DUNE
UNIQUE MATTERS

MANUALE TECNICO

Guida alla posa di piastrelle ceramiche

Consigli per una posa duratura, ben eseguita e con la migliore finitura.

Indice

01 Introduzione 3

02 Pianificazione 3

03 Sicurezza e indicazioni per il posatore 4

04 Supporti e superfici di posa 4

05 Materiali di posa 5

06 Fughe di posa e stuccatura 7

07 Giunti di dilatazione 10

08 Metodi di posa 11

09 Casi speciali 13

10 Pulizia e manutenzione 15

11 Gres porcellanato 16

12 Piastrella rettificata 17

13 Posa e rimozione rispettose dell'ambiente 18

14 Produttori di riferimento 18

COME USARE QUESTO MANUALE

Raccoglie le regole base per posare correttamente le piastrelle ceramiche: dalla preparazione del supporto alla pulizia finale. I valori indicati sono orientativi; in caso di dubbio prevalgono sempre le istruzioni del produttore di ogni adesivo, malta o sigillante, oltre alla normativa vigente.

Le presenti istruzioni di posa sono state redatte in base ai criteri tecnici della norma UNE 138002:2023 e vanno considerate solo una guida di raccomandazioni costruttive. In ogni caso, è obbligatorio consultare e applicare le norme e leggi vigenti in ciascun paese per la posa di piastrelle ceramiche. L'idoneità della soluzione costruttiva adottata è responsabilità esclusiva dei soggetti coinvolti in ogni progetto.

01 Introduzione

I progressi in materie prime, processi produttivi, design e controllo qualità hanno migliorato nettamente sia le prestazioni tecniche sia l'aspetto di pavimenti e rivestimenti ceramici.

Spesso la posa è considerata un aspetto secondario. Eppure una posa scadente può rovinare la finitura e ridurre le prestazioni e la durata della piastrella.

Prima di decidere quale piastrella posare e con quali materiali, conviene analizzare sei aspetti:

01
Le piastrelle
Caratteristiche della piastrella e del pavimento o rivestimento ceramico scelto.

02
Il supporto
Proprietà della superficie su cui si effettuerà la posa.

03
Materiali di posa
Prestazioni degli adesivi e delle malte che si useranno.

04
Comportamento strutturale
Risposta prevista del supporto a carichi e movimenti.

05
Condizioni ambientali
Ambiente a cui sarà esposta la posa una volta finita.

06
Destinazione d'uso
Tipo di traffico e livello di sollecitazione da sopportare.

02 Pianificazione

Prima di posare il primo pezzo, occorre pianificare il lavoro e verificare che le condizioni ambientali siano adeguate.

Temperatura	Lavorare con temperature comprese tra 5 e 30 °C.
Umidità	In caso di pioggia, verificare che l'ambiente di lavoro non sia troppo umido.
Gelate	Escludere ogni rischio di gelo durante la posa e la presa.
Sole diretto	Evitare che il sole batta direttamente sulla zona di lavoro.
Vento	Evitare il vento e le correnti o raffiche d'aria forti.

Conviene anche sapere a cosa servirà il pavimento o la parete, perché la destinazione d'uso può richiedere requisiti specifici.

Poi occorre controllare lo stato del supporto e annotare ogni irregolarità. In questa fase si definisce il tipo di fughe di posa e di giunti di dilatazione da usare.

03 Sicurezza e indicazioni per il posatore

Un ambiente di lavoro sicuro protegge il posatore e migliora il risultato finale.

Guanti	Usarli nel maneggiare le piastrelle per prevenire tagli e abrasioni.
Calzature di sicurezza	Proteggono i piedi dall'eventuale caduta di pezzi.
Ventilazione	Mantenere ben ventilata la zona di lavoro.
Controllo polvere	Preferire metodi a umido, che riducono o evitano la polvere. Se non è possibile, usare l'aspirazione localizzata o lavorare in un sistema chiuso. Rimuovere la polvere accumulata con aspirazione o pulizia a umido.
Taglio a secco	Se si genera polvere, ad esempio nel taglio a secco, usare protezione respiratoria, occhiali e indumenti adeguati.

04 Supporti e superfici di posa

La superficie di posa è lo strato superiore del sistema su cui si stende il materiale di posa e, poi, si allettano le piastrelle.

Sotto si trovano il supporto di base e gli strati intermedi aggiunti per migliorare isolamento, impermeabilizzazione o protezione. Esistono molti tipi di supporto (calcestruzzo, gesso, malta, blocchi prefabbricati, legno...) e ognuno richiede un trattamento proprio; qui si trattano solo gli aspetti generali.

Pulizia e asciugatura

Qualsiasi residuo sul supporto impedisce l'adesione. Per questo va pulito a fondo e lasciato asciugare completamente. Altrimenti si creano punti deboli che, col tempo, possono causare il distacco delle piastrelle.

Planarità

Le irregolarità sono un altro punto critico. Con la posa a spessore, la malta di allettamento può compensarle. Con la posa a strato sottile, invece, le superfici devono essere perfettamente piane, perché la piastrella riproduce fedelmente il supporto su cui poggia. Le norme edilizie fissano queste tolleranze, misurate con staggia da 2 metri:

2 mm
Tolleranza massima a **parete**, misurata con staggia da 2 m.

4 mm
Tolleranza massima a **pavimento**, misurata con staggia da 2 m.

05 Materiali di posa

L'adesivo deve garantire che la piastrella aderisca a tutta la superficie del supporto. Il mercato ne offre una grande varietà.

La norma **EN 12004** classifica gli adesivi per ceramica in base alla composizione chimica:

- **C** · Adesivi cementizi
- **D** · Adesivi in dispersione
- **R** · Adesivi a base di resine reattive

Ogni tipo si divide in classi secondo le prestazioni: due fondamentali (1 e 2) e tre opzionali (F, T ed E).

Caratteristica	Classe	Codice
Normale	Fondamentale	1
Migliorato	Fondamentale	2
Presa rapida	Opzionale	F
Scivolamento limitato	Opzionale	T
Tempo aperto prolungato	Opzionale	E

Adesivi cementizi

Oggi sono i più diffusi. Sono composti da un legante principale (cemento Portland), inerti e additivi che ne migliorano le prestazioni.

Adesivi cementizi — TIPO C · EN 12004

VANTAGGI
- Facili da usare
- Ottima adesione
- Deformabili
- Adatti a qualsiasi tipo di supporto
- Adatti a piastrelle ad assorbimento molto basso

LIMITI
- Quelli di classe 1 non sono adatti a piastrelle di grande formato
- Bassa resistenza al contatto prolungato con l'acqua

IMPIEGHI
- Pavimenti e pareti
- Interni ed esterni

Adesivi in dispersione

Sono miscele pronte all'uso di leganti organici in dispersione acquosa, con additivi e cariche minerali. Sono i meno usati, perché limitati a interni asciutti e a piastrelle con assorbimento d'acqua medio o alto.

Adesivi in dispersione		TIPO D · EN 12004
VANTAGGI • Facili da usare • Ottima adesione • Deformabili • Adatti a qualsiasi supporto, anche pareti tinteggiate	LIMITI • Solo per interni • Non adatti alle piscine • Non adatti su supporti metallici • Non adatti a piastrelle a basso assorbimento	IMPIEGHI • Pavimenti e pareti • Solo interni

Adesivi a base di resine reattive

Si basano su resine sintetiche che induriscono per reazione chimica tra i componenti. Offrono prestazioni molto elevate, ma richiedono di miscelare con cura tutti i componenti.

Adesivi a base di resine reattive		TIPO R · EN 12004
VANTAGGI • Adesione eccellente • Flessibili • Adatti a piastrelle ad assorbimento molto basso	LIMITI • Richiedono un uso molto attento • I componenti vanno dosati con precisione	IMPIEGHI • Pavimenti e pareti • Interni ed esterni

Le caratteristiche indicate sono quelle tipiche di ogni famiglia di prodotti. Consulti sempre il produttore prima di applicarli.

06 Fughe di posa e stuccatura

La fuga di posa è lo spazio rettilineo, di larghezza variabile, lasciato tra piastrelle adiacenti.

Svolge diverse funzioni:

- Assorbe le deformazioni del supporto e le tensioni dovute a dilatazione o ritiro dei materiali edili, evitando che arrivino alle piastrelle.
- Aumenta la superficie di contatto tra le piastrelle e il materiale di posa.
- Contribuisce all'estetica dell'insieme.
- Contribuisce all'impermeabilizzazione.

La stuccatura va eseguita quando il materiale di posa ha fatto sufficiente presa e la piastrella è perfettamente fissata al supporto. La larghezza della fuga dipende dal tipo di piastrella, dalle sue variazioni dimensionali, dallo spessore e dal formato.

Larghezze di fuga consigliate

Tipo di posa	Lato della piastrella	Larghezza della fuga
Pavimento e rivestimento interno su supporto stabile	Meno di 90 cm Più di 90 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Pavimento e rivestimento interno su supporto poco stabile (es. riscaldamento a pavimento)	Meno di 30 cm Più di 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Pavimento interno a uso commerciale o industriale	Meno di 30 cm Più di 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Piscine, terme e centri benessere, serbatoi e fontane	Meno di 30 cm Più di 30 cm	1,5 – 3 mm 3 – 5 mm
Pavimenti esterni, coperture, terrazze e balconi	Qualsiasi formato	3 – 5 mm
Pavimenti urbani	Qualsiasi formato	Più di 5 mm
Facciate	Qualsiasi formato	Più di 5 mm

Materiali per stuccatura

Secondo la norma **EN 13888**, i materiali per stuccatura si classificano per composizione chimica in due tipi: **CG** (cementizi) e **RG** (a base di resine reattive). I cementizi si dividono in due classi:

Descrizione	Classe
Stucco cementizio normale	1
Stucco cementizio migliorato: alta resistenza all'abrasione (A) e assorbimento d'acqua ridotto (W)	2
Presa rapida (F): prestazione opzionale in entrambe le classi	—

Stucco cementizio

TIPO CG · EN 13888

VANTAGGI

- Estetico
- Facile da usare
- Alta adesione
- Durevole
- Resiste all'immersione
- Deformabile
- Buona resistenza meccanica

LIMITI

- Non è impermeabile
- Ritiro notevole in quelli di classe normale: sconsigliati per fughe oltre 1,5 mm
- Resistenza limitata all'abrasione

IMPIEGHI

- Pavimenti e pareti
- Interni

Stucco a base di resine reattive		TIPO RG · EN 13888
VANTAGGI • Pronto all'uso • Resistenza meccanica • Resistenza chimica • Impermeabile	LIMITI • Richiede un uso molto attento	IMPIEGHI • Pavimenti e pareti • Interni ed esterni

Come applicare lo stucco

Le fughe devono essere vuote e pulite da residui di adesivo, frammenti o sporco, e avere una profondità uniforme. Il modo di applicare il materiale dipende dalla superficie e dal prodotto scelto.

Su pavimenti

- Con malta per fughe o additivi al lattice, riempire le fughe con una spatola in gomma dura a bordo vivo.
- Con prodotti bicomponenti, di solito più viscosi, usare una spatola d'acciaio molto flessibile o un frattazzo d'acciaio, senza danneggiare la superficie delle piastrelle.
- Se la fuga deve essere completamente piena, applicare il materiale con pistola per estrusione e rifinire con una spatola d'acciaio.
- Su grandi superfici si può stuccare a macchina con un disco rotante in gomma dura non abrasiva.

Su rivestimenti

Usare una malta per fughe specifica per questo uso e stenderla con spatola in gomma dura a bordo vivo.

In entrambi i casi, passi più volte la spatola sulle fughe in diagonale e raccolga con essa l'eccesso. La pulizia si fa con una spugna fine, imbevuta di acqua pulita e ben strizzata. Non usi mai pagliette di sparto né detergenti abrasivi che possano alterare il colore, né lana d'acciaio, che può graffiare lo smalto.

IMPORTANTE

- Rispettare la quantità di acqua d'impasto indicata sulla confezione.
- Non aggiungere acqua all'impasto dopo l'inizio della presa.
- Non aggiungere sabbia né altri additivi, salvo espressa indicazione del produttore.
- Lasciare una fuga minima di 0,5 – 1 mm. Di solito si consiglia 1 mm, ma la decisione finale spetta al cliente.
- Evitare le fughe colorate con nerofumo (carbone micronizzato): poi potrebbe essere impossibile pulirle.

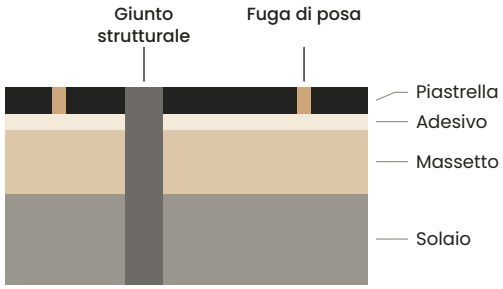
07 Giunti di dilatazione

Detti anche giunti di deformazione, sono spazi lasciati di proposito tra le piastrelle posate. Servono ad assorbire le variazioni dimensionali del sistema formato da supporto, materiale di posa e piastrella.

Tipi di giunti

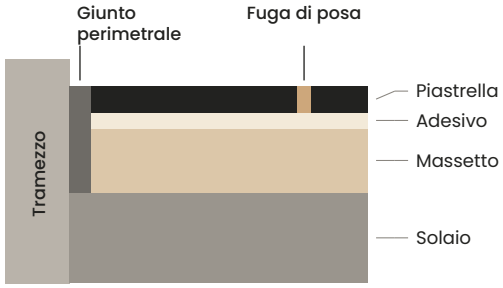
Strutturali

Coincidono con i giunti della struttura dell'edificio e sono larghi da 1 a 3 cm. Devono essere definiti in fase di progetto da un tecnico competente.



Perimetrali

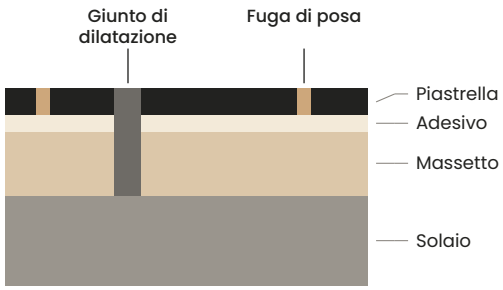
Si trovano dove il pavimento incontra un tramezzo, un pilastro, una grande finestra o un altro elemento costruttivo. Misurano di solito 4 o 5 mm e restano nascosti dal battiscopa. Devono arrivare fino al supporto o allo strato di separazione, se presente.



Di dilatazione o espansione

Consentono a piastrella, adesivo e supporto di deformarsi liberamente per effetto di temperatura o umidità. Si possono realizzare in opera secondo questi criteri:

- Larghezza minima di 5 mm.
- Disposti in modo da non avere tratti continui di oltre 6 m né campiture superiori a 30 m².
- Flessibili, impermeabili e ben aderenti, devono attraversare anche lo strato di livellamento.



Esecuzione e sigillatura

Il giunto di dilatazione deve essere profondo quanto basta per arrivare all'elemento strutturale di supporto o allo strato di separazione, se presente.

1 Pulire il giunto

- Rimuovere ogni residuo di materiale di posa entrato durante la posa delle piastrelle.

2 **Inserire il fondo giunto**

- Proteggere i bordi delle piastrelle con nastro adesivo.

3 **Applicare il primer**

- Con un pennello, stendere uno strato di primer lungo i bordi del giunto e sul riempimento, per garantire l'adesione del sigillante.
- Il primer può essere una resina sintetica in dispersione acquosa o una soluzione di neoprene.

4 **Sigillare**

- Con profili in PVC preformati durante la posa (solo in interni), o con sigillante siliconico ad alta elasticità a posa finita (interni ed esterni).
- Applicarlo con spatola in gomma o pistola per estrusione, e rimuovere l'eccesso e il nastro adesivo una volta compresso nel giunto.

Sigillanti possibili: polisolfuro (bicomponente), polisolfuro epossidico (bicomponente), poliuretano (bicomponente), lattice bituminoso (monocomponente) e lattice siliconico (monocomponente).

08 Metodi di posa

Esistono due metodi di base: quello tradizionale, a spessore con malta cementizia, e quello a strato sottile, con adesivo. Questo manuale tratta solo il secondo, perché il primo è ormai superato.

Nella tecnica a **strato sottile**, il materiale di posa ha uno spessore ridotto (1 – 5 mm). Rispetto alla posa a spessore offre vari vantaggi: richiede meno adesivo, elimina il rischio di errori nel dosare e miscelare in cantiere, ed è più rapida e precisa.

Posa con adesivo · Pavimenti

1 **Preparare il supporto**

- Pulire a fondo la superficie da piastrellare e verificare che sia piana.
- Regolarizzarla con un materiale compatibile con il futuro pavimento; di solito, una malta premiscelata.
- Se il supporto è in gesso, applicare prima un primer per migliorare l'adesione.
- Segnare i giunti di dilatazione e fissare il livello del piano di posa.

2 **Preparare l'adesivo**

- Seguire le indicazioni del produttore e miscelare con agitatore meccanico fino a ottenere un impasto omogeneo e senza grumi.

3 Applicare l'adesivo e posare

- Lasciare sempre una fuga di posa tra le piastrelle. Non immergere i pezzi in acqua.
- Lavorare per piccole zone: stendere l'adesivo sul supporto e pettinarlo con la spatola dentata indicata dal produttore.
- Applicare l'adesivo anche sul retro della piastrella e pettinarlo (doppia spalmatura), soprattutto nei grandi formati.
- Allettare ogni pezzo con leggera pressione e mantenere la fuga costante con distanziatori.
- Battere ogni piastrella con un mazzuolo di gomma per allettarla bene.
- Di tanto in tanto, sollevare un pezzo per verificare che l'adesivo ne copra tutta la superficie.

4 Stuccare

- Attendere almeno 24 ore dopo la posa.
- Scegliere il materiale in base alla larghezza della fuga e alle prestazioni fisiche e chimiche richieste; si consigliano prodotti premiscelati per garantire la composizione corretta.
- Rimuovere i residui di adesivo dalle fughe e applicare la malta con spatola in gomma dura a bordo vivo.

5 Pulire e proteggere

- Pulire le fughe con una spugna umida prima che lo stucco indurisca.
- Rimuovere l'eccesso e ripassare la spugna.

Posa con adesivo · Rivestimenti

1 Preparare il supporto

- Pulire a fondo, verificare la planarità e segnare i raccordi perimetrali.

2 Preparare l'adesivo

- Miscelare con agitatore meccanico secondo le indicazioni del produttore, fino a ottenere un impasto liscio e senza grumi.

3 Applicare e posare

- Stendere l'adesivo per piccole zone e pettinarlo con spatola dentata (denti profondi circa 8 – 10 mm).
- Applicare adesivo anche sul retro della piastrella e pettinarlo (doppia spalmatura), soprattutto nei grandi formati.
- Allettare il pezzo sull'adesivo fresco, premendo con un leggero movimento avanti e indietro per aumentare la copertura.
- Posare i pezzi il più accostati possibile, lasciando solo la fuga minima necessaria per le piccole differenze dei bordi.
- Coperta una piccola zona, allettare definitivamente le piastrelle con una lastra di gomma rigida e pulita battendola con mazzuolo di gomma.
- Controllare ogni tanto alcuni pezzi appena posati per verificare che la copertura sia corretta.

4 **Stuccare**

- Attendere almeno 24 ore dalla fine della posa.
- Eliminare residui di adesivo e altre impurità dalle fughe.
- Applicare lo stucco con spatola in gomma dura a bordo vivo e pulire con un panno umido prima che indurisca.

5 **Pulire e proteggere**

- Pulire le piastrelle con acqua e un detergente, usando panni, spugne o spazzole di plastica. Mai spatole metalliche né detergenti abrasivi.

09 Casi speciali

Alcune situazioni richiedono soluzioni costruttive specifiche: pavimenti galleggianti, pavimentazioni esterne e ristrutturazioni.

Pavimento galleggiante

Gli strati che compongono una superficie piastrellata, soprattutto se orizzontale, si dilatano e si contraggono con i movimenti dell'insieme. Queste tensioni possono causare problemi al pavimento già posato.

Oggi si tende a isolare il pavimento ceramico e il suo strato di posa dal resto del sistema con uno **strato di separazione** (o strato di scorrimento), che integra l'effetto dei giunti di dilatazione. Serve a far «galleggiare» il pavimento sul supporto e consentirgli piccoli movimenti, così che le tensioni della struttura non arrivino alle piastrelle.

Questo strato può essere un semplice letto di sabbia di 5 mm di spessore oppure pannelli di sughero, plastica o poliuretano pressato, che offrono anche isolamento termico o acustico. Sopra si stende uno strato di malta di circa 20 mm, lo **strato di livellamento**, che corregge le irregolarità e definisce la superficie su cui si applicherà l'adesivo. Può includere una rete metallica per ripartire i carichi, soprattutto se si prevedono tensioni nella struttura portante.



Schema di pavimento galleggiante

Pavimentazioni esterne

Aspetti da considerare:

- Studiare con cura i giunti di dilatazione da prevedere.
- Usare una fuga di posa di almeno 3 mm e prevedere uno strato di scorrimento («pavimento galleggiante»).
- Adottare misure contro condizioni climatiche avverse che compromettano la presa del materiale (clima molto secco, temperature molto basse, ecc.).

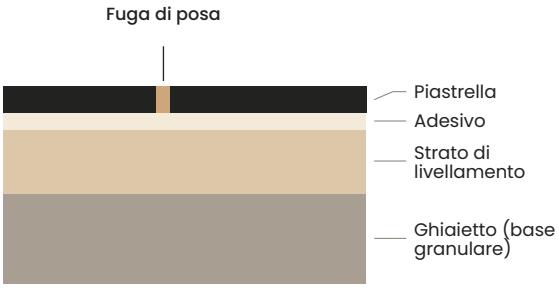
- Nelle zone scoperte, creare una pendenza dell'1 – 2 % perché l'acqua piovana defluisca e non ristagni sul pavimento.

Materiali:

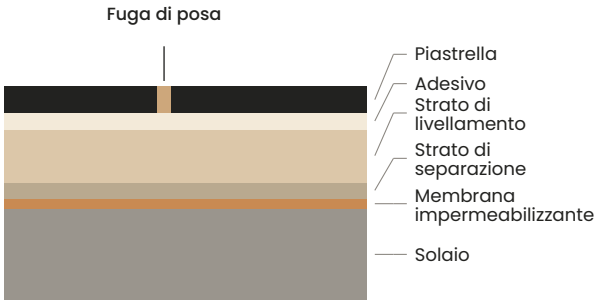
- Come materiale di posa, usare malte speciali (con additivi al lattice) che non abbiano ritiro e siano flessibili e impermeabili. La doppia spalmatura è indispensabile per evitare vuoti e garantire che la piastrella aderisca saldamente.
- Lo stucco deve aderire bene alla piastrella e al supporto, ed essere impermeabile e molto flessibile per impedire l'ingresso d'acqua e la formazione di sacche tra supporto e piastrelle.

Questi punti sono particolarmente importanti nelle zone a rischio di gelo: se l'acqua passa tra piastrella e supporto e gela, genera tensioni che danneggiano il pavimento (sfaldamento della ceramica, sollevamento dei pezzi...). Per questo, in esterni, e soprattutto dove gela, si consiglia il gres porcellanato.

Schemi costruttivi



Senza membrana impermeabilizzante



Con membrana impermeabilizzante

Ristrutturazione di edifici

Nelle ristrutturazioni si trovano spesso vecchi pavimenti e rivestimenti in materiali come cemento, ceramica, metallo, legno, gesso o pietra. La ristrutturazione richiede più attenzione di una nuova costruzione, e la preparazione del supporto esistente è particolarmente importante. In genere deve essere perfettamente pulito, senza materiali o sporco che possano compromettere l'adesione tra materiale di posa e superficie. Per eseguire bene i giunti di dilatazione, occorre prima rimuovere zoccolini o battiscopa.

Massetto cementizio

Pulire la superficie. Se presenta irregolarità, applicare uno strato di livellamento. Le piastrelle si possono posare con malta adesiva. È utile interporre uno strato di scorrimento tra il nuovo supporto e il vecchio pavimento (pavimento galleggiante).

Vecchio pavimento ceramico

La soluzione migliore è rimuovere il vecchio pavimento e realizzare una nuova posa galleggiante. Se lo si mantiene, va pulito a fondo per eliminare sporco e smalto non ben aderente. Una volta ben asciutto, applicare un primer d'adesione a base di resine sintetiche (ponte d'adesione) consigliato dal produttore dell'adesivo. Trascorso il tempo da lui indicato (circa 45 minuti), si può stendere uno strato di malta per livellare la superficie, se necessario.

Superfici con rivestimento plastico

La plastica va rimossa. Si consiglia una soluzione a pavimento galleggiante.

Superfici metalliche

Il problema principale è la diversa dilatazione di supporto e piastrelle con le variazioni di temperatura, che genera tensioni notevoli. Inoltre l'adesivo potrebbe aggredire il metallo: vanno quindi usati adesivi organici indicati per metalli, valutandone bene la flessibilità. Se il metallo è arrugginito, eliminare tutta la ruggine con un'accurata carteggiatura. Si consiglia un pavimento galleggiante.

Superfici in legno

La struttura deve reggere il peso; altrimenti va rinforzata, perché il pavimento potrebbe cedere e le piastrelle sollevarsi o creparsi. Si consiglia una soluzione galleggiante: sul legno si posa uno strato di scorrimento e sopra una malta di livellamento con rete di rinforzo; poi si applica uno strato sottile di adesivo (di solito adesivo cementizio o malta al lattice). Nelle zone umide conviene interporre una barriera all'umidità tra la base in legno e la malta di livellamento. Si può anche applicare sul legno un primer e uno strato di malta di livellamento per formare la futura superficie di posa. Se il pavimento in legno è molto deteriorato, va sostituito con pannelli di materiale isolante (ad esempio PVC) su cui posare un pavimento ceramico galleggiante.

10 Pulizia e manutenzione

Una buona manutenzione inizia trattando con cura il materiale, anche durante il trasporto in cantiere e la posa stessa.

Il pavimento di solito non è l'ultima opera eseguita in cantiere, quindi va protetto dai danni dei lavori successivi. Si può coprire con cartone o plastica.

Pulizia quotidiana	Per lo sporco abituale del calpestio bastano acqua pulita e un detergente a pH neutro rispettoso dell'ambiente. Si consiglia di usare detergenti non pericolosi né inquinanti.
Macchie persistenti	Esistono in commercio numerosi prodotti, di diverse concentrazioni, da diluire in acqua. Verifichi prima nel catalogo tecnico DUNE che la piastrella ammetta quel prodotto chimico. Poi risciacqui con abbondante acqua pulita.
Fughe	Pulirle con acqua e detergente neutro, con spugna o spazzola di plastica. Mai con detergenti abrasivi o pagliette di sparto.
Se la macchia resta	Contatti al più presto il suo referente DUNE.

SE USA PRODOTTI CHIMICI

Usi guanti di gomma e proceda con cautela. Legga prima le istruzioni e raccomandazioni del produttore, ed eviti di versare residui o acque di lavaggio con residui chimici nel terreno o negli scarichi.

11 Gres porcellanato

Per la sua enorme diffusione, il gres porcellanato merita una menzione a parte. Si usa sia a pavimento sia a rivestimento e spicca per l'alta resistenza meccanica e chimica, la grande durezza e un assorbimento d'acqua inferiore allo 0,5 %.

Supporto

Deve rispettare gli stessi requisiti di qualsiasi altra piastrella, descritti nella sezione 04 di questo manuale.

Materiale di posa

I migliori materiali di posa sono gli adesivi cementizi a leganti misti (classi C2E e C2TE secondo EN 12004) o gli adesivi reattivi (tipo R, EN 12004), con ottima adesione e resistenza chimica e meccanica. Si consigliano i cementizi, perché quelli di tipo R richiedono un uso molto meticoloso.

Per un'adesione eccellente è essenziale:

- Seguire le raccomandazioni del produttore.
- Preparare l'impasto con agitatore meccanico perché sia omogeneo.
- Applicare l'adesivo con una spatola dentata adeguata, in modo da distribuirlo uniformemente su tutta la superficie.

Stuccatura e sigillatura

Per la stuccatura di pavimenti in gres porcellanato si consigliano malte cementizie per fughe con caratteristiche simili a quelle degli adesivi C2E usati per la posa: prodotti a base di cemento, sabbia, resine sintetiche e altri additivi che migliorano la ritenzione d'acqua. Ammettono fughe da 0,2 a 10 mm, sono facili da applicare e pulire senza graffiare lo smalto, molto durevoli e aderenti, e resistenti all'acqua e al gelo. Corrispondono al tipo CG2 o derivati, secondo la norma EN 13888.

I giunti di dilatazione si sigillano come spiegato nella sezione 07: con profili in PVC preformati durante la posa o con sigillante siliconico ad alta elasticità a posa finita. I profili in PVC si consigliano solo per pavimenti interni; il sigillante siliconico vale per interni ed esterni.

Metodo di posa

Il metodo consigliato per le piastrelle in gres porcellanato DUNE è lo strato sottile di adesivo, descritto in dettaglio nella sezione 08.

Doppia spalmatura

È consigliabile usare questa tecnica: si applica l'adesivo sia sul supporto sia sulla piastrella. Sul supporto, stenderlo e pettinarlo con la spatola dentata; sulla piastrella, applicare uno strato sottile con il lato liscio della spatola.

Porcellanato rettificato

I materiali di posa e di stuccatura sono gli stessi già citati. Occorre la massima cura nella posa perché i bordi non si danneggino quando i pezzi si appoggiano l'uno all'altro.

Manutenzione e pulizia

Richiedono la stessa manutenzione di qualsiasi altra piastrella (vedere la sezione 10). Essendo estremamente resistenti, per macchie molto persistenti si può usare anche un detergente acido diluito in acqua, purché non derivi dall'acido fluoridrico (HF).

Idoneità all'uso

Le ottime prestazioni —basso assorbimento d'acqua, che le rende resistenti al gelo; alta resistenza a flessione e abrasione— e la grande bellezza ne consentono la posa in ogni tipo di ambiente, anche in condizioni gravose: interni ed esterni, zone residenziali o di servizio e locali ad alto traffico, come hotel, centri commerciali, ristoranti o terrazze.

12 Piastrella rettificata

Le piastrelle rettificate richiedono un'attenzione speciale durante la posa.

Per produrle si lavora il perimetro del pezzo, così che i quattro lati risultino perfettamente dritti e squadrati. Ciò consente fughe molto strette, che valorizzano l'aspetto dell'insieme, soprattutto quando si cerca una fedele imitazione di marmo o pietra naturale. In compenso, bisogna evitare che i bordi si scheggino appoggiandosi tra loro.

Supporto

Deve rispettare gli stessi criteri di qualsiasi piastrella (sezione 04), con una precisazione: la planarità deve essere la migliore possibile, e per ottenerla occorre livellare il supporto.

Materiale di posa

I più indicati sono gli adesivi a leganti misti (classi C2E e C2TE, EN 12004): facili da usare, di buona adesione e grande deformabilità. Per una buona adesione valgono le stesse regole della sezione 11 (gres porcellanato).

Stuccatura e sigillatura

Le fughe di posa devono essere il più strette possibile, tra 1 e 2 mm, quindi praticamente invisibili. Si consigliano malte per fughe a base cementizia, facili da applicare e pulire, che non graffiano lo smalto, molto dure, aderenti e resistenti all'acqua e al gelo; corrispondono al tipo CG2 o derivati secondo EN 13888.

Quanto ai giunti di dilatazione, si usano solo giunti perimetrali, perché le piastrelle rettificate si posano su superfici ridotte e non conviene inserire altri giunti che ne penalizzino l'estetica. I giunti perimetrali si sigillano con profili in PVC preformati durante la posa.

Metodo di posa

Si consiglia lo strato sottile di adesivo, come descritto nella sezione 08. Nei grandi formati, come nel gres porcellanato, possono sorgere problemi di adesione: in tal caso, usi la doppia spalmatura della sezione 11.

Manutenzione e pulizia

Sono facili da mantenere e pulire, perché non ci sono quasi fughe in cui si accumuli lo sporco. La procedura di pulizia è descritta nella sezione 10.

Idoneità all'uso

Le piastrelle rettificate piacciono molto per l'aspetto di una superficie senza fughe visibili a occhio nudo; quelle levigate, inoltre, imitano alla perfezione marmo o pietra naturale. Tuttavia, nella posa non si possono lasciare giunti di dilatazione in mezzo alla superficie, quindi ogni movimento può essere assorbito solo dai giunti perimetrali, coperti da un'altra piastrella o dal battiscopa.

> RACCOMANDAZIONE
> Per questo si consiglia di usare piastrelle rettificate in interni di superficie moderata, come i bagni. Per ambienti ampi, consulti prima l'ufficio tecnico.

13 Posa e rimozione rispettose dell'ambiente

Posare e rimuovere le piastrelle in modo responsabile riduce i rifiuti e protegge l'ambiente.

Durante la posa

- Ottimizzare l'uso del materiale per ridurre al minimo sfridi e rifiuti.
- Gestire correttamente i rifiuti (frammenti di piastrelle, residui di adesivo e di stucco) conferendoli negli appositi contenitori di cantiere.
- Non versare nel terreno o negli scarichi residui di adesivo preparato, malta per fughe o acque di lavaggio.
- Mantenere la zona di lavoro pulita, ordinata e ben ventilata, evitando l'accumulo di polvere nell'aria.

Durante la rimozione

- Separare i rifiuti ceramici dagli altri materiali prodotti (adesivi, malte, imballaggi o altro).
- Le piastrelle rimosse sono rifiuti inerti e vanno consegnate a un gestore autorizzato.
- Quando possibile, riutilizzare gli elementi ausiliari, come pallet o imballaggi in buono stato.

Gestione degli imballaggi

L'imballaggio delle piastrelle va gestito in modo responsabile, sia nella posa sia in un'eventuale rimozione:

- **Imballaggio primario** (scatole di cartone): conferirlo nel contenitore della carta o a un gestore autorizzato.
- **Imballaggio secondario o da trasporto** (plastica e pallet in legno): consegnarlo a un gestore di rifiuti.

14 Produttori di riferimento

Alcuni marchi di adesivi, stucchi e prodotti ausiliari consultabili:

FILA	MAPEI	GRUPO PUMA	WEBER	KERAKOLL

Prodotti consigliati

Riferimenti di adesivi, prodotti per il trattamento e stucchi per fughe.

Adesivi

Produttore	Adesivo cementizio C1 C1 concrete glue	Adesivo cementizio C2 C2 concrete glue	Adesivo epossidico Epoxy adhesive
KERAKOLL	ESPECIAL ECO	H 40 ECO FLEX	SUPERFLEX ECO
MAPEI	TIXOBOND	KERAFLEX MAXI S-1	KERALASTIC T

Produttore	Malta adesiva al lattice Latex adhesive mortar
LATICRETE	Mortar 211 + Laticrete 4237

Prodotti per il trattamento

Superficie Surface	Codice Code	Descrizione Description	Codice PHP PHP code
VETRO · Glass	185463	ANTIGLISS	D787
PIETRA · Stone	184507	CERA LIQUIDA PROTETTIVA Liquid protective wax	D945
PIETRA · Stone	184508	SIGILLANTE ANTIMACCHIA Stain-proof sealer	D969

Stucchi per fughe

Produttore	Stucco cementizio Cement grouting material	Stucco epossidico Epoxy grouting material
KERAKOLL	FUGABELLA ECO PORCELANA	FUGALITE
MAPEI	KERACOLOR FF	KERAPOXY
LATICRETE	LATICRETE serie 1600	—

DUNE

UNIQUE MATTERS

SEDE CENTRALE
Partida Rachina, 12130 - Sant Joan de Moró (Castellón) - Spagna

CONTATTI
+34 964 657 400
dune@duneceramics.com
www.duneceramics.com