

# Umidità di risalita e pavimenti in resina

Come misurarla, quando blocca la posa e come risolverla

Prima Pavimenti Speciali | Maggio 2026

L'umidità di risalita è la causa più frequente di distacco, rigonfiamento e degrado precoce dei pavimenti in resina su supporti in calcestruzzo. Eppure è ancora oggi sottovalutata — o peggio ignorata — in una parte significativa dei cantieri industriali.

Questo articolo spiega come si misura l'umidità residua di un sottofondo, quali sono i valori limite da rispettare per ogni tipologia di sistema in resina, cosa succede quando si posa fuori tolleranza, e quali soluzioni tecniche esistono per intervenire correttamente anche su sottofondi problematici.

## 1. Cos'è l'umidità di risalita e perché è critica per la resina

Ogni massetto in calcestruzzo contiene acqua residua che evapora nel tempo. Nei nuovi getti, l'acqua impiegata nel processo di idratazione del cemento rimane intrappolata nei pori del materiale e risale lentamente verso la superficie. Questo fenomeno può durare settimane, mesi o anche anni, a seconda dello spessore del massetto, della temperatura ambiente, della ventilazione e della presenza o assenza di una barriera al vapore sul vespaio sottostante.

Il problema nasce quando si applica un sistema in resina su un sottofondo che non ha ancora raggiunto il livello di umidità residua ammissibile. La resina, essendo impermeabile, blocca l'evaporazione dell'acqua. La pressione del vapore acqueo che si accumula sotto il film di resina supera rapidamente la resistenza dell'adesione tra il rivestimento e il supporto, causando distacchi, bolle e rigonfiamenti.

**Regola pratica:** Non è la presenza di umidità a creare il problema, ma l'umidità in eccesso rispetto alla tolleranza del sistema scelto. Ogni sistema ha una soglia specifica. Conoscerla è il primo passo.

Il fenomeno è aggravato da diversi fattori comuni negli ambienti industriali: assenza di guaina impermeabilizzante sotto la soletta, falda freatica superficiale, scarsa ventilazione del locale, presenza di acqua di processo che satura il sottofondo dall'alto.

## 2. Come si misura l'umidità residua: metodi e strumenti

Esistono tre metodi principali per misurare l'umidità residua di un sottofondo prima della posa. Non sono equivalenti: hanno sensibilità, tempi e affidabilità diversi.

### 2.1 Igrometro a carburo (metodo CM)

È il metodo di riferimento più affidabile per i pavimenti industriali in resina. Prevede il prelievo di un campione di materiale dal sottofondo (generalmente a una profondità di 2–3 cm), che viene tritato e fatto reagire con carburo di calcio in una bomba a pressione. Il gas acetilene prodotto dalla reazione è proporzionale al contenuto d'acqua del campione.

- **Vantaggio principale:** misura il contenuto d'acqua totale nel corpo del massetto, non solo in superficie.
- **Limite:** richiede attrezzatura specifica e personale formato. Non è eseguibile con strumenti da cantiere generici.
- **Unità di misura:** percentuale in peso (% p/p) o, nella variante per resine, CM%.

## 2.2 Igrometro a sonda (misura della UR% relativa)

Consiste nell'inserire una sonda in un foro praticato nel sottofondo e misurare l'umidità relativa dell'aria nello spazio poroso del calcestruzzo. La sonda deve rimanere in posizione per almeno 72 ore per stabilizzarsi. Il valore letto viene poi correlato al contenuto d'acqua tramite tabelle di conversione specifiche per la miscela del calcestruzzo.

- **Vantaggio:** non distruttivo, può essere lasciato in posa per monitoraggio continuo.
- **Limite:** la correlazione UR%-contenuto d'acqua varia in funzione della ricetta del calcestruzzo e richiede una calibrazione adeguata.

## 2.3 Misuratore a contatto superficiale (igrometro elettronico)

È il metodo più rapido e comune in cantiere, ma anche il meno affidabile per decisioni critiche. Misura la conduttività elettrica degli strati superficiali del calcestruzzo, che è influenzata dalla presenza d'acqua, ma anche dalla composizione del materiale, dalla temperatura e dalla presenza di sali.

**Attenzione: Il misuratore a contatto è utile per una verifica rapida preliminare, ma non può sostituire il metodo CM per autorizzare la posa di sistemi in resina su grandi superfici industriali.**

## 3. I valori limite per sistema: tabella di riferimento

Ogni sistema in resina ha una tolleranza specifica all'umidità residua del sottofondo. I valori indicati di seguito sono soglie massime generalmente ammesse dai produttori di sistemi epossidici e poliuretanic per pavimentazioni industriali. Superare questi valori significa esporre il cantiere a rischio elevato di fallimento dell'adesione.

Sistema	Umidità max (CM%)	UR% max (sonda)	Note
<b>Epossidico standard</b>	≤ 2,5 CM%	≤ 75% UR	Più sensibile
<b>Epossidico traspirante</b>	≤ 4,0 CM%	≤ 85% UR	Con primer specifico
<b>Poliuretano</b>	≤ 3,0 CM%	≤ 80% UR	Variabile per marca
<b>Poliuretano cemento</b>	≤ 6,0 CM%	≤ 95% UR	Più tollerante
<b>Cementizio autolivellante</b>	≤ 5,0 CM%	≤ 90% UR	Verifica primer

*Nota: i valori indicati sono indicativi e possono variare in funzione del produttore del sistema e delle condizioni ambientali di cantiere (temperatura, ventilazione). Fare sempre riferimento alle schede tecniche del sistema scelto e alle indicazioni del produttore.*

## 4. Cosa succede se si posa fuori tolleranza

Ignorare l'umidità di risalita non fa risparmiare tempo: lo fa perdere, moltiplicato per due. Le conseguenze di una posa fuori tolleranza si manifestano tipicamente in tre fasi temporali distinte.

### Fase 1 — Nelle prime 24–72 ore (bolle e macchie)

Nelle ore immediatamente successive alla posa, la pressione del vapore acqueo intrappolato sotto il film di resina forma piccole bolle o avvallamenti sulla superficie. In alcuni casi si notano variazioni di colore localizzate (macchie scure) dovute all'accumulo di umidità sotto il rivestimento ancora plastico.

### Fase 2 — Nelle prime settimane (distacchi localizzati)

Con l'indurimento completo del sistema, le tensioni all'interfaccia resina-calcestruzzo aumentano. L'adesione cede nelle zone con maggiore pressione di vapore. Il distacco si presenta inizialmente come aree "cave" al tapping test (percolazione con moneta), poi come sollevamenti visibili e bordi che si staccano.

### Fase 3 — Nei mesi successivi (degrado diffuso)

Se il sottofondo continua ad avere umidità elevata, il processo di distacco si diffonde progressivamente. L'acqua che penetra nelle fessure del rivestimento compromette anche il calcestruzzo sottostante, aggravando il problema strutturale. A questo punto l'intervento richiede demolizione completa e rifacimento — con costi superiori a quelli di un intervento preventivo corretto.

**Dato di cantiere:** Nella nostra esperienza, oltre il 60% degli interventi di rifacimento urgente su pavimenti in resina distaccati è riconducibile a umidità residua non controllata al momento della posa originale.

## 5. Soluzioni tecniche: come intervenire su sottofondi problematici

Quando il sopralluogo rivela valori di umidità superiori alle soglie ammissibili, esistono tre approcci tecnici distinti, da scegliere in funzione dell'entità del problema e dei vincoli operativi del cantiere.

### 5.1 Attesa controllata

Se il sottofondo è un nuovo getto e i tempi lo permettono, la soluzione più semplice è attendere la naturale asciugatura. Un massetto in calcestruzzo tradizionale richiede mediamente 1 giorno per centimetro di spessore in condizioni ottimali (temperatura 20°C,

UR ambiente 60%, buona ventilazione). Un massetto da 10 cm richiede quindi almeno 10 giorni — ma in condizioni reali di cantiere i tempi si allungano significativamente.

- **Quando usarla:** nuovo getto, nessuna urgenza, UR% vicina alla soglia.
- **Quando non usarla:** umidità strutturale da falda, assenza di barriera al vapore, tempi di consegna fissi.

## 5.2 Primer barriera al vapore (primer epossidico a bassa viscosità)

È la soluzione più utilizzata nei cantieri industriali con tempistiche stringenti. Consiste nell'applicazione di uno o più strati di primer epossidico specifico formulato per bloccare la risalita del vapore acqueo prima della posa del sistema di finitura. I primer barriera possono essere applicati su sottofondi con umidità fino a 4–5 CM% (a seconda del prodotto).

- **Meccanismo:** il primer penetra nei pori del calcestruzzo e crea una membrana impermeabile che blocca la migrazione del vapore verso la superficie.
- **Attenzione:** non è una soluzione universale. Su sottofondi con umidità superiore a 6 CM% o con presenza di pressione idrostatica attiva (falda), il primer barriera non è sufficiente e può a sua volta distaccarsi.

## 5.3 Sistemi in poliuretano cemento

Il poliuretano cemento è il sistema più tollerante all'umidità tra quelli disponibili per pavimentazioni industriali. Può essere applicato su sottofondi con umidità fino a 6 CM% e, in formulazioni specifiche, anche su calcestruzzo umido o addirittura bagnato. È la scelta preferita per ambienti con falda superficiale, celle frigorifere, ambienti di lavaggio o qualsiasi contesto dove il controllo dell'umidità non è possibile.

- **Vantaggio aggiuntivo:** oltre alla tolleranza all'umidità, offre eccellente resistenza agli shock termici e ai cicli di gelo-disgelo — ideale per celle frigorifere e ambienti con variazioni termiche significative.
- **Limitazione:** costo superiore rispetto ai sistemi epossidici standard. Da valutare nel contesto del rischio complessivo dell'intervento.

## 6. Il protocollo Prima Pavimenti: cosa controlliamo su ogni cantiere

Prima di ogni posa, il nostro processo prevede una verifica sistematica del sottofondo che include sempre la misurazione dell'umidità residua. Ecco il protocollo standard che seguiamo:

- Sopralluogo preliminare con ispezione visiva del sottofondo (crepe, distacchi, contaminazioni)
- Misura dell'umidità con metodo CM in almeno 3 punti per ogni 500 mq di superficie
- Verifica della coesione superficiale con test di trazione (pull-off test) quando richiesto dal capitolato
- Scelta del sistema in funzione dei valori rilevati, con eventuale proposta di primer barriera o sistema alternativo
- Documentazione scritta dei valori misurati allegata al verbale di cantiere

Questa procedura non è un formalismo burocratico: è la garanzia che il lavoro durerà nel tempo. Un pavimento in resina posato correttamente su un sottofondo idoneo ha una vita

utile di 15–25 anni. Posato su un sottofondo con umidità fuori tolleranza, può iniziare a dare problemi già entro il primo anno.

---

## Conclusioni

L'umidità di risalita è un problema tecnico risolvibile — a condizione di affrontarlo prima della posa, non dopo. La misurazione con metodo CM, la conoscenza dei valori limite per ogni sistema e la scelta della soluzione tecnica corretta (attesa, primer barriera o poliuretano cemento) sono i tre elementi che distinguono un intervento destinato a durare da uno destinato a essere rifatto.

Se state pianificando il rifacimento o la nuova posa di un pavimento industriale in resina, il consiglio è sempre lo stesso: richiedete che la misurazione dell'umidità residua sia parte esplicita del capitolato di posa, con i valori documentati e allegati al verbale di accettazione del cantiere.

**Prima Pavimenti Speciali:** Offriamo sopralluogo tecnico gratuito con misurazione dell'umidità residua e relazione scritta sullo stato del sottofondo. Contattaci per pianificare la visita: +02.98282914 | [info@primapavimenti.it](mailto:info@primapavimenti.it)

---

## Riferimenti normativi e tecnici

- UNI 10329 — Misurazione del contenuto di umidità degli strati portanti a base di leganti idraulici
- EN 13813 — Massetti e materiali per massetti — Proprietà e requisiti
- ISO 12570 — Igrotermia dei materiali da costruzione
- Linee guida MAPEI per la posa di sistemi in resina su sottofondi umidi
- Codice di Buona Pratica CONPAVIPER — Pavimentazioni industriali in resina