



REGOLE E SUGGERIMENTI PER LA POSA DEI MASSETTI CEMENTIZI

INDICE

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | GLOSSARIO | 3 |
| 2. | I MATERIALI | 5 |
| 3. | TIPOLOGIE DI MASSETTO | 6 |
| 4. | CLASSIFICAZIONE IN FUNZIONE DELLA POSA | 8 |
| 5. | LE CLASSI DI CONSISTENZA | 8 |
| 6. | POSA IN OPERA | 9 |
| 7. | IN CANTIERE | 11 |
| 8. | DIFETTI E CAUSE | 14 |
| 9. | RESPONSABILITA' | 19 |
| 10. | LISTA DI CONTROLLO | 22 |

INTRODUZIONE

Dopo il buon riscontro avuto, da parte degli operatori di cantiere, del manuale pratico del calcestruzzo “Usa e Getta”, è stato elaborato un altro strumento che i promotori – Scuola Edile di Bergamo, Calcestruzzi S.p.A. e ANCE Bergamo - sperano abbia lo stesso gradimento e utilità.

Si tratta di “Il Massetto come lo metto?”, regole e suggerimenti per la posa dei massetti. Come il precedente, anche questo manuale ha le caratteristiche della snellezza e della praticità, indicando quali sono gli accorgimenti e i passaggi da rispettare perché l’opera sia sempre eseguita a “regola d’arte”.

La semplicità dell’esposizione non deve trarre in inganno, perché le indicazioni fornite sono la sintesi di studi, esperienze e traduzione di norme che regolano la materia. L’obiettivo è stato quello di rendere facilmente utilizzabile il tutto a quanti quotidianamente si trovano ad operare in cantiere.

La prima parte del manuale contiene un glossario dei termini utilizzati e alcune definizioni dei materiali e delle tipologie più usate al fine di rendere omogeneo il linguaggio tra i vari operatori.

I contenuti sono stati sottoposti a diversi capocantieri e capisquadra e da essi ben valutati e compresi.

Un particolare ringraziamento va agli allievi dei corsi Assistenti Tecnici della Scuola Edile di Bergamo che, oltre aver testato il manuale, hanno scelto anche il titolo.

E’ naturale comunque che ogni cosa sia migliorabile; pertanto l’invito a tutti quelli che utilizzeranno questo strumento è di confrontare quanto proposto con la propria esperienza e suggerire eventuali migliorie e integrazioni.

Sarebbe utile che questo manuale fosse tenuto sempre in cantiere; consultarlo costa poco tempo; in compenso, ne farà guadagnare molto!

Buon lavoro!

1. GLOSSARIO

Barriera al vapore: Strato o più strati sovrapposti atti a limitare la penetrazione di vapore acqueo nel massetto.

Consistenza: fluidità del materiale fresco che caratterizza la maggiore o minore facilità di posa in opera. Può essere asciutta (terra umida), plastica (media lavorabilità), fluida o autolivellante.

Giunto di contrazione o controllo: taglio di parte dello spessore del massetto che permette di tenere sotto controllo le fessure derivanti dal ritiro del materiale.

Giunto di isolamento: giunto che isola a tutto spessore il massetto da elementi fissi (muri, pilastri ecc.) permettendone le deformazioni.

Giunto di costruzione: giunto a tutto spessore che si realizza nel punto di interruzione della lavorazione o al termine di una giornata di lavoro.

Giunto di dilatazione: giunto a tutto spessore tra campi di massetto con interposto un elemento separatore al fine di consentire l'assorbimento delle variazioni dimensionali.

Livellina: strato sottile applicato al massetto al fine di creare una superficie liscia e/o piana, adatta alla posa in opera della pavimentazione finale.

Massetto: strato (o strati) di materiale posato direttamente in cantiere in aderenza o in appoggio su sottofondo (o su strati esistenti) idoneo a ricevere la pavimentazione finale.

Materiale isolante: materiale inserito all'interno del massetto o nella stratigrafia del pavimento al fine di ottenere un isolamento acustico e/o termico.

Planarità: spessore massimo delle ondulazioni della superficie superiore del massetto rispetto al piano teorico di posa.

Rapporto acqua/legante: rapporto in peso tra il contenuto d'acqua e la quantità di legante di una miscela per massetto.

Sottofondo: elemento costruttivo della struttura portante che costituisce il supporto del massetto.

Strato di aderenza: strato che migliora l'aderenza del massetto alla superficie d'appoggio.

MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

Strato di separazione: strato che consente di evitare il contatto e l'aderenza tra il massetto e lo strato inferiore.

Tempo di attesa prima della messa in servizio: periodo di indurimento prima che il massetto possa essere utilizzato.

2. I MATERIALI

AGGREGATI

Particelle granulari di origine naturale, artificiale o da riciclo, costituenti lo scheletro del massetto (sabbia, pietrisco, ghiaietto, aggregati leggeri ecc.). Gli inerti naturali hanno densità maggiore di 2000 Kg/mc, sono leggeri se di densità minore.

Devono essere puliti, privi di impurità e con pezzatura adeguata allo spessore da realizzare.

LEGANTI

Sono, generalmente, i vari tipi di cemento, le calce idrauliche, i leganti a base di solfato di calcio (anidrite) ed i loro derivati.

STRATI DI SEPARAZIONE

Sono strati che consentono di evitare il contatto e l'aderenza tra il massetto ed il relativo sottofondo. Possono avere funzioni di isolamento termico e/o acustico e di barriera al vapore.

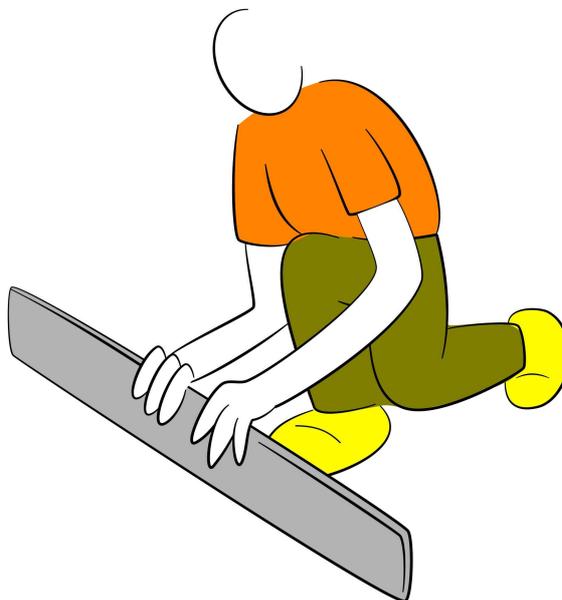
E' obbligo della Direzione Lavori verificare l'esistenza della marcatura C.E. sui materiali quando prescritta.

3. TIPOLOGIE DI MASSETTO

MASSETTI TRADIZIONALI

Sono costituiti generalmente da sabbia e cemento o con aggregati di dimensione massima di 6-8mm miscelati con acqua. Gli impasti, normalmente con consistenza asciutta e/o plastica, possono essere realizzati con semplici betoniere da cantiere o con specifici miscelatori.

Il massetto, posato e staggiato, ha normalmente uno spessore di 5cm anche se esistono prodotti che consentono spessori inferiori, fino a 3cm.



MASSETTI FLUIDI O AUTOLIVELLANTI

I massetti fluidi o autolivellanti sono caratterizzati da elevata scorrevolezza, fluidità e, una volta induriti, da alte resistenze meccaniche. Questi massetti possono essere realizzati con spessori ridotti, fino a 3cm. La scarsa resistenza al passaggio del calore li rende particolarmente idonei per la copertura e l'avvolgimento dei pannelli radianti a pavimento.



Sono idonei a ricevere anche pavimentazioni incollate.

L'impiego di tali massetti consente di realizzare ampie metrature in tempi brevi in quanto pompabili; non necessitano di vibrazione meccanica e la regolarizzazione finale avviene manualmente con l'uso di staggia.

MASSETTI ISOLANTI TERMICI

I massetti isolanti termici sono normalmente costituiti da leganti, additivi e da inerti a basso peso specifico e caratterizzati da buone proprietà di isolamento termico quali polistirolo espanso, argilla espansa, vermiculite, aggregati polimerici e sughero.

Gli spessori minimi di posa sono normalmente compresi tra 5 e 10cm.

E' fortemente sconsigliato l'utilizzo di tali massetti al di sopra dei pannelli radianti per il riscaldamento a pavimento.

MASSETTI ISOLANTI ACUSTICI

Le caratteristiche isolanti di un buon massetto acustico derivano dall'impiego di specifiche composizioni degli aggregati utilizzati nella miscela. Alcuni aggregati possono derivare da materiali di riciclo contribuendo alla sostenibilità ambientale. Gli spessori minimi di posa sono normalmente tra i 5 e i 10cm.

Le modalità di posa sono analoghe a quelle dei massetti termici.

Attenzione, solitamente un buon massetto isolante termico può non essere anche un buon massetto isolante acustico e viceversa. Esaminare quindi sempre le schede tecniche.

ALTRE TIPOLOGIE

Per soddisfare la necessità di ridotti tempi di asciugatura esistono prodotti contenenti leganti speciali che, miscelati in cantiere con aggregati assortiti o forniti già premiscelati in sacchi, consentono di ottenere massetti con ritiro estremamente contenuto, breve tempo di indurimento e conseguente ridotto tempo per la posa in opera della successiva pavimentazione.

4. CLASSIFICAZIONE IN FUNZIONE DELLA POSA

Il massetto può essere classificato in funzione della tipologia di posa; in particolare:

- **Aderente:** massetto aderente al relativo sottofondo.
- **Non aderente:** massetto non aderente al relativo sottofondo.
- **Galleggiante:** massetto posato sopra uno strato isolante acustico e/o termico e completamente separato dagli altri elementi dell'edificio quali pareti, pilastri e tubazioni impiantistiche.
- **Armato:** massetto provvisto di una armatura metallica di rinforzo.
- **Per pavimenti riscaldanti:** massetto caratterizzato da elevata capacità di trasmissione del calore.

5. LE CLASSI DI CONSISTENZA

Il massetto può essere anche classificato secondo la classe di consistenza; in particolare:

- **Terra Umida:** massetto con limitato contenuto d'acqua sufficiente per ottenere un impasto terra umida (non fluido).
- **Fluidi:** massetto la cui consistenza consente la posa in opera con semplici attrezzature manuali.
- **Autolivellante:** massetto estremamente fluido con tendenza a distribuirsi sino a formare una superficie piana orizzontale riducendo l'intervento di manodopera.

6. POSA IN OPERA

MODALITA' DI POSA

Le modalità di posa variano a secondo il tipo di prodotto da realizzare e delle attrezzature utilizzate.

MASSETTO TERRA UMIDA

Solitamente la miscelazione dei componenti viene eseguita in cantiere utilizzando idoneo impastatore, evitando la formazione di grumi ed ottenendo un materiale omogeneo.

L'eventuale pompaggio può avvenire tramite l'utilizzo di un compressore d'aria collegato al miscelatore; in seguito si provvede alla compattazione ed al livellamento tramite l'utilizzo di stagge, portando il massetto alla quota stabilita e procedendo alla regolarizzazione della superficie attraverso una frattazzatura a fresco, manuale o meccanica.

MASSETTO FLUIDO

E' una miscela che può essere consegnata direttamente sul posto in autobetoniera già pronta all'uso oppure fornita premiscelata a secco, in sacchi o silos e impastata successivamente in cantiere. Normalmente la posa avviene utilizzando pompe e la distribuzione viene aiutata tramite battitura utilizzando tubolari in alluminio di varie dimensioni.

MASSETTI AUTOLIVELLANTI

Sono prodotti premiscelati pronti all'uso forniti in sacchi oppure in silos ai quali va aggiunta la percentuale di acqua d'impasto che normalmente viene indicata nelle schede tecniche e/o sulla confezione. La distribuzione del prodotto avviene mediante pompaggio che deve essere continuo ed importante curare la costanza dell'alimentazione.

MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

PREPARAZIONE DEL FONDO

E' opportuno che gli impianti tecnici vengano preventivamente ricoperti per evitare danneggiamenti (movimenti, fenomeni corrosivi etc).

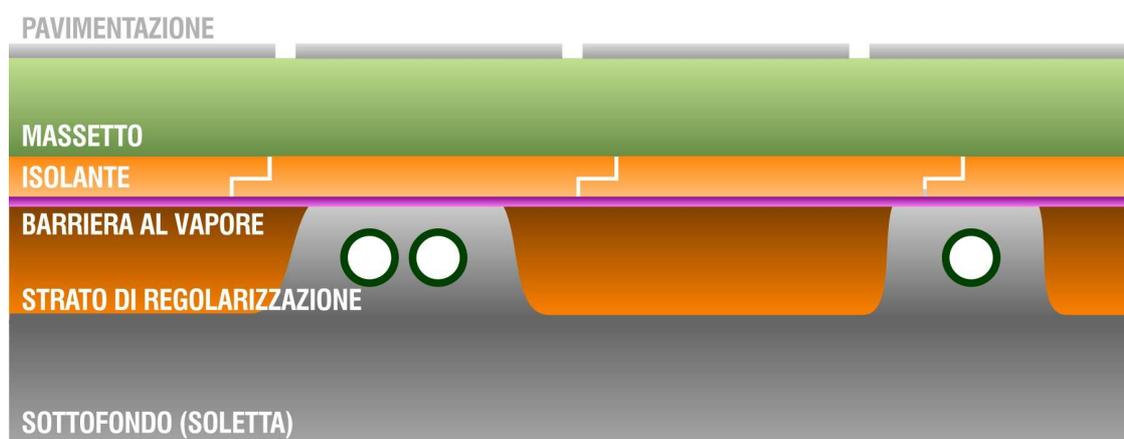
La regolarizzazione in quota degli impianti viene preferibilmente eseguita con miscele di conglomerati leggeri.

Il fondo sul quale verrà posato il massetto deve essere privo di polveri, efflorescenze, olii e grassi ed altre impurità. E' fondamentale l'applicazione di una barriera al vapore anche per staccare il massetto dal fondo; ugualmente importante è la posa della fascia perimetrale per lo stacco dalle pareti così da consentirne il libero scorrimento.

Normalmente ciò avviene mediante la posa di fogli di polietilene (classica barriera al vapore). Si raccomanda di stendere i fogli evitando la formazione di gobbe ed ondulazioni. Operando con materassini termoacustici occorre valutare attentamente lo spessore del massetto in modo da evitare effetti di molleggiamento.

In funzione degli spessori si deve considerare opportuno l'uso di rete elettrosaldata avendo cura di rispettare un ricoprimento minimo della stessa di almeno 15mm.

STRATIGRAFIA



7. IN CANTIERE

PRIMA DELLA POSA - raccomandazioni

Scegli il prodotto che rispetta rigorosamente le indicazioni tecniche di progetto, facendoti eventualmente aiutare dai produttori. Esamina la documentazione tecnica del prodotto scelto (scheda tecnica, istruzioni di posa, ecc.) prima della messa in opera.

Verifica le condizioni dello strato inferiore (fondo) quali:

- integrità: non devono esistere lesioni, crepe, distacchi, rigonfiamenti, ecc;
- livello: mediante l'utilizzo di livella e stadia in alluminio;
- pulizia: verifica che non ci siano residui di polveri, detriti, chiodi, acqua, sostanze varie ecc;

Controlla il rispetto di quanto indicato in merito alla preparazione del fondo.

Verifica che gli spessori da realizzare siano quelli previsti dal progetto; ogni variazione di spessore deve essere preventivamente autorizzata dalla direzione lavori perché spessori diversi possono modificare le prestazioni attese.

Assicurati che siano rispettate, per tutto il tempo necessario, le condizioni ambientali termo igrometriche ideali per la maturazione del massetto.

CONTROLLI PER LA PROGRAMMAZIONE

Assicurati che la manodopera e le attrezzature siano sufficienti per effettuare le lavorazioni nella qualità e nei tempi previsti.

Organizza per tempo la logistica del cantiere (spazi, permessi d'accesso in zone a traffico limitato, occupazione di suolo pubblico ecc.).

Valuta le caratteristiche di eventuali materiali forniti dal committente; segnala prontamente eventuali anomalie chiaramente percepibili (sabbia sporca, sabbia eccessivamente fine, presenza di grumi nel legante ecc.)

Verifica di avere in cantiere la quantità sufficiente di prodotto.

Verifica la bolla di consegna del prodotto sfuso prima dello stoccaggio in silos o prima della posa.

Verifica l'integrità delle confezioni e la data di scadenza del prodotto.

Verifica se è stata eseguita e terminata la posa di eventuali trattamenti preliminari (primer ecc.)

DURANTE LA POSA - raccomandazioni

Verifica che le modalità ed i tempi di miscelazione portino ad un materiale omogeneo privo di grumi.

Non aggiungere all'impasto componenti non previsti.

Accertati che la posa avvenga secondo gli spessori previsti utilizzando accorgimenti di verifica durante i lavori (fasce di riferimento, livelli ecc.)

Durante le operazioni di finitura verifica che siano rispettate le quote e la planarità del sottofondo finito considerando le tolleranze di posa; in linea di massima, utilizzando una staggia di 2m di lunghezza, in tutte le direzioni non si dovrebbero osservare dislivelli superiori ai 5/7mm. In ogni caso, dato che le tolleranze di posa cambiano in funzione del tipo di pavimentazione, si dovranno rispettare le indicazioni di capitolato.

Effettua le operazioni di finitura e verifica che la superficie non presenti difetti.

DOPO LA POSA - raccomandazioni

Verifica i corretti tempi d'asciugatura prima della pedonabilità e prima della posa in opera degli strati superiori.

Assicurati che siano rispettate per tutto il tempo necessario le condizioni ideali per la maturazione del massetto.

Una volta eseguito il getto, è molto importante preservare il massetto nelle successive 24/36 ore dalle correnti d'aria al fine di evitare effetti di disidratazione.

OPERAZIONI DI FINITURA

Vengono eseguite operazioni di finitura sia su massetto fresco che su massetto indurito.

Sul massetto fresco possono essere posati alcuni prodotti per migliorare le caratteristiche di aspetto superficiale (cemento, premiscelati cementizi ecc.); la finitura avviene con sistemi manuali o meccanici.

In relazione alla finitura richiesta ed all'applicazione degli strati successivi possono essere eseguite ulteriori operazioni, generalmente a carico dell'applicatore della pavimentazione finale quali:

- consolidamento superficiale;
- trattamento turapori;
- trattamenti superficiali specifici (es. su massetti umidi);
- rasatura (operazione di livellamento della superficie del massetto)
- spianatura: operazione di finitura manuale o meccanica della superficie del massetto fresco, realizzata tramite frattazzo ed effettuando movimenti rotatori;
- levigatura o carteggiatura: trattamento meccanico superficiale, effettuato mediante l'azione rotatoria di un disco abrasivo al fine di eliminare le irregolarità eventualmente presenti;
- lucidatura: trattamento meccanico effettuato su una superficie al fine di renderla lucida.

8. DIFETTI E CAUSE

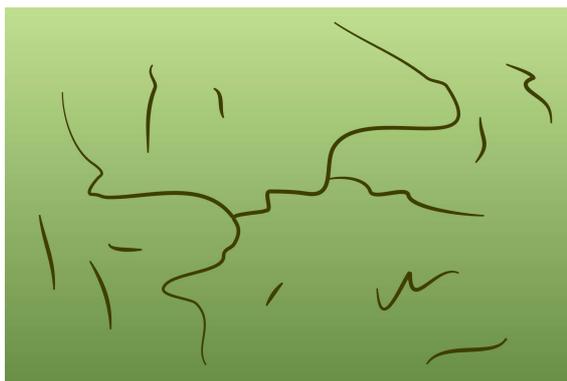
Di seguito si riportano alcuni esempi dei difetti ricorrenti nei massetti con le possibili cause.

CREPE



- ritiro eccessivo dell'impasto;
- contenuto eccessivo di legante
- inerte eccessivamente fine;
- eccesso di acqua;
- spessore insufficiente;
- sottofondo eccessivamente deformabile;
- frattazzatura ritardata;
- evaporazione dell'acqua di impasto eccessivamente rapida;
- esecuzione errata dei giunti o mancata esecuzione degli stessi;
- mancato inserimento di armatura (rete ecc.) nel massetto;
- mancato isolamento di pilastri e angoli.

MICROFESSURAZIONI CAUSATE DA DISIDRATAZIONE SUPERFICIALE O DALLE OPERAZIONI DI FINITURA



- disidratazione;
- mancata stagionatura umida;
- temperature eccessive;
- irraggiamento solare;
- vento;
- frattazzatura ritardata;
- eccessivo contenuto di acqua;

MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

ROTTURA DEL MASSETTO PER IRREGOLARE APPOGGIO DELL'ISOLANTE AL SOTTOFONDO



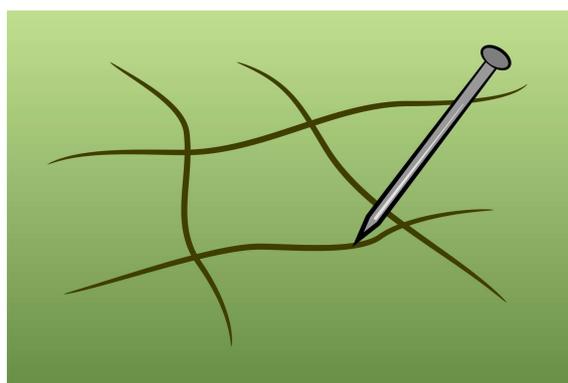
- posa dello strato isolante su sottofondo irregolare;
- sottofondo sporco (presenza di detriti) per mancanza di pulizia prima della posa del massetto;
- creste ed avvallamenti nel sottofondo;
- strati di isolante deformato;
- assenza di armatura;
- insufficiente rigidità del massetto

ROTTURA DEL MASSETTO PER ECCESSIVI SALTI DI QUOTA E CONSEGUENTI RITIRI CAUSATI DA ERRATA POSIZIONE DEL COIBENTE



- mancato accoppiamento dello strato isolante;
- spostamento dell'isolante durante la posa;
- sormonti errati dell'isolante

INSUFFICIENTE DUREZZA SUPERFICIALE



- eccessiva quantità di acqua nell'impasto;
- quantità di legante insufficiente;
- rapida evaporazione dell'acqua di impasto;
- correnti d'aria e irraggiamento solare diretto;
- costipazione non curata;
- stagionatura inadeguata;
- gelo;
- dilavamento da pioggia.

ROTTURA DEL MASSETTO CON IMBARCAMENTO O DELAMINAZIONE CAUSATA DALLA MANCATA DESOLIDARIZZAZIONE DAGLI SPICCATI IN ELEVAZIONE.



- Mancata desolidarizzazione del massetto dalle pareti;
- Strato separatore di spessore insufficiente;
- Mancata desolidarizzazione del pavimento dalle pareti;
- Errata formazione di giunti di controllo;
- Mancata previsione dei giunti di dilatazione;
- Deformazioni del supporto in sistemi non de solidarizzati.

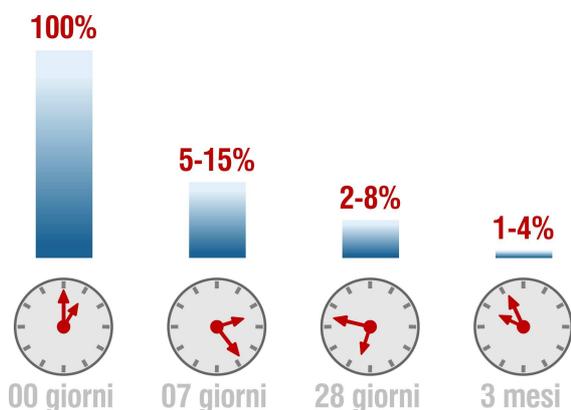
INCONSISTENZA LOCALIZZATA DEL MASSETTO



- Sabbia eccessivamente fine;
- Contenuto insufficiente di legante;
- Errata miscelazione dell'impasto;
- Inquinamento esterno durante la posa;
- Temperature eccessive, vento;
- Inadeguata costipazione durante la posa;
- Acqua d'impasto insufficiente;
- Inerti asciutti e/o porosi;
- Eccessivo assorbimento d'acqua dal supporto.

MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

UMIDITA' RESIDUA DEL MASSETTO



- Eccessiva acqua d'impasto;
- Sabbia eccessivamente fine;
- Sabbia poco lavata;
- Mancata posa di barriera al vapore;
- Bagnature successive del massetto;
- Temperature eccessivamente basse;
- Bagnatura eccessiva durante la posa;
- Finitura superficiale compatta e poco permeabile;
- Alta umidità ambientale;
- Alti spessori.

INSUFFICIENTE PLANARITA DEL MASSETTO



- Errata verifica dei livelli;
- Mancata cura dei bordi;
- Giunti inadeguati;
- Supporto irregolare;
- Strati inferiori eccessivamente comprimibili.

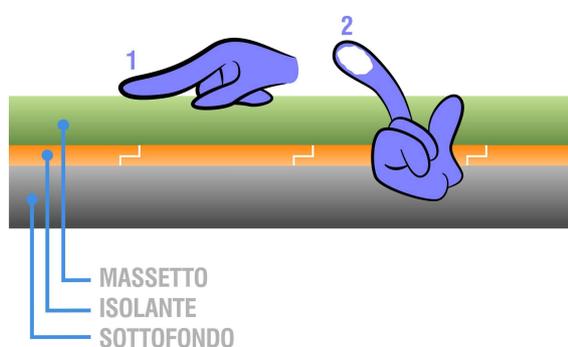
MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

UMIDITA' DI RISALITA



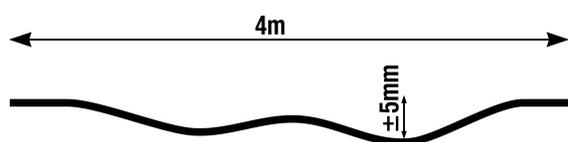
- Assenza di barriera al vapore;
- Mancata desolidarizzazione laterale;
- Discontinuità della barriera al vapore;
- Presenza di acqua proveniente dall'ambiente circostante;
- Tubazioni rotte;
- Materiali igroscopici;
- Umidità residua di costruzione.

POLVERE E SCARSA RESISTENZA SUPERFICIALE



- Eccessiva acqua d'impasto;
- Inerte sporco;
- Inerte eccessivamente fine;
- Bagnatura eccessivamente prolungata;
- Rapida disidratazione superficiale;

QUOTE E LIVELLI



Il sottofondo deve presentarsi sufficientemente liscio e planare, senza ondulazioni ed in quota in relazione allo spessore del pavimento da porre in opera.

La planarità si controlla appoggiando una staggia al sottofondo.

Per esempio: controllando con una staggia da 4m di lunghezza, appoggiata al fondo, non si dovranno osservare dislivelli superiori a $\pm 5\text{mm}$ in ogni direzione.

Tolleranze minori devono essere specificate contrattualmente e possono essere raggiunte in seguito mediante l'utilizzo di specifiche livellette.

9. RESPONSABILITA'

I soggetti che intervengono alla realizzazione del massetto sono:

- il progettista
- il direttore dei lavori
- l'impresa appaltatrice
- il produttore dei materiali
- il posatore

Sorge il problema delle responsabilità in caso di contenzioso (eventuali vizi e difetti).

Ultimamente l'evoluzione normativa si sta occupando di tali problematiche fornendo un notevole contributo al fine di individuare le competenze e gli oneri dei vari operatori che intervengono nei diversi processi di realizzazione delle pavimentazioni e pertanto per fare chiarezza sulle diverse responsabilità.

I soggetti direttamente coinvolti partecipino alle necessarie riunioni preliminari in modo da coordinarsi, condividere le scelte e prevenire future problematiche. Le decisioni assunte dovrebbero essere riportate in specifico verbale controfirmato.



MANUALE PRATICO PER LA POSA DEI MASSETTI

Al progettista: spetta il compito di individuare il tipo di pavimentazione in funzione della destinazione d'uso e delle prestazioni richieste, di valutare la compatibilità tra la pavimentazione finale, il supporto, le condizioni ambientali e le condizioni di esercizio.

Al Direttore dei Lavori: compete la verifica del progetto e della conformità della realizzazione dell'opera alle indicazioni ed alle prescrizioni di progetto, in relazione anche alle normative ed ai codici di buona pratica. Compete inoltre allo stesso la verifica delle campionature dei prodotti, anche in relazione alle norme esistenti ad alla marcatura CE, quando prevista, il coordinamento delle attività di cantiere, l'esecuzione dei controlli in corso d'opera durante le varie fasi esecutive e dei controlli finali dei pavimenti, la verifica della protezione dei lavori durante la posa e fino alla consegna.

All'impresa appaltatrice dei lavori: compete la corretta esecuzione dei lavori in conformità al progetto e alle decisioni del Direttore dei Lavori, la verifica della qualità dei prodotti forniti, la verifica dei lavori eseguiti dai vari subappaltatori, il coordinamento dei lavori. Compete inoltre la cura e la protezione dei lavori prima, durante e dopo la posa.

Al produttore: dei premiscelati, dei leganti o delle singole materie prime per la realizzazione del sottofondo compete la verifica del materiale fornito in relazione alle norme tecniche di prodotto ed alla qualità dello stesso in relazione alle caratteristiche ed alle specifiche prestazionali dichiarate, l'impiego di adeguato imballo e marcatura secondo le norme esistenti.

Al rivenditore: compete il corretto immagazzinamento dei prodotti fino al momento della consegna, delle garanzie e della documentazione tecnica e di sicurezza predisposte dal produttore.

Al posatore del massetto: all'azienda specializzata che effettua la posa del massetto spetta l'esecuzione preventiva di alcuni controlli, come ad esempio l'idoneità del supporto di posa, inteso come planarità, presenza di impianti (se visibili ed ispezionabili), umidità, , la verifica dei livelli e delle quote di riferimento. Eventuali non conformità dovranno essere segnalate al committente, all'impresa appaltatrice e dalla D.L.

Allo stesso compete il controllo del prodotto utilizzato per la posa, segnalando tempestivamente eventuali non conformità.

Spetta al posatore del massetto la preparazione del piano di posa, compresi i particolari esecutivi quali ad esempio la desolidarizzazione degli spiccati in elevazione mediante elementi separatori comprimibili a tutto spessore, la verifica che le condizioni termo-igrometriche dei luoghi siano adeguate alla posa del sottofondo, la segnalazione al committente e alla D.L. di ogni variazione al piano di posa rispetto alle indicazioni esecutive, la scelta e l'impiego di materiali complementari.

Spetta al posatore del massetto la perfetta miscelazione del materiale e la corretta posa dello stesso in relazione alle indicazioni specifiche fornite dal produttore, nonché il rispetto delle tolleranze di posa.

E' evidente che la responsabilità in relazione alle scelte di materiali complementari o varianti esecutive risultate sufficientemente non valide e inadeguate all'impiego previsto sono a carico dell'operatore che ha effettuato la scelta.

10. LISTA DI CONTROLLO

| Oggetto | Verifica | | Accettazione | | Note | Firma |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------|-------|
| | POS. | NEG. | SI | NO | | |
| Sicurezza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Chiusure | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Supporto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Strato Isolante | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Tubi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Quote | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Umidità supporto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Pulizia supporto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Inquinanti (gesso ecc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Sopralluogo con D.L. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |

Consegna lavoro: data Firma

Collaudo data Firma

Note

.....

Il Posatore

Il Committente

La Direzione Lavori

SCHOLA EDILE DI BERGAMO

Via Antonio Locatelli n°15
24068 Seriate (BG)
Tel. 035 297671
Fax. 035 301615
Mail. info@scuolaedilebg.it
Web. www.scuolaedilebg.it

CALCESTRUZZI S.P.A.

Via S. Bernardino, 149/a
24126 Bergamo
Tel. 035 4167 111
Fax 035 4167 046
Mail. info@calcestruzzi.it
Web. www.calcestruzzi.it

A.N.C.E. BERGAMO

Via Partigiani n°8
24121 Bergamo
Tel. 035 242674
Fax 035 237347
Mail. info@ancebergamo.it
Web. www.ancebergamo.it

TESTI A CURA DI

Fabiano Cominetti – Calcestruzzi s.p.a.

Gian Luigi Pirovano – Tecnologo Stemco (Bg)

Simone Fregonese - Esperto in materiali di riciclo ed isolamento acustico

Giuseppe F. Zambetti – A.T.E. (Associazione Tecnologi per l'Edilizia)

Marco Locatelli – Progettista libero professionista e collaboratore della Scuola Edile di Bergamo.

COORDINAMENTO

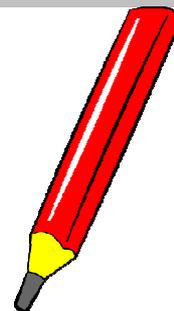
Vincenzo Forlani – Scuola Edile di Bergamo

DISEGNI E GRAFICA

Antonio Chiesa – Scuola Edile di Bergamo

Revisione 1 marzo 2010

PAGINA PER APPUNTI



A series of horizontal dashed lines spanning the width of the page, intended for taking notes.

