

# PAVIMENTI

e-Magazine di [pavimenti-web.it](http://pavimenti-web.it)

2015

## FEDERBETON chiede il rilancio del settore con l'INDUSTRIAL COMPACT



«Il settore delle costruzioni e dei materiali ha bisogno di un piano profondo di riorganizzazione e ristrutturazione per il suo rilancio – afferma **Sergio Crippa, presidente di Federbeton**, dopo la due giorni di incontri

organizzata dalla Federazione al **SAIE di Bologna** -. *Vogliamo proporre al Ministro delle infrastrutture e dei Trasporti, Graziano Delrio, di prendere spunto dalle iniziative realizzate in altri paesi europei, dove l'applicazione dell'Industrial Compact ha consentito la riprogrammazione e il rilancio del settore. L'Italia è sempre stata un Paese guida nel mondo nella progettazione e nella realizzazione di grandi opere. Oggi non possiamo rinunciare a una attività così strategica per la nostra crescita globale. La revisione del codice degli appalti e le politiche fiscali devono essere accompagnati da una adeguata programmazione finanziaria, volta al rilancio di un settore che versa tuttora in una profonda crisi.*

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## CMC - cooperativa Muratori e Cementisti - va in borsa?

CMC, il serbatoio della manodopera italiana (così come veniva denominato negli anni del boom edilizio), il maxi-gruppo cooperativo di Ravenna, che si posiziona stabilmente tra i big player nelle costruzioni. E realizza un fatturato di 1,1 miliardi di Euro potrebbe andare in borsa ?

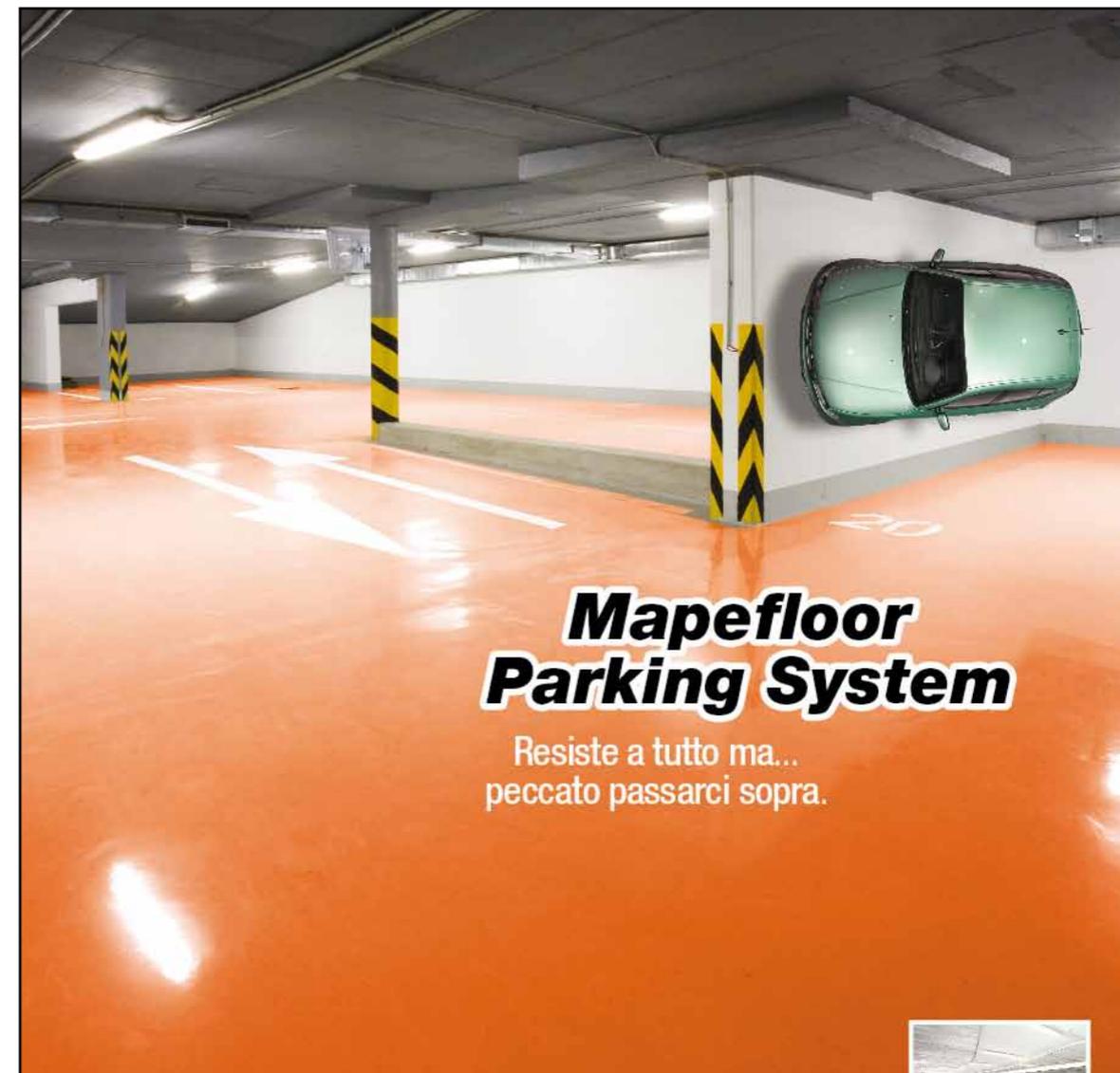
Uscita recentemente la notizia su Milano Finanza in cui si ipotizza la volontà di CMC, dopo 115 anni di vita, di cercare in BORSA i capitali per sostenere la crescita all'estero.

LA crescita quindi di una SPA, per avviare CMC verso un nuovo assetto, anche perchè non sembra percorribile la soluzione di trovare un partner industriale.

Questo orientamento sarebbe emerso da Roberto Macri, direttore generale di CMC.

Ricordiamo che il primo passo verso la grande finanza CMC l'ha già compiuti. Nel luglio 2014 è stata la prima cooperativa al mondo ad emettere 300 milioni di obbligazioni quotate alla borsa di Milano e del Lussemburgo.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Mapefloor Parking System

Resiste a tutto ma...  
peccato passarci sopra.

**Mapefloor Parking System**, sistema per parcheggi multipiano soggetti a traffico intenso.

- Testato da -20°C a +65°C
- Buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche
- Effetto antisdrucchiolo
- Durevole perché caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura ed all'abrasione causate dal continuo calpestio e da frequenti lavaggi
- Resistente alla maggior parte degli agenti chimici come acidi diluiti, basi, oli e carburanti
- Facilmente lavabile, sanificabile e decontaminabile
- Consente di ottenere delle superfici continue e planari con un ottimo aspetto estetico ed elevate caratteristiche funzionali
- Per superfici interne ed esterne



Mapei con voi:  
approfondiamo insieme su [www.mapei.it](http://www.mapei.it)



# Massetti per parquet e pavimentazioni di legno: proprietà e caratteristiche prestazionali secondo la UNI 11371

Paolo Rettondini



Nel mese di settembre 2010 si è pubblicata la norma sui massetti che definisce dettagliatamente le proprietà e le caratteristiche prestazionali dei massetti cementizi o a base di leganti speciali e a base di anidride (solfato di calcio), destinati alla posa mediante incollaggio di parquet e di pavimentazioni in legno.

La norma si applica ai massetti di nuova costruzione e ai ripristini di massetti esistenti.

Nello specifico indica le tipologie in funzione alle modalità di realizzazione, dei piani di posa che sono così suddivisi:

- massetti aderenti
- massetti de solidarizzati
- massetti galleggianti
- massetti con riscaldamento/raffreddamento

Vengono inoltre specificate le relative caratteristiche prestazionali che sono:

- stagionatura
- assenza di fessurazioni
- umidità residua
- spessore
- planarità
- compattezza in tutto lo spessore
- durezza superficiale
- resistenze meccaniche
- pulizia

Tutti i massetti, per garantire le prestazioni previste, devono essere realizzati interponendo una barriera al vapore tra il solaio ed il massetto, questo perché il massetto deve essere protetto da umidità proveniente dagli strati sottostanti, formazione di acqua di condensa ecc.

La norma specifica come deve essere una

idonea barriera al vapore. La barriera al vapore deve essere costituita da un doppio strato di fogli di polietilene da 150 micron ciascuno, con fattore di resistenza al passaggio del vapore  $\eta \geq 100.000$ .

La barriera al vapore deve essere posata sormontando per almeno 100-150 mm il telo di polietilene avendo l'accortezza di sigillare le congiunture con del nastro isolante. In riguardo alle caratteristiche di resistenza meccanica che rendono il massetto idoneo per la posa di un pavimento in legno mediante incollaggio, la norma indica come requisito essenziale un valore medio di resistenza alle sollecitazioni parallele al piano di posa, conforme a quanto indicato dalla norma UNI 10827. Questo valore non deve essere minore di 1,6 N/mm<sup>2</sup> e un valore minimo di resistenza della singola misura utile non minore di 1,2 N/mm<sup>2</sup>. La verifica viene effettuata con il dinamometro conforme alla specifica della norma UNI 10827.

Il dinamometro imprime una forza di taglio parallela al piano di posa e non verticale, riproducendo le sollecitazioni di una pavimentazione in tensione.

L'umidità residua del massetto va misurata con igrometro a carburo secondo la norma UNI 10329.

Questa operazione basilare per una posa a regola d'arte deve essere eseguita dopo il montaggio dei serramenti esterni e la realizzazione degli intonaci interni.

La prova va effettuata con igrometro a carburo. La misurazione viene effettuata prelevando il campione del massetto in prossimità della barriera al vapore, perché quella in superficie non è attendibile.

Il campionamento deve essere eseguito in corrispondenza delle zone soggette a

maggior contenuto di umidità, rispettando il numero minimo di campioni da prelevare indicato nella norma UNI 10329.

Il metodo con igrometro a carburo è idoneo per qualsiasi tipologia di massetto.

Il contenuto massimo di umidità previsto per la posa delle pavimentazioni in legno è:

- massetto cementizio minore di 2%
- massetto in anidride minore di 0,5%

Per ottenere massetti idonei è importante attenersi alle indicazioni riportate nelle schede tecniche:

- utilizzo di attrezzature pulite
- rispetto del corretto dosaggio dell'acqua nella preparazione dell'impasto
- temperatura e umidità ambientale

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



**Rettondini**  
**p.i. Paolo**  
Consulente Tecnico  
settore legno

C.F.: RTTPLA55M24105Y - P.I.: 02512570215  
Tel. e Fax: +39 0474565425 Cell.: +39 334 6844931  
E-Mail: rettondini@tin.it; E-Mail: paolo@rettondini.com  
E-Mail certificata: paolo.rettondini@pec.eppi.it  
www.rettondini.com

Collegio dei Periti Industriali della provincia di Bolzano al n° 3145  
Iscritto al ruolo dei Periti e degli Esperti della C.C.I.A.A. (BZ)  
al n° 310 cat. V° sub. 4 (pavimento in legno)

Consulente Perito Estimatore - (C.T.U.) al n° 61 Tribunale di Bolzano  
Collegio Toscano Perito Esperto Consulente al n° 696 di categoria  
e specialità Legno - Arredamento - Pavimenti in legno

Registro dei Consulenti Tecnici del Legno - Federlegno-Arredo al n° 1

Settori Merceologici:  
pavimenti in legno - scale prefabbricate in legno  
CSI- Periti e Consulenti Forensi al n° matr. F021

## Realizzare massetti in spazi angusti: con LITOCEM PRONTO è più facile

Litokol

LITOCEM PRONTO è un massetto pronto all'uso, impiegato per realizzare massetti interni ed esterni, ideale in tutti quei casi in cui occorre operare in spazi angusti in cui la movimentazione di inerti e la loro miscelazione in cantiere risulta laboriosa a causa del difficile posizionamento delle attrezzature, come ad esempio può succedere nei lavori in centro storico o in montagna. Malta cementizia premiscelata costituita da speciali leganti idraulici, additivi organici e inerti ingelivi di granulometria selezionata e controllata, Litocem è caratterizzato da normali tempi di presa, da un veloce asciugamento e da ritiro controllato.

### Vantaggi

Prodotto a bassissime emissioni di sostanze organiche volatili ECI-Rplus GEV-EMICODE – Classe A+ secondo French Regulations.

Prodotto pronto all'uso che necessita della sola aggiunta dell'acqua evitando errori di dosaggio del legante e nella scelta dell'inerte. Indicato per la realizzazione di massetti in centri storici o cantieri impervi.

Sviluppo di alte resistenze meccaniche a breve scadenza che permettono la pedonabilità dopo solo 12 ore.



Velocizzazione dei tempi di posa in opera grazie alla velocità di asciugamento. Ceramica dopo 24 ore, pietre naturali e agglomerati in resina dopo 2 giorni, parquet e resilienti dopo 4 giorni. Realizzazione di massetti incorporanti le serpentine di riscaldamento senza la necessità di additivi fluidificanti.

### Classificazione EN 13813

LITOCEM PRONTO consente di ottenere massetti cementizi di classe CT-C30-F6. La conformità del prodotto alla norma armonizzata EN 13813 è riportata sulla Dichiarazione di Prestazione CPR-IT110 secondo il Regolamento Europeo per i prodotti da costruzione (CPR – Construction Products Regulation N: 305/2011/EU) e testati secondo il sistema 4 di certificazione.

### Fasi di posa

#### Massetti aderenti (spessori da 20 a 40 mm)

Nel caso di massetti a spessore ridotto è indispensabile realizzarli in aderenza al supporto esistente, generalmente costituito da solette in calcestruzzo ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## DOMANI di Knauf, massetto tradizionale rapido e ad alta conducibilità

Knauf

Knauf DOMANI è un massetto biocompatibile a consistenza "terra umida" ad asciugatura rapida, ideale per la realizzazione di massetti interni in genere, in edifici nuovi e già esistenti, residenziali, industriali e commerciali. Permette la posa di qualsiasi tipo di rivestimento. Particolarmente adatto per la posa su impianti di riscaldamento e raffrescamento a pavimento, grazie alla sua alta conducibilità termica certificata (1,82 W/mK), dove viene applicato senza inserimento di rete o giunti. Knauf DOMANI permette la posa di ceramica e pietre naturali in 2 -3 giorni, la posa di parquet, gomma, linoleum, PVC può avvenire dopo circa 5- 7giorni.

### Perchè scegliere Domani?

#### PRATICO

- Semplice da applicare / Metodo tradizionale
- Idoneo per tutte le realizzazioni di massetti interni
- Ideale per impianti di riscaldamento a pavimento
- Posa senza giunti (anche in presenza di impianti di riscaldamento)

#### RAPIDO

- Asciugatura rapida
- Shock termico solo dopo 12 ore

#### ECONOMICO

- Spessori ridotti = minor consumo di materiale



- Applicazione senza rete elettrosaldata

#### CERTIFICATO

- Alte performance certificate (NUOVO CERTIFICATO DI CONDUCEBILITÀ TERMICA 1,82 W/mk)
  - Biocompatibile
- Particolarmente adatto per la posa su impianti di riscaldamento e raffrescamento a pavimento, dove viene applicato senza inserimento di rete o giunti.

#### Caratteristiche tecniche

Knauf DOMANI È un massetto premiscelato ad alte prestazioni meccaniche, di conducibilità termica e ad asciugatura rapida è estremamente facile da utilizzare, deve essere mescolato solo con acqua e lavorato con normali attrezzatura meccaniche ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Rinforzare ed impermeabilizzare le strutture orizzontali in unica applicazione

BI MORTAR SL È un betoncino impermeabile a ritiro controllato che impermeabilizza e, nel contempo, regolarizza strutture orizzontali. Particolarmente indicato per ampliamenti e riadattamenti qualitativi di ambiti interrati.

### Utilizzo

- superfici orizzontali, al fine di realizzare un betoncino impermeabile anche con pendenza finale massima del 2%
- impermeabilizzazioni di fondazioni anche in condizioni di spinta idraulica negativa
- impermeabilizzazione del fondo orizzontale in ambiti interrati, anche in caso di spessori disponibili ridotti o superfici irregolari

### Vantaggi

- semplifica e riduce le fasi applicative grazie a "due prodotti in uno" in quanto rinforza ed impermeabilizza in unica applicazione
- applicabile anche su supporti irregolari
- possibilità di essere miscelato con aggiunta di ghiaietto per eseguire getti di spessore particolarmente elevato
- resistenza ai solfati
- ottima resistenza in spinta negativa
- indicato sia per uso interno che esterno

### Preparazione e messa in opera Preparazione delle superfici

La perfetta adesione al supporto di BI

MORTAR SL è in relazione alla qualità della preparazione della superficie sulla quale verrà applicata la malta.

Pertanto occorre preventivamente:

- pulire ogni presenza di sporco e rimuovere le parti incoerenti;
- sigillare con mastice AKTI-VO 201 gli eventuali corpi passanti;
- nel caso di venute d'acqua localizzate effettuare la sigillatura con malta idraulica a presa rapida TAP 3;
- irruvidire la superficie rimuovendo ogni presenza di pellicole o lattice di cemento.
- ripulire dalla ruggine ogni ferro di armatura esposto;
- predisporre, se necessario, l'inserimento di barre d'ancoraggio nella struttura preesistente;

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## IsolCupolex: un vespaio coibentato per migliorare le prestazioni termiche

Pontarolo Engineering



### Il primo vespaio aerato con coibentazione integrata che isola anche le fondazioni con prestazioni termiche migliorate

Curiosando fra le novità del settore presenti al Saie appena concluso, la redazione di Pavimenti ha selezionato, nell'ambito delle soluzioni per l'isolamento termico, un prodotto realizzato dall'azienda Pontarolo Engineering S.p.A.: IsolCupolex, un sistema per vespai aerati con coibentazione integrata.

IsolCupolex permette di realizzare un vespaio aerato a spessore ridotto ed isolato. Il sistema si compone di più elementi, maneggevoli e leggeri.

Il pacchetto è costituito da IsolCupolex che, velocemente collegate le une alle altre, compongono una struttura autoportante a cui si aggiungono gli IsolPiedi,

elementi isolanti che permettono di isolare le pareti laterali dei pilastri che si vengono a formare nel punto di unione delle gambe delle IsolCupolex.

All'interno dell'IsolPiede può essere inserito un apposito elemento in EPS, SottoPiede, che permette di isolare la base dei pilastri dal magrone.

Sopra le IsolCupolex vengono posati degli elementi isolanti in polistirolo opportunamente sagomati che serviranno a coibentare il pavimento superiore.

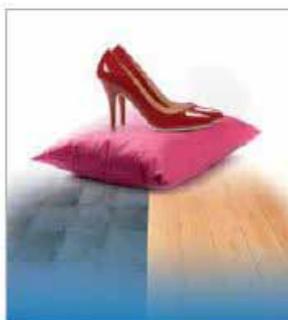
PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## RUMORI DA CALPESTIO negli edifici: sistemi a pavimento per l'ISOLAMENTO ACUSTICO

MAPEI

Nel corso degli ultimi decenni l'incessante sviluppo urbanistico e l'aumento della densità abitativa delle nostre città ha inevitabilmente incrementato le possibili fonti di disturbo acustico percepito all'interno



degli edifici, al quale oramai concorrono sia fattori esterni, quali il traffico veicolare e le attività produttive, sia fattori interni prodotti dalle attività dei vicini o dal funzionamento di apparecchiature tecniche come ascensori, impianti di riscaldamento e condizionamento, impianti idraulici, ecc. Il costante aumento della qualità della vita e la diffusione del concetto di comfort abitativo hanno senza ombra di dubbio accentuato il fenomeno, percepito nei casi più gravi come un vero e proprio disagio sociale. Difatti l'esposizione al rumore provoca disturbo psicologico e ostacola lo svolgimento delle normali attività di un essere umano, riducendone il rendimento e la capacità di concentrazione.

Oggi la difesa dal rumore deve quindi essere vista come un'esigenza primaria.

Al fine di raggiungere questo obiettivo e di fondamentale importanza che tutti i professionisti e le imprese operanti in questo settore si impegnino al fine di incrementare l'efficienza degli edifici sotto il profilo

acustico a fronte anche di una crescente consapevolezza da parte dell'utilizzatore finale del bene edilizio. Il rumore può essere generato e diffondersi solo in presenza di un mezzo elastico e dotato di massa, che sia esso sotto forma di solido, liquido o gas.

Nel caso specifico della propagazione del rumore negli edifici, il tipico mezzo di diffusione è costituito dagli stessi elementi che li compongono (pareti e solai).

La trasmissione del suono avviene secondo due distinti meccanismi di propagazione: trasmissione per via aerea e trasmissione per via strutturale. All'interno degli edifici, le pareti sono generalmente sollecitate solo da rumori diffusi per via aerea (voci, apparecchiature radio-televisive, ecc.), a differenza dei solai che, oltre che dai rumori aerei, sono anche e principalmente sollecitati da rumori impattivi (calpestio, caduta di oggetti, spostamento di mobili, ecc.).

### Il quadro normativo

La Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Tre tipi di sistemi radianti per un unico edificio: un caso di successo Herz

MAPEI

**Esclusiva installazione ed integrazione di tre diversi sistemi di riscaldamento radiante presso un edificio di pregio a Vicenza.**

Completo restyling all'insegna della modernità, del comfort e dell'efficienza per un edificio degli anni Cinquanta situato a Vicenza, in un'area di pregio paesaggistico. Peculiarità da segnalare, l'installazione combinata di tre diverse tipologie di sistemi radianti Herz (pannelli a pavimento a secco, a parete e tradizionali).

Una scelta impiantistica dettata dalla necessità di ovviare a limiti esecutivi e dimensionali nonché, dalla precisa volontà di massimizzare la resa dell'impianto di riscaldamento. Accortezze quali la posa di pannelli radianti anche sotto il piatto doccia completano poi il quadro di questo particolare progetto.

Presentiamo un'interessante ristrutturazione effettuata presso un'abitazione privata di pregio, disposta su due livelli ma dalle dimensioni contenute e situata in un'area soggetta a vincoli paesaggistici.



Obiettivo primario dell'intervento, provvedere all'efficientamento energetico dell'immobile, seppur nel pieno rispetto dei limiti ambientali e costruttivi esistenti. Indispensabile quindi un intervento radicale sull'impianto di riscaldamento e la conseguente installazione ed adeguata integrazione di ben tre diversi tipi di sistemi radianti:

### Primo piano:

o Ambiente principale (c.a. 45 m<sup>2</sup>) - a sistema radiante a secco. Causa la necessità di rispettare le quote dettate dalla pavimentazione esistente (problematica frequente in caso di ristrutturazione), si è provveduto ad installare un sistema radiante "a secco" (Herz Pavidry).

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



# La guaina Schlüter-DITRA per la posa delle piastrelle: quando la “debolezza” è la vera forza

Marcello Canuri, Responsabile Customer Service, Ufficio Tecnico Schlüter-Systems Italia

Béla Barényi. Pochi ricordano questo nome.

Eppure sono tanti che devono la propria vita a questo ingegnere austro-ungarico dal carattere schivo e modesto.

Fu proprio lui a rivoluzionare oltre 60 anni fa il modo di “affrontare” gli incidenti automobilistici, puntando sulla deformabilità della carrozzeria. L'idea vincente di Barényi fu quella di creare una struttura volutamente “debole”, in grado di assorbire le energie sviluppate durante l'impatto prevenendo le deformazioni della cabina.

I primi a trarre beneficio da questo nuovo concetto in tema di sicurezza sono stati i proprietari delle auto targate Mercedes negli anni '60. A seguire, anche tutti gli altri produttori di vetture si convinsero che



una struttura debole e quindi altamente deformabile dava più sicurezza di un tradizionale sistema più rigido.

Come l'invenzione dell'Ing. Barényi, sono tanti gli esempi che confermano che la flessibilità e l'apparente “debolezza” di una struttura in realtà fortificano un sistema. Prima tra tutti, ce lo dimostra la natura. Basta pensare ai pioppi, alberi dal fusto altissimo, che si piegano elegantemente al vento senza però spezzarsi.

Anche nel mondo della costruzione la flessibilità di una struttura è uno dei principi fondamentali per la resistenza di un manufatto nel tempo. Un edificio completamente rigido, senza alcuna possibilità di adattarsi ai piccoli movimenti o alle dilatazioni dei diversi materiali da costruzione, si spezzerebbe inevitabilmente.

Eppure - stranamente - nel mondo della ceramica si sono diffuse moderne colle per la posa a letto sottile, che offrono, al contrario, un'incredibile forza di adesione.

Pensate che una piastrella 30x30 cm installata con un colla di ultima generazione, resiste ad una forza di strappo di ben 18 tonnellate! È come dire che è possibile appendere un camion ad una piastrella attaccata al soffitto di casa. Ma questa forza serve veramente?

L'apparente vantaggio dell'adesione totale

rappresenta in realtà spesso un problema per l'integrità di una superficie piastrellata. La ceramica si trova legata con una forza incredibile al sottofondo e con questa rigida “saldatura” perde proprio quella flessibilità che i sistemi di posa più tradizionali, più “deboli”, garantivano.

Un sistema installato a colla viene privato della capacità di compensare movimenti e dilatazioni tra sottofondo e manto ceramico. E le piastrelle, prima o poi, si possono rompere.

Solitamente, per affrontare questo problema e nel tentativo di ridare almeno un principio di elasticità al sistema, vengono aggiunte delle resine alla colla. Ma i risultati della resinatura sono solo in parte soddisfacenti, senza contare che in certe condizioni le colle così modificate possono non andare correttamente in presa.



Per la posa dei grandi formati è particolarmente indicato l'impiego di sistemi collaudati di separazione tra manto ceramico e sottofondo.

Fu invece il Maestro Posatore tedesco **Werner Schlüter**, che come l'Ingegnere della Mercedes, rivoluzionò, anzi ribaltò, il concetto della sempre maggiore rigidità come valore di riferimento.

Anziché puntare su una forza di adesione sempre più esasperata, Schlüter volle proprio svincolare la piastrella dal sottofondo per lasciare così al manto ceramico la possibilità di adattarsi in modo flessibile ai diversi movimenti della struttura sottostante.

Nacque in questo modo la guaina Schlüter-DITRA con il suo principio della “separazione in adesione” tra manto ceramico e sottofondo.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



# IDEC-ICR: posare pavimenti interni senza uso di collanti

**8-CHEMIE** porta in Italia un sistema rivoluzionario per la **posa** di pavimentazioni interne senza l'uso di collanti



## I vantaggi del metodo di posa IDEC-ICR:

- Assoluta pulizia in cantiere (non servono collanti)
- Importanti risparmi rispetto alla posa tradizionale
- Ottimo isolamento termico e acustico
- Cambio di look della decorazione, senza rompere il rivestimento (che si può rimuovere con una ventosa!)
- Adattabilità a qualsiasi marca di piastrelle, parquet o pietra naturale
- No peeling, sollevamenti, rotture dopo la posa

Ogni elemento è realizzato in conformità agli standard di qualità ISO 9001 ed è stato rigorosamente testato.

Il sistema è conforme agli standard internazionali: resistenza agli urti e ai carichi pesanti, insonorizzazione, isolamento termico, impermeabilizzazione, ecc...

La collaborazione di **8-CHEMIE** con **IDEC-ICR** nasce proprio per garantire la qualità totale su ogni cantiere!

Una vera rivoluzione nel mondo delle pavimentazioni moderne.



MAGGIORI INFO



PROSEGUI LA LETTURA

LINK all'articolo completo



espimor



Sports cars of Italy



Design of Italy



Fashion of Italy



## IL MARCHIO DELL'ECCELLENZA CERAMICA NEL MONDO.

Il marchio Ceramics of Italy riunisce le migliori aziende italiane della ceramica nei settori delle piastrelle per pavimenti e rivestimenti, dei sanitari e della stoviglie, a tutela di progettisti, designer e consumatori sulla provenienza di prodotti dalla qualità e dal fascino inimitabili. Cerca il marchio Ceramics of Italy e ovunque nel mondo avrai la certezza dell'eccellenza della ceramica italiana.

Seguici su

[www.laceramicaitaliana.it](http://www.laceramicaitaliana.it)

Ceramics of Italy, promosso da Confindustria Ceramica - l'Associazione dell'industria ceramica italiana - è il marchio settoriale di Edi.Cer. S.p.A. società organizzatrice di Cersaie (Salone internazionale della ceramica per l'architettura e dell'arredobagno - Bologna, 26-30 settembre 2016 - [www.cersaie.it](http://www.cersaie.it))

## Flowcrete in ambito militare: i rivestimenti Flowshield e Flowcoat SK

Stefano Perris, Architetto - Flowcrete

**Flowcrete Ltd**, azienda leader nella produzione mondiale dei rivestimenti sintetici resinosi, ha una serie di formulati specifici per un'ampia gamma di settori industriali.

La linea di rivestimenti in resina **Flowshield/flowcoat sk** è idonea per l'industria automobilistica, siderurgica, meccanica, elettronica, e aviazione.



traggono vantaggio anche dalla migliore funzionalità di questo tipo di rivestimento, essendo resistente all'usura e facilmente sanificabile, consentendo nel tempo di mantenere un ottimo aspetto estetico.

Per aumentare il livello di sicurezza del rivestimento, si possono ottenere rifiniture antisdrucchiolo, aggiungendo del filler micronizzato di varia granulometria all'interno dei formulati.

**Flowshield sk** è un rivestimento autolivellante bicomponente a spessore esente da solvente (c.ca 2mm), mentre Flowcoat sk è un top coat di finitura bicomponente esente da solvente (c.a 300 microns).

### Requisiti del substrato

Il substrato in calcestruzzo o il massetto deve avere una resistenza minima di 25 N/mm<sup>2</sup>, deve essere privo di polvere e altre contaminazioni.

Il supporto deve essere asciutto al 75% di umidità relativa e privo dell'aumento della pressione dell'acqua dovuto all'umidità del terreno.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



Questi tipi di rivestimenti sintetici oltre a migliorarne l'aspetto estetico, sono in grado di proteggere la pavimentazione in calcestruzzo sia da un punto di vista meccanico che da un punto di vista degli aggressivi chimici.

**Flowshield/flowcoat sk** sono rivestimenti impermeabili resistenti sia allo Skydrol (perdita di olio idraulico degli aerei) che al liquido dei freni (perdita di olio dei freni dei muletto). Vedi la relativa certificazione. Flowcrete ha sviluppato la linea Flowshield/flowcoat Sk proprio per soddisfare queste esigenze soprattutto nel settore aeronautico. Gli hangar e le strutture aeronautiche

## Parcheeggi multipiano: il Sistema multistrato a doppia membrana di IPM Italia

IPM Italia

Basic Parkdeck OSII A è un sistema elastico specifico per la realizzazione di parcheggi con copertura impermeabilizzante carrabile all'estradosso in certificazione Europarking EN 1062-7. L'impermeabilizzazione all'estradosso permette di ottenere un'immediata verifica e manutenzione, senza nessuna opera di demolizione su cls ammalorato con spolvero in distacco o fortemente degradato. Il rivestimento garantisce impermeabilità dal percolamento da acqua, oli e carburanti.

### Prestazioni/Vantaggi

- Resistenza al rotolamento dei pneumatici
- Capacità di crack-bridging da ponte sulle fessure anche a basse temperature
- Continuità e planarità delle superfici con un ottimo aspetto estetico ed elevate caratteristiche funzionali
- Effetto antisdrucchiolo R11 (aree di transito, stalli) e R12 - R13 (discese, rampe, curve e aree di frenata)
- Effetti luminescenti utili in caso di assenza di luce
- Finiture riflettenti per zone di pericolo come colonne, marciapiedi e isole pedonali

### Campi d'impiego

- Livelli esterni in autosilo soggetti a traffico intenso

- Garage e autorimesse coperte con fessurazioni
- Passerelle, ponti e coperture
- Solai carrabili.

IPM Italia. La formula giusta per ogni superficie.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



**IPM Italia**  
SOLUZIONI CHE DURANO

IPM Italia S.r.l. - Via delle Industrie, 23  
20884 Sulbiate (MB)  
Tel. 039.68.83.166

info@ipmitalia.it - www.ipmitalia.it

## Le CEMENTINE: cosa sono e quale manutenzione fare?

La redazione di **Pavimenti-web**, riscontrando attualmente un rinnovato interesse verso questa storica pavimentazione, propone ai lettori un approfondimento su questo tema, grazie all'esperienza e alle pubblicazioni presenti sul sito di [Floor Treatment srl](http://FloorTreatment.it), che invitiamo a visitare e da cui è stato tratto il testo seguente.

Le **cementine** o **pastine**, così come le graniglie o marmette, fanno la loro comparsa a fine '800 con l'avvento della rivoluzione industriale e di conseguenza una maggiore produzione di cemento Portland. Anche questo tipo di pavimento viene inserito nei palazzi dai primi anni del '900, anche perché, soprattutto in grandi città come Roma, in seguito a una forte immigrazione da diverse regioni d'Italia, iniziavano 'fuori porta' le costruzioni intensive di palazzi di sei/otto piani.

Di conseguenza serviva un pavimento che fosse di veloce esecuzione, non come i pavimenti alla veneziana e altrettanto duraturo nel tempo, proponendo sempre un minimo di disegno, decoro e stile. Così, come le graniglie, le cementine sono composte da una base di cemento e sabbia di circa cm.2, solo che lo strato superficiale, di pochi millimetri, anziché essere di cemento e pezzettini di marmo, è costituito da cemento, sabbia finissima e ossido di ferro, rosso, nero o naturale (la pastina).



La loro forma, oltre ad essere quadrata (20 x 20) come le graniglie, spesso era ed è esagonale.

La posa dei pavimenti in cementine veniva effettuata a 'toppa' con 'malta bastarda' (cemento pozzolanico e calce), montate una per una e lo spessore della malta di solito era di 4/5cm.

A differenza delle graniglie o marmette, le cementine non venivano levigate e lucidate a piombo, ma semplicemente trattate, rendendole idro-oleorepellenti ed antimacchia con dell'olio di lino.

Considerando che ancora oggi hanno un loro fascino, sia gli architetti che i proprietari di tali abitazioni mantengono i pavimenti in pastine originale, abbinandoli ad altri pavimenti e rivestimenti e arredamenti più moderni.

La **FloorTreatment**, sempre più spesso viene interpellata su come recuperare e restaurare i pavimenti in cementine.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



Bellezza.



Ogni creazione è il frutto della mediazione tra la libertà di un'idea e il vincolo della materia. Ma ci sono materiali che creano da sé le proprie forme. Come il cemento biodinamico di Italcementi che ha dato vita a **Palazzo Italia a Expo 2015**. Una struttura che evoca una foresta, composta da elementi dalle forme così complesse che solo la straordinaria plasticità di **i.active BIODYNAMIC** ne ha reso possibile la realizzazione. Quello che Pier Luigi Nervi definiva **"Il più bel materiale che l'umanità abbia mai inventato"** ha dimostrato che esiste un'estetica della materia, se chi la progetta e la produce accetta la sfida costante della ricerca e dell'innovazione.



ITALIA  
EXPO MILANO 2015



Italcementi  
Italcementi Group  
www.i-nova.net



# Premescolatore: chi dice che è necessario per avere un calcestruzzo di qualità?

Marco Nicoziani, Responsabile Tecnico - O.M.G. S.r.l.

*Non è facile dire cose nuove in merito all'impiego del mescolatore nel settore del calcestruzzo preconfezionato in Italia, dove la situazione è sostanzialmente immutata da anni.*

Paolo Bruschi[1] su Costruzioni di Febbraio 2009, si chiedeva "Perché in Italia l'85% del calcestruzzo è ancora prodotto con sistema dry e miscelazione in autobetoniera? Abbiamo formulato un'ipotesi: probabilmente il premescolatore è vittima di una guerra.

Quella sul prezzo del calcestruzzo".

Che questo sia vero o meno, di fatto abbiamo notevoli esempi di produttori medio piccoli che hanno rifiutato di fare del mescolatore una vittima della guerra sul prezzo (ma purtroppo non sono la maggioranza), e sul fronte opposto esempi di

produttori di grandi dimensioni arroccati su posizioni conservatrici ovvero di mantenimento dello status quo impiantistico. Del resto la valutazione economica dell'impatto del mescolatore sul prezzo del calcestruzzo non è attendibile se fatta tenendo conto esclusivamente del costo dell'investimento.

La valutazione deve ovviamente tenere conto anche dei relativi benefici.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



www.blastrac.it

metoadv.com

ALL IN

ONE

Produzione  
Vendita  
Assistenza  
Consulenza  
Dimostrazioni  
Noleggio

**BLASTRAC**  
SK ITALIA

TECNOLOGIE PER LA PREPARAZIONE ED IL TRATTAMENTO DELLE SUPERFICI

Blastrac SK Italia offre una gamma completa di soluzioni integrate per i professionisti delle pavimentazioni. Le tecnologie di vertice per la preparazione ed il trattamento delle superfici, si sposano alla passione e alla competenza di un gruppo affidabile e flessibile, in cui l'innovazione e la disponibilità verso il cliente si concretizzano in un investimento conveniente e duraturo nel tempo per gli operatori del settore.



PALLINATRICI



LEVIGATRICI



SCARIFICATRICI

SK s.r.l.  
S.S.10 Padana Inferiore, 41  
29012 - CAORSO (PC) Italy  
Tel. +39 0523 814241  
Fax +39 0523 814245  
www.blastrac.it

# Pavimentazioni in calcestruzzo: le maggiori problematiche e le soluzioni Basf

Basf

In generale, le caratteristiche della superficie del calcestruzzo determinano la capacità di esercizio di una pavimentazione. In tal senso è necessario controllare tutti quei fenomeni che possono condurre alla fessurazione del calcestruzzo.

Il ritiro plastico, il ritiro igrometrico, la reazione alcali-aggregato, i cicli di gelo e disgelo, le variazioni dimensionali conseguenti alle variazioni termiche sono tutti fenomeni che possono indurre stati di coazione all'interno del calcestruzzo, con formazione di fenomeni fessurativi che potrebbero compromettere il buon esercizio della pavimentazione.

## Il ritiro plastico

Il ritiro plastico è un fenomeno che si manifesta nelle prime ore di vita del calcestruzzo in conseguenza dell'instaurarsi di tensioni capillari superficiali che si sviluppano quando la velocità di evaporazione dell'acqua è maggiore della velocità di bleeding. Nelle strutture in calcestruzzo, caratterizzate da una superficie esposta all'aria molto estesa, quali appunto le pavimentazioni industriali, le fessurazioni da ritiro plastico si manifestano nella classica forma detta "a piede di corvo".

## L'azione dei cicli di gelo e disgelo

Qualsiasi calcestruzzo in esercizio è soggetto in misura variabile a diversi gradi di permeazione d'acqua. Se la temperatura ambiente scende sotto 0°C, l'acqua gela e il suo volume aumenta, tanto da provocare una pressione capace di danneggiare il calcestruzzo. Questo fenomeno, che si manifesta in maniera ciclica in zone con clima rigido, avanza in modo progressivo con la disgregazione dello strato più superficiale del calcestruzzo. Un tipico esempio di strutture soggette al fenomeno sono le pavimentazioni industriali situate all'esterno, in zone in cui il clima è molto freddo.



PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



MASTER®  
BUILDERS  
SOLUTIONS



MasterGlenium PAV

Sistema modulare  
per pavimentazioni

Visita [www.master-builders-solutions.basf.it](http://www.master-builders-solutions.basf.it)

150 years

BASF Construction Chemicals Italia Spa  
Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso (TV)  
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485  
infomac@basf.com - [www.master-builders-solutions.basf.it](http://www.master-builders-solutions.basf.it)

**BASF**  
We create chemistry

# Pavimentazioni esterne di calcestruzzo degrado da gelo-disgelo

Edoardo Mocco, AZICHEM



## Premessa

Sono piuttosto note le severe implicazioni dell'esposizione delle opere in calcestruzzo e, in particolare, delle pavimentazioni calcestruzzo al congelamento ed ai cicli gelo-disgelo. L'inverno 2005/2006, caratterizzato da precipitazioni nevose insolitamente abbondanti e perduranti, in misura che non si proponeva da molto tempo, ne è stato un clamoroso esempio anche nella misura in cui si è accompagnato ad una altrettanto insolita fioritura di danneggiamenti nelle opere in calcestruzzo.

Nelle pavimentazioni esterne, in calcestruzzo, ed in particolare in quelle con spolvero indurente superficiale, si sono infatti verificati vistosi distacchi e delaminazioni che, in qualche caso, hanno assunto la forma di veri e propri collassi degli strati corticali con compromissioni più o meno profonde del conglomerato e della stessa agibilità della pavimentazione. Il fenomeno che ha determinato i deterioramenti in esame è

certamente riconducibile al prevalere delle tensioni indotte dall'aumento di volume dell'acqua, per congelamento (9%), rispetto alle resistenze proprie dei conglomerati e del sistema spolvero/calcestruzzo in particolare. Gli eventi richiamati, anche a seguito di numerosi sopralluoghi effettuati, ponevano alcune domande che, in prima istanza, non trovavano una risposta soddisfacente:

- Quali sono state le incorrettezze di composizione e/o di costruzione che hanno causato i dissesti?
- Come mai il deterioramento aveva coinvolto soprattutto ed in misura vistosamente maggiore, le pavimentazioni con spolvero indurente?
- Come mai pavimentazioni che avevano sopportato, senza inconvenienti apparenti, il succedersi di alcuni inverni si erano deteriorate in numero così elevato ed in misura così massiccia solo a seguito degli eventi atmosferici intervenuti nell'inverno 2005/2006?

CLASSE DI ESPOSIZIONE	DEFINIZIONE DELLA CLASSE	A/C MASSIMO	RESISTENZA MINIMA	CONTENUTO CEMENTO	ARIA INCLUSA	ALTRI REQUISITI
XF3	Elevata saturazione d'acqua senza agente antigelo	0,50	C 30/37	> 320 kg/m <sup>3</sup>	> 4%	prEN 12620
XF4	Elevata saturazione d'acqua con agente antigelo	0,45	C 30/37	> 340 kg/m <sup>3</sup>	> 4%	prEN 12620

prEN 12620 = norma di conformità per gli aggregati antigelivi

Le note che seguono propongono alcune considerazioni effettuate a seguito dei sopralluoghi effettuati, delle analisi che ne sono derivate e delle conclusioni, seppure non definitive, che ne sono state il risultato, corredate da alcuni necessari richiami in ordine agli argomenti tecnologici coinvolti.

## Sulla normativa vigente per il calcestruzzo

La norma UNI EN 206-1:2001 "calcestruzzo, specificazione, prestazione, produzione e conformità" prescrive, nel paragrafo 4.1, le caratteristiche per calcestruzzi e conglomerati esposti al gelo, in presenza o meno, di sali disgelanti (tabella A).

La norma sopra citata introduce parametri assolutamente imprescindibili, tali da richiedere una revisione critica ed informata del mix design, quali il rapporto acqua/cemento massimo consentito, l'inclusione del corretto quantitativo di cemento e d'aria inclusa, nonché la verifica di conformità degli aggregati.

NOTA BENE: La norma riportata fa espresso riferimento al calcestruzzo come tale e contempla la necessità di includere aria, nel calcestruzzo, al fine di creare delle "camere di compensazione" con lo scopo di contenere gli aumenti di volume, conseguenti al congelamento dell'acqua presente nel calcestruzzo.

Lo spolvero indurente non solo non possiede questa indispensabile caratteristica ma, sotto l'aspetto considerato, può alterare l'equilibrio fisico, dimensionale e meccanico del conglomerato sottostante.

## Considerazioni reologiche sullo spolvero indurente

Lo spolvero indurente è rappresentato, in genere, da una miscela anidra di cemento (40%) ed aggregati selezionati (60%), applicata sul calcestruzzo "fresco", costituente la lastra di pavimentazione, quando il calcestruzzo stesso "mostra" le prime fasi di rapprendimento. All'applicazione "a spolvero" della miscela anidra fa seguito la fase di "incorporamento" effettuata con frattaziatrici meccaniche a pale, definite in gergo "elicotteri". L'azione meccanica della frattaziatrici è volta a mescolare la miscela anidra dello spolvero con l'acqua libera del calcestruzzo ed a lisciarne l'estradosso. Le modalità realizzative accennate, portano alla costruzione di una lastra composita, con differenze meccaniche e prestazionali, fra i diversi "livelli", derivanti dalle sensibili differenze in termini di contenuto di cemento e dimensione degli aggregati, che non possono essere trascurati.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



# Pavimentazioni industriali: X FIBER 54 di Ruredil per evitarne il FESSURAMENTO

Ruredil

**Com'è noto, il calcestruzzo ha una bassa resistenza a trazione e una limitata resistenza alla fessurazione.**

Per ovviare a questi limiti, la ricerca si è orientata verso soluzioni che incrementino la duttilità del calcestruzzo e la sua capacità di assorbire energia, aumentando nel contempo la sua durabilità.



## La pavimentazione industriale

Il nuovo approccio alla progettazione delle pavimentazioni civili ed industriali proposto da Ruredil è quello di impiegare un calcestruzzo fibrorinforzato con fibre polimeriche ibride strutturali Ruredil X Fiber 54 (RXF 54) in sostituzione delle reti elettrosaldate. RXF 54 sono **fibre polimeriche ibride**, costituite da una fibra di polietilene con funzioni strutturali e una fibra fibrillata di polipropilene per la riduzione del ritiro plastico del calcestruzzo. Il ruolo delle armature metalliche (reti, cavi, ecc.), opportunamente posizionato, non è di rinforzo strutturale al fine di ridistribuire i carichi, come erroneamente molti pensano, ma quello di controllare i movimenti indotti nella pavimentazione dai fenomeni

termoigrometrici – crepe e fessurazioni – al fine di evitare che si allarghino, compromettendo la durabilità del manufatto. Gli effetti del ritiro riguardano la formazione di crepe (*cracking*) che si originano sulla superficie dei getti in seguito alla repentina evaporazione dell'acqua di impasto per azione delle condizioni termoigrometriche. Inoltre, il gradiente termico che si instaura tra la temperatura del calcestruzzo alla superficie del getto e quella alla base



del getto stesso, genera delle tensioni nella lastra indurita provocando fessurazioni, distacchi e più comunemente “imbarcamento” del pavimento (*curling*).

In questo contesto il calcestruzzo fibrorinforzato con le fibre polimeriche ad alte prestazioni meccaniche RXF 54 come valida e moderna alternativa all'impiego di fibre e reti metalliche, contribuisce in modo decisivo al miglioramento della qualità delle pavimentazioni civili ed industriali.

Le fibre strutturali RXF 54, disperse in modo omogeneo nell'impasto cementizio, formano un rinforzo tridimensionale in grado di distribuire efficacemente le tensioni interne ed esterne alle quali è sottoposto normalmente il calcestruzzo.

Le principali proprietà del calcestruzzo fibrorinforzato sono una maggiore resistenza all'impatto e alla fatica, oltre a un aumento della duttilità, cioè della capacità di sopportare ulteriori carichi anche dopo la prima fessurazione.

## Proprietà meccaniche del calcestruzzo con Ruredil X Fiber 54 (RXF 54)

La caratterizzazione del calcestruzzo fibrorinforzato con RXF 54 è stata certificata dal Distart - Laboratorio Resistenza Materiali di Bologna: tale certificazione ufficiale è a disposizione di chi ne fa richiesta. È disponibile inoltre una certificazione attestante il comportamento a frattura del calcestruzzo fibrorinforzato con le fibre RXF 54 (UNI 10039), rilasciata dall'Università di Brescia, Dipartimento di Ingegneria Civile. La caratterizzazione delle proprietà meccaniche del calcestruzzo confezionato con Ruredil X Fiber 54 è stata eseguita, mediante le seguenti prove:

Classificazione secondo UNI 11039 R <sub>yk</sub> = 40 MPa					
	V <sub>f</sub> (%)	f <sub>yk</sub> (MPa)	f <sub>yk,red</sub> (MPa)	D <sub>yk</sub>	D <sub>yk</sub>
CLS non fibrorinforzato		1,118	--	0,283	--
CLS + RXF 54	0,3	1,477	1,092	0,415	0,740
CLS + RXF 54	0,5	2,035	1,864	0,562	0,917

Classificazione secondo UNI 11039 R <sub>yk</sub> = 55 MPa					
	V <sub>f</sub> (%)	f <sub>yk</sub> (MPa)	f <sub>yk,red</sub> (MPa)	D <sub>yk</sub>	D <sub>yk</sub>
CLS non fibrorinforzato		1,337	--	0,274	--
CLS + RXF 54	0,3	1,848	1,340	0,501	0,684
CLS + RXF 54	0,5	2,248	1,953	0,533	0,865

\* f<sub>yk,red</sub> = valore di fibre espresso in %  
 \*\* f<sub>yk,red</sub> = f<sub>yk</sub> \* f<sub>red</sub> (coefficiente di riduzione equivalente per fessurazione, la prima in condizioni di servizio, la seconda per lo stato di esercizio)  
 \*\*\* D<sub>yk</sub> = D<sub>yk</sub> / f<sub>red</sub>

TENACITÀ SU PIASTRA SECONDO NORMA EN 14488-5

Classificazione secondo norma EN 14488-5 con RXF 54 (dosate 3,5 kg/m <sup>3</sup> )		
	Carico Max.	Energia di assorbimento
CLS + RXF 54	403 kN	630 J

RESISTENZA ALL'IMPATTO SECONDO METODO AGI 544

Classificazione secondo metodo AGI 544	
	N° di colpi per determinare la rottura del provino
CLS + RXF 54 dos. 0,3% in volume	320
CLS + RXF 54 dos. 0,6% in volume	435

I risultati delle prove sopra citate sono riferiti a 28 gg. - Valori medi

**La soluzione:** Ruredil X Fiber 54 per un calcestruzzo fibrorinforzato tecnologicamente avanzato

Un'importante tecnologia che vanta oggi 10 anni di esperienza e ha portato alla realizzazione di oltre 10 milioni di mq di pavimentazioni industriali senza contestazioni. Ruredil X Fiber 54 è una fibra strutturale sintetica chimicamente inerte, quindi non suscettibile al normale degrado che caratterizza qualsiasi fibra metallica.

Questo significa che non si deteriora in nessuna condizione d'ambiente chimico aggressivo, assicurando al progettista le massime garanzie di durata dell'opera. A differenza delle fibre metalliche, l'utilizzo di questo tipo di fibre impedisce il problema della tenso-corrosione.

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Pavimenti acidificati: il sistema Deco Acid di Isoplam

Isoplam

*Il pavimento acidificato dà vita a superfici uniche e ricercate, impreziosite da un intrigante aspetto vintage, piacevolmente vissuto. Viene ottenuto spruzzando sulla superficie preesistente uno speciale acido colorante per calcestruzzo che modifica il colore chimicamente. Gli acidi a base di sali metallici penetrano nella pavimentazione e creano particolari e affascinanti effetti di chiaro scuro, sfumature, variegature, ombreggiature.*

Il pavimento acidificato si adatta ad ogni tipo di ambiente, trasformando il calcestruzzo in un rivestimento decorativo molto scenografico. Ogni pavimento acidificato è unico e personalizzabile a piacere. Il **colore** del pavimento acidificato cambia in modo permanente. A differenza delle superfici semplicemente colorate in superficie o realizzate in resina colorata, il pavimento acidificato mantiene nel tempo il suo pregevole aspetto: non scolorisce, non si scropola e ha una elevata resistenza all'abrasione. Si tratta perciò di una soluzione molto efficace per creare superfici esteticamente attraenti e pratiche allo stesso tempo, come i pavimenti per negozi, showroom, locali pubblici, centri commerciali soggetti ad un frequente calpestio.

### Le fasi di lavorazione

1. Casseratura e posa rete elettrosaldata.
2. Stesura del calcestruzzo additivato con **DECO WINTERPAV** o **DECO SUMMERPAV** e con **DECO FIBRE ISOPLAM®**.
3. Applicazione di **DECO NUVOLATO**



**ISOPLAM®**, mediante macchine frattatrici e lisciatura del pavimento.

4. Lavaggio della superficie con idropulitrice e monospazzola con **DECO OPEN ISOPLAM®**.
5. Dopo la dovuta maturazione, 20-30 giorni, lavaggio con detergente speciale **DECO OPEN ISOPLAM®** e applicazione **DECO ACID ISOPLAM®** in una o più mani. ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Terrazze e balconi: come ripristinare il calcestruzzo degradato

Harpo

**Problema:** Distacco del calcestruzzo dal supporto, lesioni superficiali e/o strutturali ferri di armatura arrugginiti e/o in luce

Lo scopo del ripristino del calcestruzzo è quello di ricostruire la sezione e il modello di progetto di una struttura in corrispondenza dei punti e delle aree degradate.

Il calcestruzzo si degrada a causa dell'azione corrosiva delle armature promossa dalle piogge acide, dall'inquinamento atmosferico e dall'anidride carbonica presente nell'aria che crea le condizioni ideali per favorire il fenomeno della carbonatazione.

Ad incrementare il deterioramento del calcestruzzo è la scadente qualità dei materiali utilizzati, la mancanza di una adeguata impermeabilizzazione e protezione, ma anche la presenza di ristagni d'acqua che aiutano la formazione di muschi e licheni. Il caso più frequente di degrado è il distacco del copriferro, dovuto all'espansione volumetrica dei ferri attaccati dalla ruggine causa la carbonatazione oppure per le deformazioni indotte da elevati gradienti termici come nel caso d'incendio oppure a quello di un ambiente inquinato che porta la struttura in calcestruzzo al deterioramento chimico – fisico. Il decadimento nelle strutture in calcestruzzo è un fenomeno praticamente inevitabile dovuto non solo agli agenti atmosferici ma anche al tempo, all'usura e nel caso di infrastrutture soggette a forti carichi dovuti al traffico ...



**IN CONCRETO 132  
è ON LINE**



Sfoggia la rivista per conoscere  
le ultime novità sul settore

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## PIETRA: Le lastre Lapitec per pavimenti super resistenti

Lapitec

Le lastre di grande formato di **Lapitec®** sono ideali per la realizzazione di pavimenti per esterni ed interni in pietra sinterizzata. Lapitec® si presta ad essere utilizzato nelle pavimentazioni grazie alle sue proprietà fisico-meccaniche, come l'elevata resistenza ad abrasioni, graffi e macchie, combinate ad un risultato estetico moderno ed elegante.



La scelta tra diversi tipi di finiture e colorazioni permette a progettisti, designer e architetti di personalizzare liberamente il proprio progetto in base ad esigenze estetiche specifiche.

### Pavimenti per esterno in pietra sinterizzata

Le lastre in Lapitec® si prestano alla realizzazione di pavimenti esterni destinati a rimanere inalterati nel tempo. Lapitec® è altamente resistente ai raggi UV, alle alte temperature, al gelo e alle abrasioni.

Queste proprietà fisico-meccaniche, unite alla grande disponibilità di finiture e colori, assicurano ampia libertà di progettazione

ad architetti e designer e facilità di lavorazione ai trasformatori.

### Pavimenti per interni in pietra sinterizzata

La pavimentazione per gli ambienti interni di edifici privati e commerciali trova nelle lastre in Lapitec® un materiale altamente resistente ai graffi e alle macchie.

L'assenza di porosità della superficie assicura, inoltre, facilità nella pulizia e resistenza all'insediamento di batteri e muffe.

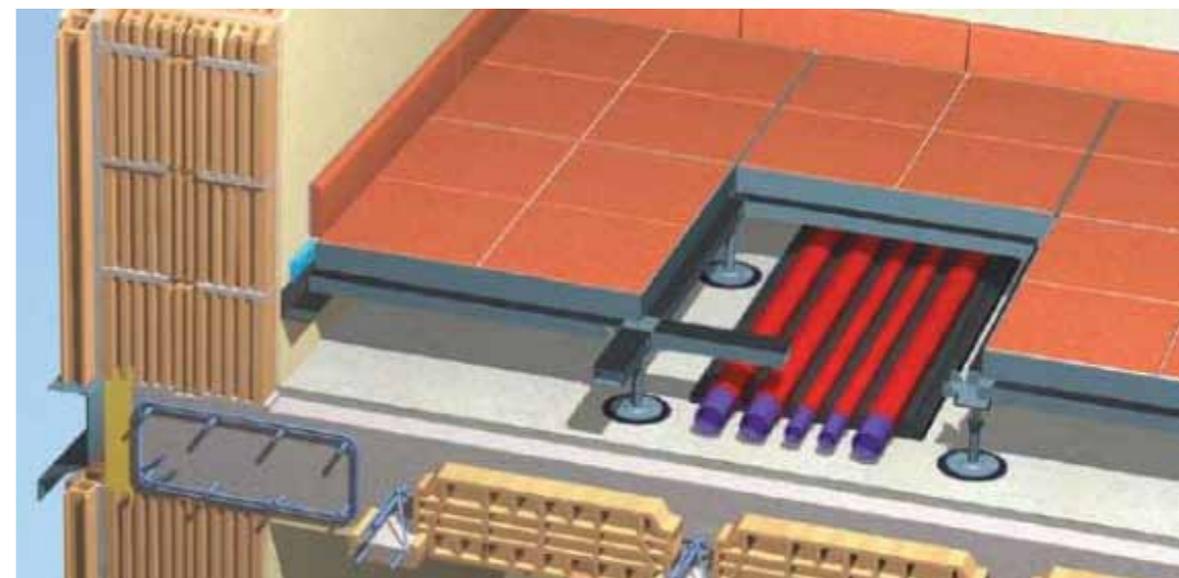
PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Pavimentazioni in cotto, anche sopraelevate!

Andil

**Basate sull'assemblaggio a secco, le pavimentazioni sopraelevate trovano applicazione in quelle situazioni dove sono prevalenti flessibilità e manutenibilità impiantistica, adattabilità distributiva nel tempo e negli interventi di riqualificazione per realizzare un adeguato piano di calpestio.**



Pavimentazione sopraelevata con rivestimento in piastrelle di "cotto" rettificate

Le pavimentazioni sopraelevate sono basate sull'assemblaggio a secco di due componenti: il pannello di chiusura e la struttura portante dello stesso. Il primo è formato, di norma, da: strato di rivestimento, pannello di supporto, finitura inferiore, protezione laterale; la seconda - che crea il plenum per l'alloggiamento delle reti impiantistiche - è costituita da supporti puntiformi regolabili in altezza collegati da traversi di irrigidimento. La soluzione trova applicazione in

ambienti ad elevata complessità funzionale e tecnologica, dove la flessibilità e la manutenibilità impiantistica sono requisiti di progetto irrinunciabili, e negli interventi di riqualificazione quando occorre realizzare un piano di calpestio complanare a fronte di impalcati che presentano quote diverse. Il sistema più diffuso prevede l'impiego di pannelli modulari (generalmente 60x60 cm) fissati meccanicamente alla struttura portante. ►►

Le dimensioni dei manufatti da pavimento (rivestimento) possono coincidere o meno con quella dei pannelli modulari. La struttura portante puntiforme di questi ultimi viene posata direttamente sull'estradosso del solaio, oppure su eventuali strati di livellamento, o anche su strati di irrigidimento, se al disotto di questi sono presenti strati cedevoli (ad esempio, pannelli termo-isolanti, strati resilienti anticalpestio, ecc.), o in caso di piano portante discontinuo.

### Prestazioni connotanti dei manufatti in laterizio

Pianelle di "cotto" rettificata e pre-assemblate in stabilimento sul pannello di supporto rappresentano un'interessante opzione tecnica per la realizzazione dello strato di rivestimento.

Il laterizio, grazie alla minore impedenza acustica rispetto ai materiali lapidei e ceramici a pasta compatta, garantisce un'utile attenuazione dell'effetto di risonanza prodotto dal calpestio nell'ambiente sorgente. L'assemblaggio a secco rende superflue le normali precauzioni di posa (protezione da eventuali macchie prodotte da grumi di malta, di colla o di sigillante per fughe) da seguire quando i pavimenti laterizi si posano con modalità umida.

### Progetto e realizzazione: suggerimenti

Si riportano, di seguito, suggerimenti ed accorgimenti costruttivi per la corretta realizzazione di pavimentazioni sopraelevate in laterizio:

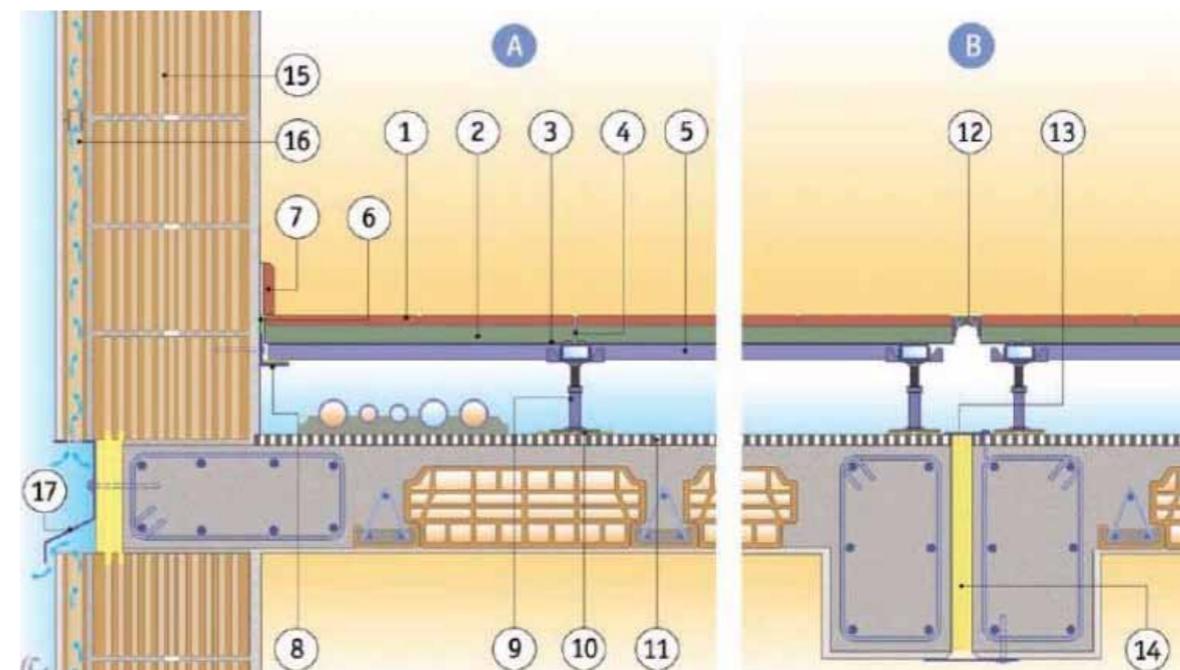
- è desiderabile che i pannelli siano coordinati dimensionalmente con l'ambiente da pavimentare per evitare aggiustamenti lungo le pareti. In ogni caso, è buona norma non avere porzioni di pannello troppo

esigue a contatto con le pareti;

- negli interventi sul costruito occorre verificare che la concentrazione dei carichi in corrispondenza degli appoggi puntiformi sia compatibile con le caratteristiche del solaio sottostante (in particolare, se con piano portante discontinuo); se necessario è bene prevedere soluzioni per una migliore ripartizione dei carichi a partire dall'allargamento della superficie d'appoggio dei piedini;
- l'esecuzione deve avvenire successivamente al completamento delle finiture interne e alla posa delle reti impiantistiche; il posatore deve indicare all'impiantista l'esatta posizione dei piedini sull'estradosso del solaio (tracciamento della maglia strutturale puntiforme);
- la superficie di posa deve essere resa il più possibile complanare e liscia mediante massetto autolivellante. È preferibile, dopo aver rimosso la polvere dalla superficie, trattare quest'ultima con vernice antipolvere e antispolvero;
- l'appoggio dei pannelli perimetrali può avvenire con profili metallici ad 'L' fissati alle pareti o, quando queste non abbiano adeguate capacità di resistenza, con appositi supporti verticali (mezzi piedini) forniti dai produttori;
- nel caso di utilizzo di pavimento sopraelevato senza traverse orizzontali di irrigidimento, è indispensabile fissare con adesivo, o meccanicamente, i supporti puntiformi al piano di posa;
- terminato il montaggio della struttura portante, si provvederà a metterla in piano mediante i piedini regolabili;
- posa e rimozione dei pannelli di chiusura vanno eseguite con apposite attrezzature di sollevamento (ventose o isticri);

- in corrispondenza di giunti di dilatazione strutturale, occorre prevedere un giunto di frazionamento al livello del pavimento;

i giunti perimetrali vanno saturati con materiale elastico (ad esempio, neoprene o silicone).



Particolare "A": sezione in corrispondenza dell'attacco di una parete verticale;  
Particolare "B": sezione in corrispondenza di un giunto di dilatazione strutturale.

Legenda:

1. Strato di rivestimento in piastrelle di "cotto" rettificato;
2. Anima del pannello in cemento-legno;
3. Finitura inferiore del pannello in lamierino di acciaio;
4. Guarnizione di tenuta alle polveri;
5. Traversi di irrigidimento trasversale in alluminio con all'estradosso guarnizione antirombo e di tenuta alle polveri;
6. Giunto perimetrale in neoprene;
7. Zoccolino battiscopa in laterizio;
8. Angolare in acciaio fissato a parete per supporto perimetrale;
9. Piedino regolabile in acciaio;
10. Guarnizione in gomma;
11. Strato autolivellante;
12. Giunto di frazionamento prefabbricato;
13. Lamierino metallico coprigiunto;
14. Giunto di dilatazione strutturale saturato in polistirolo;
15. Blocchi in laterizio alleggerito in pasta;
16. Tavellone a fianchi sagomati disposto a fori verticali, posato a malta e intonacato esternamente;
17. Scossalina in zinco-titanio

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



# PAVIMENTAZIONI STRADALI: effetto dell'invecchiamento e potenzialità di recupero

Andrea Grilli, Ricercatore - UNIRSM  
Marco Iorio Gnisci, Ingegnere

## Introduzione

Negli ultimi decenni, la necessità sempre più forte di garantire la massima sostenibilità delle costruzioni ha portato ad una maggior attenzione nei confronti della limitazione dell'impatto ambientale anche nel campo stradale, favorendo così una notevole diffusione di tecniche di recupero dei materiali di demolizione.

La tecnica di manutenzione più comune coinvolge la fresatura della vecchia pavimentazione ed il rifacimento degli strati in conglomerato bituminoso.

Questo ha portato ad un'ampia disponibilità



di conglomerato bituminoso di recupero, denominato Reclaimed Asphalt (RA) o più comunemente detto "fresato", il quale può essere riutilizzato all'interno di nuove miscele bituminose, con notevoli vantaggi economici ed ambientali. La tecnica che permette il recupero sia degli aggregati che del vecchio bitume proveniente dal fresato è denominata "Riciclaggio a Caldo": si tratta di combinare il fresato con aggregati nuovi o vergini, nuovo legante e/o agenti di riciclaggio. Il riciclaggio a caldo del fresato è generalmente effettuato in impianto. In questo caso quantità limitate di fresato, generalmente non più del 40%, sono riutilizzate per la produzione di nuovo conglomerato bituminoso.

In particolare, l'ammontare massimo di fresato riciclato dipende dalla struttura dell'impianto e le caratteristiche del fresato stesso.

Generalmente l'impianto di produzione tradizionale deve essere modificato per consentire che il fresato venga riscaldato prima della fase di miscelazione [3, 4].

Infatti, se il fresato freddo e umido viene aggiunto direttamente nella camera di miscelazione, gli aggregati vergini devono essere riscaldati ad una temperatura molto

elevata per garantire una temperatura opportuna di miscelazione. Una temperatura troppo elevata degli aggregati può causare l'ossidazione, o addirittura la combustione, del bitume nuovo penalizzando la durata finale del conglomerato bituminoso prodotto. Al contrario, introdurre fresato caldo nella fase di miscelazione migliora la miscelazione di leganti e la lavorabilità della miscela.

Le caratteristiche del fresato come la granulometria, il tipo e le proprietà del bitume residuo giocano un ruolo fondamentale nella fase del mix design. Altre caratteristiche come omogeneità, impurità e contenuto di acqua influenzano significativamente la qualità della produzione [5].

Al fine di aumentare ed ottimizzare l'uso di fresato, la norma EN 13108-8 specifica i requisiti per la classificazione e descrizione del fresato come materiale costituente del conglomerato bituminoso.

Durante la vita utile della pavimentazione il bitume è sottoposto a un processo di invecchiamento che provoca un progressivo cambiamento nelle sue proprietà fisico-chimiche. Di conseguenza, bitume nel fresato spesso manifesta un comportamento rigido, scarsa adesione e proprietà di rivestimento ridotte. Pertanto, quando si utilizza un alto contenuto di fresato, un'adeguata lavorabilità e prestazioni meccaniche possono essere garantite da specifici additivi [5, 6]. Tra gli additivi utilizzati per il riciclaggio, una distinzione può essere fatta tra agenti ammorbidenti e ringiovanenti. Gli agenti ammorbidenti (consentono la riduzione della viscosità del bitume invecchiato, mentre i ringiovanenti (ripristinano le proprietà chimico-fisiche del bitume invecchiato [3, 4, 7, 8, 9].

## Obiettivi della ricerca

Questo studio presenta un'indagine sperimentale focalizzata sulla determinazione dell'effetto dell'invecchiamento e di uno specifico additivo sui parametri reologici che caratterizzano il bitume.

In particolare sono stati perseguiti tre obiettivi principali che traducono tre fasi distinte della possibile vita utile di un bitume ovvero:

- la prima fase nella quale il bitume è soggetto ad un primo processo di invecchiamento. In questa fase lo studio valuta l'effetto dell'invecchiamento sul bitume tradizionale (evoluzione delle caratteristiche meccaniche del bitume nella prima fase di vita utile);
- la seconda fase nella quale è possibile prevedere il recupero del bitume invecchiato tramite uno specifico additivo (primo ciclo di riciclaggio a caldo). In questa fase l'indagine è volta a determinare l'influenza di un additivo, in due differenti dosaggi, sul bitume invecchiato (correzione delle caratteristiche meccaniche del bitume invecchiato tramite uno specifico additivo);
- la terza fase nella quale si verifica l'effetto dell'invecchiamento sul bitume recuperato e corretto con scopo di prevedere quindi l'effetto dell'invecchiamento sul bitume rigenerato con l'additivo (evoluzione delle caratteristiche meccaniche del bitume dopo il primo processo di riciclaggio nella sua seconda fase di vita utile).

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## Il futuro è più luminoso con le strade in calcestruzzo

Articolo tratto da EUPAVE (European Concrete Paving Association).

I lettori che hanno familiarità con il mondo del calcestruzzo conoscono tutti i benefici di sostenibilità del calcestruzzo negli edifici: la durabilità, il basso impatto ambientale, la sicurezza antincendio, per citarne solo alcuni. I lettori possono essere meno consapevoli, tuttavia, che tutti questi vantaggi hanno un parallelo diretto quando si tratta di utilizzare calcestruzzo per pavimentazioni stradali. Il calcestruzzo può formare sia lo strato superficiale delle strade – su cui scorrono direttamente i veicoli - così come gli strati di base.

**Le pavimentazioni in calcestruzzo sono state utilizzate in Europa per molti anni e in effetti erano molto diffuse fino agli anni '50.**

La successiva tendenza a preferire l'asfalto in molti Paesi può essere attribuita ad una attenzione soprattutto ai costi iniziali e alla disponibilità della materia prima, il bitume, dovuta alla raffinazione del petrolio su larga scala.

Le pavimentazioni in calcestruzzo sono sempre state apprezzate per aspetti quali la **durabilità** e la **scarsa manutenzione**: non è difficile comprendere come questo si traduca in evidenti benefici di sostenibilità per un mondo eco-sostenibile di oggi. Proprio come negli edifici, i vantaggi del calcestruzzo nelle pavimentazioni coprono i tre pilastri della sostenibilità: sociale, economico e ambientale.



Prendendo il **pilastro sociale**, il calcestruzzo contribuisce alla sicurezza antincendio nelle gallerie, poiché non brucia: infatti i vigili del fuoco raccomandano l'uso di pavimentazioni in calcestruzzo nelle gallerie stradali. La sicurezza è migliorata anche grazie a una lunga durata: le strade in cemento non presentano solchi, riducendo il **rischio di aquaplaning**.

I **vantaggi economici** sono fin troppo chiari. Le pavimentazioni in calcestruzzo hanno costi molto più bassi durante il ciclo di vita rispetto alla concorrenza, grazie alla loro **durabilità nel tempo**. Inoltre, il loro **colore acceso** significa risparmio di illuminazione stradale. Infine, non dovrebbe essere sorprendente che la lunga durata delle pavimentazioni in calcestruzzo è a vantaggio dell'**ambiente**. Ancora più impressionante, le pavimentazioni in calcestruzzo che possono abbattere le emissioni nocive dei veicoli che vi transitano!

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## I pavimenti sopraelevati Newfloor: resistenti all'acqua, all'usura e al fuoco!

Newfloor

*Newfloor è un'azienda specializzata nella progettazione e realizzazione di pavimenti sopraelevati e pavimenti autoposanti.*

*Un pavimento sopraelevato, è costituito essenzialmente da una struttura di supporto e dai pannelli posati su di essa. In questo articolo, la redazione di Pavimenti-web approfondisce la conoscenza dei diversi tipi di pannelli ed i loro possibili utilizzi.*

I **pannelli di supporto** per interni Newfloor sono sostanzialmente di tre tipi:

- **CONGLOMERATO DI LEGNO** legato con resine a bassa emissione di formaldeide ad alta ed altissima densità in spessori che variano fino a 38 mm;
- **INERTE** a base di solfato di calcio impastato con fibre ad alta ed altissima densità, non combustibile e ad elevato comfort acustico al calpestio in spessori che variano da 12 mm a 34 mm;
- **X-FLOOR**: Ideale per l'uso interno ed eccellente per l'applicazione per gli esterni. La sua composizione e l'assenza di griglie metalliche di rinforzo garantiscono la sua inalterabilità nel tempo. X-floor, pannello inerte, ideale ovunque si incontrino problemi di incompatibilità fra le condizioni ambiente e la composizione dei pavimenti sopraelevati costituiti da conglomerato di legno o solfato di calcio.



PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



### NORMATIVA

#### Pavimenti modulari sopraelevati: in atto l'inchiesta finale UNI

Interessa la **Commissione Prodotti, processi e sistemi per l'organismo edilizio** il progetto **U87007930** "Pavimenti modulari sopraelevati amovibili interni - Istruzioni alla progettazione, per l'installazione e la manutenzione" che si trova in questi giorni nella fase di inchiesta finale UNI. L'obiettivo della norma è quello di fornire i criteri per la scelta e la progettazione di un pavimento modulare sopraelevato con struttura smontabile e pannelli amovibili ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## DALLE ASSOCIAZIONI

### ISTRUZIONI per la POSA delle RESINE: pubblicato il Bigino 6 di CONPAVIPER

È stato pubblicato su **INGENIO** lo "sfogliabile" dell'ultimo opuscolo di **CONPAVIPER** dedicato alla posa dei **PAVIMENTI in RESINA: il BIGINO n. 6**. I Manualetti, messi a punto dall'Ing. **Ciro Scialò**, Consigliere **CONPAVIPER**, costituiscono un percorso informativo che partendo da indicazioni di base, tra serio e faceto e con l'ausilio di simpatiche immagini grafiche, ha affrontato tutti i temi inerenti l'uso, la manipolazione in sicurezza, l'applicazione di formulati resinosi ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## NORMATIVA

### Sistemi di gestione per la qualità: pubblicata in italiano la UNI EN ISO 9000:2015

La norma internazionale **UNI EN ISO 9000:2015**, resa disponibile da **UNI** in lingua italiana in tempi brevissimi, descrive i concetti fondamentali e i principi della gestione per la qualità che sono universalmente applicabili a:

- organizzazioni che cercano il successo durevole mediante l'attuazione di un sistema di gestione per la qualità;
- clienti che cercano fiducia nella capacità di un'organizzazione di fornire con regolarità prodotti e servizi ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## NORMATIVA

### Pavimenti e rivestimenti di legno: pubblicata in lingua italiana la norma UNI 11265:2015

La commissione tecnica Legno ha pubblicato la norma **UNI 11265** che individua le competenze e gli oneri dei diversi operatori che intervengono nel processo di realizzazione di pavimentazioni e rivestimenti di legno: la norma ritira e sostituisce la **UNI 11265:2007**.

La norma si  **applica**:

- alle pavimentazioni interne secondo la **UNI EN 14342**; ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



### Sistemi di gestione ambientale: pubblicata la nuova UNI EN ISO 14001

La commissione tecnica Ambiente ha pubblicato in lingua inglese la norma **UNI EN ISO 14001:2015** che ritira e sostituisce la **UNI EN ISO 14001:2004**, su requisiti e guida per l'uso in materia di sistemi di gestione ambientale.

La norma specifica i requisiti di un sistema di gestione ambientale che un'organizzazione può utilizzare per sviluppare le proprie prestazioni ambientali.

## NORMATIVA

### Publicata la Iso 9001 edizione 2015: cosa cambia con la nuova norma?

Massimo Cassinari, Responsabile certificazione sistemi di gestione - **ICMQ Spa**

La pubblicazione della nuova norma **ISO 9001:2015** è avvenuta il 15 settembre scorso. Per molti aspetti la norma è frutto di una ricollocazione dei requisiti a fronte della **High Level Structure (ISO/IEC Directives Part 1-2014 - 5th edition / Annex SL)**, ovvero la standardizzazione della redazione delle future norme ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



### Publicata la nuova UNI 8520-1 sugli aggregati per calcestruzzo

La norma **UNI 8520-1:2015** ritira e sostituisce la **UNI 8520-1:2005**.

La norma nazionale **UNI 8520-1** si occupa delle istruzioni complementari per l'applicazione in Italia della **EN 12620**; essa fornisce prescrizioni inerenti la designazione e i criteri di conformità. La **EN 12620**, elaborata dal Comitato tecnico **CEN/TC 154** nell'ambito del mandato **M/125** conferito al **CEN** dalla Commissione europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ...

PROSEGUI LA LETTURA  
LINK all'articolo completo



## PAVIMENTI

e-Magazine di [pavimenti-web.it](http://pavimenti-web.it)

11/2015

### Casa Editrice

**IMREADY Srl**  
[www.imready.it](http://www.imready.it)  
[info@imready.it](mailto:info@imready.it)

### Direttore responsabile

Ing. **Andrea Dari**

### Redazione

Ing. **Stefania Alessandrini**  
Ing. **Samanta Gasperoni**

### Concessionaria pubblicità

**Idra.pro Srl**  
[www.idra.pro](http://www.idra.pro) - [info@idra.pro](mailto:info@idra.pro)

### Per maggiori informazioni:

Tel **0549.909090**  
[commerciale@imready.it](mailto:commerciale@imready.it)