4	40 mm · C25 F5 · armatura	60 mm · C20 F4 · armatura	70 mm · C25 F5 · armatura
Galleggiante	40 mm · C20 F4 · armatura	50 mm · C25 F5 · armatura	60 mm · C20 F4 · armatura	70 mm · C25 F5 · armatura
Radiante (sopra impianto)	30 mm · C20 F4 · armatura	30 mm · C25 F5 · armatura	—	—

Resistenza superficiale minima 0,5 MPa.



SCHEMA-08 · Spessori minimi per destinazione d'uso (Prospetto A.1)

6.2 SPESSORI MINIMI – MASSETTO SEMI-UMIDO, ALTRE FINITURE (Rev. 5, Prospetti A.2–A.4, pp. 54–56)

Finitura	Aderente	Desolidarizzato	Galleggiante	Radiante (sopra impianto)	Classe
Legno incollato – P1	30 mm	40 mm	50 mm	30 mm laminato / 40 mm massiccio ($\leq 1,5$ cm)	C25 F5 (laminato) / C30 F6 (massiccio)
Resilienti, laminati, tessili – P1 / P2	30 / 40 mm	40 / 50 mm	50 / 60 mm	40 / 50 mm	C30 F6
Resine – P1 / P2	30 / 40 mm	40 / 50 mm	50 / 60 mm	40 / 50 mm	C30 F6
Resine – P3 / P4 (esterno)	30 / 40 mm	50 / 60 mm	60 / 70 mm	–	C30 F6

Resistenza superficiale legno 0,6 MPa (laminato) / 0,8 MPa (massiccio). Resistenza all'impatto per resilienti e resine: 3,0 mm (P1, P3), 2,0 mm (P2, P4). Armatura in tutte le posizioni tranne l'aderente (legno: vedi nota della tabella valori).

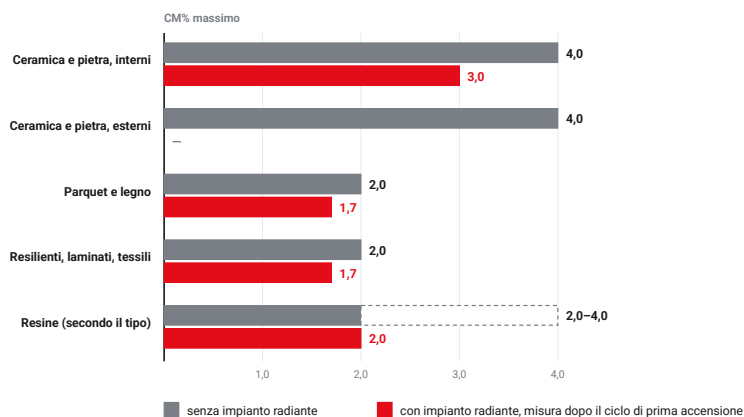
6.3 UMIDITÀ RESIDUA MASSIMA, IGROMETRO AL CARBURO – MASSETTO CEMENTIZIO (Rev. 5, Prospetto 1, p. 19)

Finitura	Senza radiante	Con radiante*
Ceramica e pietra interni	4,0 CM%	3,0 CM%
Ceramica e pietra esterni	4,0 CM%	–
Parquet e legno	2,0 CM%	1,7 CM%
Resilienti, laminati, tessili	2,0 CM%	1,7 CM%
Resine	2,0–4,0 CM%	2,0 CM%

*Misura dopo il ciclo di prima accensione. Campioni: 1 fino a 50 m², 2 fino a 100, 3 fino a 200, 5 fino a 500, poi 1 ogni 100 m² (Rev. 5, Tabella 1, p. 18).

UMIDITÀ RESIDUA: QUANDO SI PUÒ POSARE

Massetto sabbia e cemento (cementizio): limiti CM% misurati con igrometro al carburo su tutto lo spessore



QUANTI CAMPIONI

Superficie	Campioni
fino a 50 m²	1
fino a 100 m²	2
fino a 200 m²	3
fino a 500 m²	5
oltre 500 m²	1 ogni 100 m²

Campione da 50 g rappresentativo di tutto lo spessore (UNI 10329).

La misura la fa il posatore del rivestimento, prima della posa.

I tempi di asciugatura sono sempre approssimativi: dipendono da clima, spessore, miscela e posizione. Il via libera lo dà la misura, non il calendario.

Fonte: Codice di Buona Pratica Conpaviper Rev. 5/2022 – §6.2 pp. 17–18, Tabella 1 p. 18; Prospetto 1 p. 19 (letto a vista)

Fratelli Kola - Schema non in scala

SCHEMA-14 · Umidità residua: quando si può posare

6.4 GIUNTI DI CONTRAZIONE – MASSETTO CEMENTIZIO (Rev. 5, §8.5.3–8.5.3.1, pp. 41–42)

Posizione	Senza armatura	Con armatura
Interni	oltre 25 m² o lati > 1:3	oltre 50 m² o lati > 1:4
Esterni	oltre 9 m² o lati > 1:3	oltre 25 m² o lati > 1:4

Sempre: soglie, cambi di spessore, piante a L e C, elementi di discontinuità. Profondità $\geq 1/3$ dello spessore; nel semi-umido incisione a fresco in lisciatura. Salvo diversa indicazione del progettista.

6.5 ALTRI VALORI CHIAVE

Grandezza	Valore	Fonte
Planarità	3 mm sotto regolo di 2 m	Rev. 5, §6.5, Prospetto 4, p. 26
Tolleranza di quota	±2 mm	Rev. 5, §6.4, p. 25
Pendenze esterne	≥ 1%	Rev. 5, §6.4, p. 25
Dilatazione del massetto esterno	circa 1 mm/m	Rev. 5, §8.5.4, p. 44
Fascia perimetrale	≥ 5 mm, comprimibile	Rev. 5, §8.5.4, p. 42; Allegato E, p. 64
Strato separatore	PE ≥ 0,12 mm	Rev. 5, §8.6, p. 45
Freno al vapore	Sd ≥ 40 m; sormonti ≥ 100 mm	Rev. 5, §8.7, pp. 45–46
Pannelli isolanti	$\sigma_{10} \geq 150$ kPa	Rev. 5, §8.8, p. 46
Armatura a rete	filo 1,8–2,0 mm, maglia 50×50–60×60 mm, a metà spessore	Rev. 5, A.12, p. 50
Prima accensione	3 giorni a 20–25 °C + almeno 4 giorni alla massima di progetto	Rev. 5, Allegato E, p. 64
Temperatura massima piastre	55 °C	Rev. 5, Allegato E, p. 64
Clima	misure sotto 5 °C e sopra 35 °C	Rev. 5, §9.1.1–9.1.2, pp. 46–47

- **SCHEMA-01** – Le quattro posizioni del massetto sabbia e cemento con gli spessori minimi (ceramica, P1).
- **SCHEMA-02** – Dettaglio della fascia perimetrale su massetto radiante.
- **SCHEMA-03** – Giunti di contrazione in pianta: dove vanno e quando servono, interni ed esterni.
- **SCHEMA-04** – Controllo della planarità con regolo da 2 m.
- **SCHEMA-05** – Ciclo di prima accensione dell'impianto radiante.
- **SCHEMA-06** – Massetto sabbia e cemento su terrazzo: pendenza, spessore, giunti.
- **SCHEMA-07** – Posa del massetto sabbia e cemento in 6 fasi.
- **SCHEMA-08** – Spessori minimi per destinazione d'uso (Prospetto A.1).
- **SCHEMA-09** – Più spessore, più resistenza.
- **SCHEMA-10** – Quota e planarità del massetto al collaudo.
- **SCHEMA-11** – Fascia perimetrale e freno al vapore.
- **SCHEMA-12** – Armatura del massetto con rete.
- **SCHEMA-13** – Quanto massetto serve sopra le tubazioni.
- **SCHEMA-14** – Umidità residua: quando si può posare.
- **SCHEMA-15** – Posa e stagionatura con clima estremo.
- **SCHEMA-16** – Quota del massetto alla soglia.

- Conpaviper, Codice di Buona Pratica "Progettazione e Controllo dei Massetti e dei Pavimenti", Rev. 5 – 2022.
- Conpaviper, Codice di Buona Pratica per i sottofondi di pavimenti ad uso civile, commerciale e direzionale, rev. 01/2024.
- UNI 11944:2024 – Massetti per pavimentazioni – Criteri di progettazione, posa in opera e metodi di verifica.
- 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 1264-4:2021 e UNI EN ISO 11855-5:2021 – Sistemi radianti integrati nelle strutture: installazione.
- UNI 11493-1:2025 – Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete.
- UNI 11371:2017 – Massetti per parquet e pavimentazioni di legno.

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



FRATELLI **KOLA**

L'ECCELLENZA NEI MASSETTI E PAVIMENTAZIONI

info@fratellikola.it · www.fratellikola.it

Sopralluogo tecnico e preventivo su richiesta.