

PAVIMENTI

e-Magazine di pavimenti-web.it

2016

Reverse charge: Confronto tra vecchio e nuovo regime sanzionatorio

Alla luce delle incertezze operative che ancora permangono dopo un anno dalla relativa entrata in vigore, il legislatore delegato con il **D.Lgs. 158/2015 ha introdotto un meccanismo di sanzioni fisse in luogo di quelle proporzionali applicabili nel caso in cui vengano commesse violazioni.**

La Legge di stabilità per il 2015, modificando gli articoli 17, comma 6, e 74, comma 7, D.P.R. 633/1972, ha esteso, con decorrenza 1 gennaio 2015, il **meccanismo dell'inversione contabile a nuove fattispecie** nell'ambito del settore edile e energetico nonché alle cessioni di bancali in legno (cd. pallets) *"recuperati ai cicli di utilizzo successivi al primo"*.

Alla luce delle incertezze operative legate alle nuove ipotesi di reverse charge, che ancora permangono dopo un anno dalla relativa entrata in vigore, è da apprezzare lo sforzo del legislatore delegato che con il D.Lgs. 158/2015 ha introdotto un meccanismo di **sanzioni fisse** in luogo di quelle proporzionali **applicabili** nel caso in cui vengano commesse violazioni.

Il decreto stabilisce che le nuove disposizioni entreranno in vigore dal 2017, tuttavia, se il dettato del DDL Stabilità per il 2016 dovesse essere confermato, la decorrenza sarebbe anticipata al 1 gennaio 2016. L'attuale regime sanzionatorio di cui all'articolo 6, comma 9-bis, D.Lgs. 471/1997 applicabile per violazioni in materia di reverse charge cd. "interno", ove non vi sia danno per l'erario, prevede l'applicazione

di una sanzione ridotta al 3 per cento (con un minimo di 258,00 euro), al cui pagamento sono tenuti solidalmente entrambi i soggetti coinvolti. La riduzione opera in tutti i casi in cui l'Iva è stata comunque assolta, ancorché irregolarmente, dal cessionario/committente oppure dal cedente/prestatore. Per espressa previsione normativa, rimane salvo il diritto alla detrazione dell'Iva ai sensi dell'articolo 19 del D.P.R. 633/1972.

Secondo il tenore letterale della norma, spesso mal interpretato dall'Agenzia delle entrate, la sanzione ridotta del 3 per cento trova applicazione in tutti i casi in cui la violazione non abbia comportato **danno alcuno all'erario**, e quindi:

- **sia laddove si applichi erroneamente il regime ordinario in luogo del meccanismo dell'inversione contabile**, a condizione che il cedente (o prestatore) assolvà - ancorché irregolarmente - l'imposta;
- **sia laddove si applichi erroneamente il meccanismo dell'inversione contabile in luogo del regime ordinario**, a condizione che il cessionario (o committente) assolvà - ancorché irregolarmente -, mediante l'integrazione e la doppia registrazione della fattura ricevuta, l'imposta.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Bellezza.

PALAZZO ITALIA

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

Massetti: fessurazioni, polveri e inconsistenza superficiale. Cause e modalità di ripristino

Articolo tratto dal *Quaderno Tecnico Mapei "ESECUZIONE DI MASSETTI PER LA POSA DI PAVIMENTI"*

Vengono qui di seguito riportati i più frequenti difetti riscontrabili nei massetti, le cause che li originano e le corrette modalità di ripristino.

Fessurazioni

Cause principali: le principali cause che danno origine alla formazione di fessurazioni nel massetto sono il ritiro igrometrico, l'eccesso d'acqua d'impasto, l'uso di aggregato troppo fine, l'eccesso di legante, la mancanza di giunti di controllo, la realizzazione di riprese di getto senza preventiva applicazione di boiaccia di adesione tra il massetto indurito e quello fresco.

Modalità di ripristino:

- Soluzione 1: Le fessurazioni devono essere allargate a "V" con un flessibile in modo da facilitare la successiva sigillatura, ed aspirate per rimuovere la polvere presente all'interno.

Successivamente è possibile procedere alla sigillatura utilizzando resine epossidiche come EPORIP, EPORIP TURBO o EPOJET, a seconda della dimensione della fessura stessa. Cospargere la superficie della resina ancora fresca con sabbia fine.

La sabbia non completamente ancorata potrà essere rimossa ad asciugamento avvenuto di EPORIP.

- Soluzione 2: Qualora siano presenti solo cavillature superficiali, dopo aver adeguatamente pulito la superficie è possibile applicare direttamente sul massetto micro-fessurato uno strato de solidarizzante antifessurazione tipo MAPETEX sul quale sarà poi possibile procedere alla posa della pavimentazione.

Lesioni in corrispondenza di tubazioni

Cause principali: tali lesioni si formano quando lo spessore del massetto sopra le tubazioni non è adeguato (inferiore ai 2,5 mm) e quando in questi punti non viene posizionata in modo corretto una rete metallica sottile. Il problema si accentua quando le tubazioni sono coibentate con materiali comprimibili che contribuiscono all'indebolimento della sezione.

Modalità di ripristino:

- Soluzione 1: Demolire il massetto ai lati della lesione per almeno 25 cm per parte ed applicare sulla ripresa di getto EPORIP o una boiaccia di adesione realizzata con PLANICRETE, acqua e legante.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



INTERIOR LIVING

ULTRATOP LOFT

Essenzialità, personalità, design e durabilità. I pavimenti e le pareti diventano materia vitale.

Ultratop Loft, una proposta innovativa nella quale toni, linearità e risultato diventano la soluzione per l'interior design contemporaneo. **Ultratop Loft**, una pasta cementizia spatolabile monocomponente per la realizzazione di pavimenti e rivestimenti decorativi con effetto materico.

MAPEI
ADESIVI - SIGILLANTI - PRODOTTI CHIMICI PER L'EDILIZIA

Mapel con voi...
approfondiamo insieme su www.mapei.it

Sottofondi: la tecnologia monostrato Increment D I 300

Isoltech



Il sottofondo “MONOSTRATO” è una nuova tecnologia utile in tutti quei casi in cui lo spessore costruttivo non consenta di realizzare il classico sottofondo pluristrato. Questo infatti per assolvere alle numerose funzioni stabilite dalle normative UNI EN 813 e altre di supporto dei pavimenti con strati che prevedono il primo di calcestruzzo cellulare a bassa densità, 400 kg/m³, con funzioni di isolamento termico, il secondo, un tappetino fonoisolante, con la funzione di abbattere acusticamente il calpestio secondo valori tabellati in base al tipo di costruzione: civile, scolastica, ospedaliera ecc, ed infine il terzo con funzioni di copertura e supporto del pavimento. Per realizzare i tre strati occorrono quindi almeno 10 cm per non avere strati troppo sottili che possono determinare instabilità

del sistema. In tutti i casi in cui lo spessore sia limitato, ma non si voglia ricorrere al solito impasto sabbia/cemento, che oltre ad un peso proprio di 20 kg/cm/m², non offre alcun confort come isolamento sia termico sia soprattutto acustico. Il sottofondo “MONOSTRATO” ha un peso di 10-12 kg/cm/m² circa, cioè quindi la metà del sottofondo tradizionale ed offre un discreto isolamento termico e riduce, per quanto possibile, il suono al calpestio. Va normalmente applicato/pompato allo stato fluido come un autolivellante, direttamente su soletta grezza, sulla quale si ancora stabilmente.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



La guida Assimp Italia alla progettazione dei sistemi di impermeabilizzazione: la copertura pedonabile

Assimp Italia

Le coperture e i sistemi impermeabili costituiscono uno degli elementi costruttivi più importanti, in quanto una loro errata esecuzione rende inagibili o comunque insalubri gli ambienti interessati

In questi ultimi anni le aziende produttrici hanno migliorato notevolmente le prestazioni dei materiali, ma il funzionamento di un sistema impermeabile, oltre che dalla corretta scelta in relazione al suo utilizzo, dipende in larga parte da una corretta progettazione e realizzazione.

Nonostante una sempre più completa documentazione redatta dalle case produttrici, **ASSIMP Italia** ha ritenuto necessario realizzare un volume tecnico intitolato “Sistemi di impermeabilizzazione – Guida alla progettazione”, alla cui stesura hanno partecipato esperti delle imprese di impermeabilizzazione e delle



aziende produttrici. L'obiettivo era ed è quello di mettere a punto un documento snello, di facile consultazione e applicazione, che consenta agli operatori (committenti,

imprese, progettisti, direttori dei lavori, collaudatori, manutentori) di trovare immediatamente idonee soluzioni tecniche per ogni tipologia d'intervento.

Le soluzioni tecniche indicate nel manuale sono quelle che quotidianamente gli associati ad ASSIMP Italia propongono ai loro committenti e mettono in pratica in cantiere.

Il manuale contiene al suo interno numerose soluzioni tecniche, realizzabili sia con manti bituminosi che sintetici, ed è attualmente in lavorazione un aggiornamento che includerà ulteriori stratigrafie eseguibili con teli bentonitici e prodotti liquidi (cementizi, pmma, poliuretanic, etc.).

Le aree d'intervento non si limitano meramente alle coperture piane civili e/o industriali, ma anche alle opere interrato, idrauliche e viarie.

Il cuore del manuale è costituito da dettagliate stratigrafie in cui vengono illustrate le soluzioni tecniche ritenute più idonee per ogni tipologia d'intervento. ▶▶

Il testo è composto dalle seguenti due parti:

- **Tavole sinottiche**

Brevi testi riassuntivi, che vanno a toccare diversi argomenti quali gli elementi e gli strati, i requisiti generali dei sistemi d'impermeabilizzazione, i materiali, la progettazione dei sistemi d'impermeabilizzazione per coperture continue ed edifici interrati, la costruzione, la manutenzione, i collaudi e la guida all'uso delle schede di soluzioni tecniche.

- **Schede di soluzioni tecniche**

Sono presenti in questa sezione, sotto forma di schede, le soluzioni maggiormente utilizzate. In ogni scheda sono indicati i criteri progettuali, la stratigrafia, le principali caratteristiche ed i criteri esecutivi. Ciascuna scheda contiene inoltre una illustrazione di supporto ed una tabella riassuntiva per una più chiara individuazione della soluzione.

Proponiamo di seguito una soluzione contenuta nel manuale:

Copertura pedonabile con elemento termoisolante sotto elemento di tenuta

Descrizione della soluzione tecnica

L'elemento strutturale è costituito da un supporto cementizio continuo.

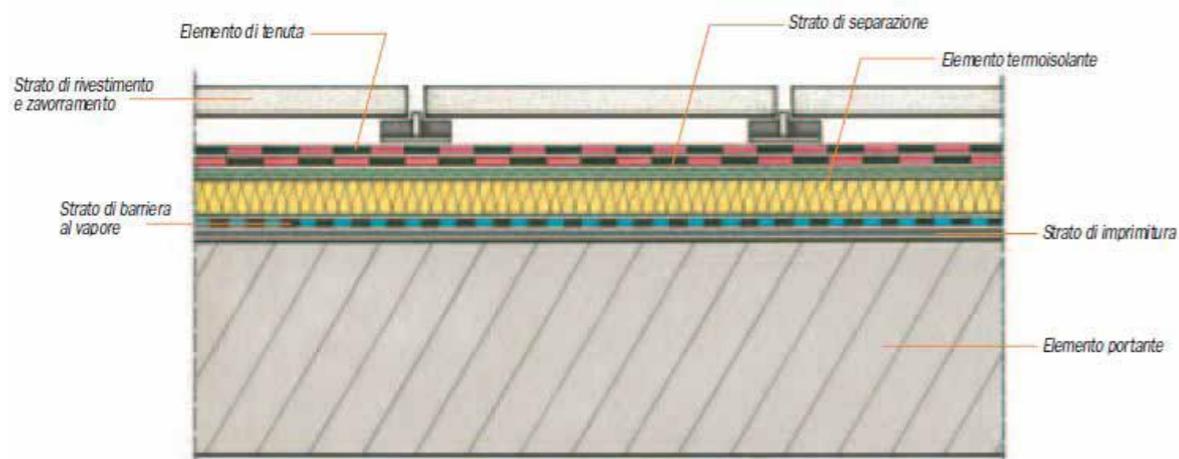
In sezione continua tutti gli strati situati al di sopra della barriera al vapore, ad eccezione dell'elemento di tenuta, sono posati a secco e sono resi stabili rispetto all'azione del vento grazie alla massa costituita dalla pavimentazione.

L'elemento di tenuta è protetto favorevolmente dall'azione diretta del sole dalla pavimentazione e dal comportamento inerziale della stessa.

È necessario l'adozione di una barriera al vapore in quanto la posizione dell'elemento di tenuta (sopra l'elemento termoisolante) indurrebbe condensazioni interstiziali.

La pavimentazione posata a secco consente una relativamente facile manutenibilità dell'elemento di tenuta.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



MASTER®
BUILDERS
SOLUTIONS



MasterGlenium PAV

Sistema modulare
per pavimentazioni

Visita 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

BASF
We create chemistry

Rumori di calpestio? Un sistema ad induzione elettromagnetica per edifici nuovi

ARCO ADVANCED, l'anticalpestio ad induzione elettromagnetica con garanzia di prestazione, è oggi la soluzione tecnica più evoluta nel panorama internazionale per metodo applicativo, tecnologia di posa, fissaggio dei componenti e prestazione acustica. Il programma **ADVANCED** costituisce il punto di convergenza tra la tecnologia waterproofing e quella soundproofing.



Applicazione sopra solaio grezzo

La posa del sistema anticalpestio al di sopra del solaio allo stato "grezzo" avviene prima della realizzazione di tutte le partizioni interne. Il prodotto svolge la funzione contemporaneamente di anticalpestio ed elemento desolidarizzante delle stesse pareti sotto le quali è posto.

Applicazione sopra alleggerito

La posa del sistema anticalpestio "massetto galleggiante" avviene successivamente

alla realizzazione di tutte le pareti interne. La procedura prevede l'applicazione del prodotto direttamente sopra al massetto di alleggerimento impianti, impiegando accessori di sistema (fasce perimetrali) per il completamento della "vasca galleggiante", all'interno della quale sarà gettato il massetto per pavimento.

Descrizione del prodotto ed applicazione

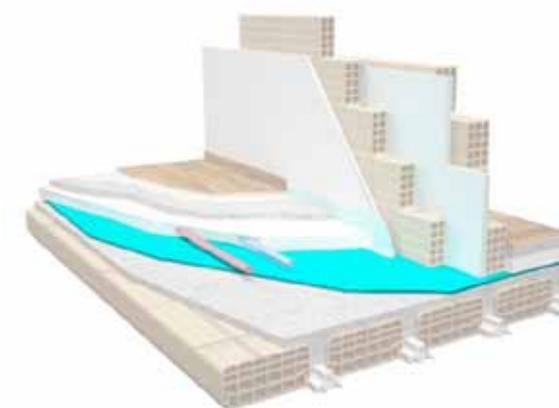
ARCO ADVANCED è un sistema anticalpestio ad induzione elettromagnetica,



il prodotto è costituito dall'unione di una membrana in TPO ed un elastomero su base polietere, gli spessori disponibili sono 20.0, 30.0 e 40.0 mm. Il prodotto è riciclabile al 100%, è imputrescibile, non solubile in acqua, non irritante quando viene a contatto con la pelle, gli occhi e l'apparato respiratorio, viene applicato generalmente nelle nuove costruzioni posato direttamente sopra il grezzo del solaio e fissato allo stesso con il principio dell'induzione elettromagnetica.

Voce di capitolato ed avvertenze

L'isolamento acustico di calpestio [L'nw/L'nTw] per le varie tipologie di solai, come previsto nel DPCM del 5/12/97, sarà ottenuto con l'impiego del prodotto ARCO ADVANCED della ditta ARCOACUSTICA. Il manufatto possiede rigidità dinamica (s') 26.7, 18.8 e 15.5 NM/m³, sforzo deformazione in compressione (CV30) 24.0 kPa, riduzione del livello di calpestio (Delta Lw)



Grafica del sistema acustico

33.9, 35.8 e 37.3 dB e modulo di elasticità in compressione ($E_{secante}$) 0.02 N/mm². La realizzazione del sistema dovrà essere effettuata in ottemperanza con le avvertenze indicate nella procedura di posa dalla ditta produttrice.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Christian Pezzei e Clara Peretti a convegno Q-RAD 2015



Il 6 novembre a Padova si è tenuto Q-DAY, una giornata interamente dedicata ai sistemi radianti.

La giornata è stata organizzata dal Consorzio Q-RAD che riunisce i più importanti produttori italiani di sistemi radianti e patrocinata dal Dipartimento di Ingegneria Industriale

dell'Università degli Studi di Padova.

L'ingegner **Clara Peretti** e il presidente del consorzio Q-Rad, **Christian Pezzei**, raccontano l'evento, cosa si è detto e quali sono stati gli argomenti che hanno suscitato più interesse.

GUARDA IL VIDEO
LINK al filmato



PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Q-DAY 2015: breve report degli argomenti e delle novità portati al convegno

Si è svolto venerdì 6 novembre 2015 il quarto Q-Day, l'appuntamento annuale con i sistemi radianti organizzato dal Consorzio Q-RAD nell'Aula magna del Dipartimento di Ingegneria industriale dell'Università di Padova.

Q-RAD, un'esperienza unica

Di fronte a una vasta platea composta da esperti del settore e aziende, ha aperto i lavori il vicepresidente di Q-RAD Massimo Fabricatore che ha illustrato le ultime attività del Consorzio ripercorrendo tutta la storia di Q-RAD dal febbraio 2012 a oggi.



PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Impianti a bassa temperatura per la riqualificazione degli edifici esistenti

Mauro Volontè, Ingegnere energetico

Quando si parla di impianti a bassa temperatura, normalmente si pensa agli impianti a pannelli radianti. In realtà altri sistemi impiantistici tradizionali come i radiatori possono funzionare a bassa temperatura, senza stravolgere l'impianto esistente durante la ristrutturazione edilizia.

Nello scenario immobiliare, si agisce sempre di più sugli edifici esistenti, riqualificandoli sia dal punto di vista sismico, sia dal punto di vista energetico.

Tale azioni risultano favorite dagli incentivi fiscali, che rendono appetibili ai cittadini gli investimenti sul sistema edificio-impianto.

Il parco immobiliare italiano risulta datato, pertanto nella riqualificazione energetica è ragionevole attuare interventi sull'involucro edilizio, riducendo le dispersioni termiche, e sugli impianti di climatizzazione ambientale, aumentando l'efficienza energetica.

La combinazione degli interventi porta ad una razionalizzazione dei consumi di energia primaria richiesta dall'edificio.

Per aumentare l'efficienza impiantistica un passo importante è l'utilizzo di impianti a bassa temperatura che portano una serie di vantaggi, tra cui maggior comfort ambientale e possibilità di abbinamento a sistemi di generazione efficienti (pompe di calore e caldaie a condensazione).

Parlando di impianti a bassa temperatura, normalmente si pensa agli impianti a pannelli radianti. In realtà altri sistemi impiantistici tradizionali come i radiatori possono funzionare a bassa temperatura, senza

stravolgere l'impianto esistente durante la ristrutturazione edilizia.

Molti ritengono che i pannelli radianti siano una panacea per tutti i mali e contrariamente i radiatori siano ormai obsoleti e superati.

Pertanto mi chiedo, ma è sempre così?

È vero che negli attuali edifici con elevati isolamenti termici i pannelli radianti danno il meglio di sé rispetto ai radiatori? Oppure modificando le condizioni al contorno e progettuali, si possono annullare le differenze tra i due sistemi di riscaldamento? Sicuramente la condizione necessaria per un impianto ad elevata efficienza energetica è progettare a bassa temperatura; inoltre il regolamento regionale D.G.R. VIII/8745 impone dei requisiti sulle temperature dei fluidi termovettori (temperatura di mandata non superiore a 50°C o temperatura di ritorno non superiore a 35°C).

I radiatori, contrariamente a quanto si è abituati a pensare, possono essere considerati terminali a bassa temperatura, se vengono progettati con i giusti criteri e i calcoli sono esatti.

Esaminando l'equazione della potenza emessa dai radiatori, si possono fare le valutazioni in merito alle temperature ►►

di progetto e alla tipologia di radiatore da installare:

$$P = K \cdot (T_{mr} - T_A)^n$$

P = potenza termica fornita dal radiatore [W]

K = costante caratteristica del radiatore

n = esponente che è funzione della geometria del radiatore

T_{mr} = temperatura media del radiatore [°C]

T_A = temperatura ambiente [°C]

La norma UNI EN 442 fornisce i valori di emissione termica di ogni singolo elemento con una differenza $DT = 50^\circ\text{C}$, 70°C temperatura media del radiatore meno 20°C temperatura ambiente.

I radiatori possono dare delle buone prestazioni con $DT = 30^\circ\text{C}$ e in queste condizioni l'accoppiamento con caldaie a condensazione va benissimo, poiché con temperature inferiori ai 45°C si ha la condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi di scarico. Inoltre se si aumenta il salto termico dell'acqua ($T_{mandata} - T_{ritorno}$) portandolo fino a 20°C , la temperatura di ritorno diminuisce ulteriormente e conseguentemente si ha una riduzione della portata d'acqua. Diminuendo la portata d'acqua si riduce l'energia elettrica assorbita dalle pompe di circolazione per trasportare l'acqua ai terminali, portando ad un sensibile miglioramento dell'efficienza energetica del sistema impiantistico. Certamente rimane il fatto che al ridursi della temperatura di lavoro (DT) le rese crollano e verrebbe da dire che le dimensioni del radiatore raddoppiano o addirittura triplicano. Questa affermazione è vera se non siamo di fronte ad edifici con elevati

isolamenti termici. La potenza termica richiesta, rispetto alle precedenti costruzioni, si è ridotta e se si considera anche il recupero di calore previsto con i sistemi di ventilazione meccanica, la riduzione della potenza termica ammonta al 50%. Pertanto le dimensioni dei radiatori risultano non così tanto diverse rispetto a quelle che si è abituati ad installare, anche alimentandoli a bassa temperatura. Inoltre quando i radiatori vengono alimentati a bassa temperatura, devono essere selezionati con un basso esponente n.

Infatti al diminuire del DT, la riduzione di potenza è tanto minore quanto più è basso l'esponente. Avere l'esponente n elevato è un pregio quando si lavora ad alta temperatura. A bassa temperatura si comporta meglio un radiatore con un esponente n più basso. L'esponente n indica come il radiatore scambia il calore. Più è alto e più il radiatore scambia calore per convezione e meno per irraggiamento.

Infatti i pannelli radianti hanno esponenti compresi tra 1 e 1,1 quindi un radiatore per scambiare calore per irraggiamento deve avere una geometria tale per cui si ha esponente intorno a 1,15.

Per quanto riguarda il benessere ambientale, gli impianti come i radiatori a bassa temperatura garantiscono un comfort ideale negli edifici ben isolati termicamente. Se i radiatori vengono installati nella migliore posizione tale da contrastare l'effetto negativo della bassa temperatura in corrispondenza di componenti finestrati, il benessere può raggiungere qualità superiori agli impianti a pannelli radianti.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Impianti a bassa temperatura: il commento del Prof. De Carli

Michele De Carli, Università degli Studi di Padova e Coordinatore Scientifico Consorzio Q-RAD

OSSERVAZIONI SULL'ARTICOLO "Impianti a bassa temperatura per riqualificazione degli edifici esistenti"

La presente memoria si riferisce all'articolo pubblicato recentemente dall'ing. Volontè dal titolo "Impianti a bassa temperatura per riqualificazione degli edifici esistenti" su alcune affermazioni relative a un confronto tra impianti radianti e radiatori e sugli aspetti relativi alla bassa temperatura. All'inizio dell'articolo viene applicato il concetto di "impianti a bassa temperatura" ai radiatori.

Proprio a tale riguardo non esiste una classificazione netta dal punto di vista scientifico su quale sia un sistema a bassa temperatura. All'interno dell'Annex 37 dell'IEA (International Energy Agency) si può trovare una classificazione tra impianti ad alta, media, bassa e molto bassa temperatura (Leskinen e Simonson 2000).

In Figura 1 è rappresentata una schematizzazione di questa definizione.

Nell'articolo dell'ing. Volontè viene riportata correttamente l'equazione che esprime matematicamente l'emissione termica dei radiatori.

Applicandola a un prodotto del mercato si può ricavare la resa in funzione al fattore di parzializzazione, prendendo come riferimento la norma del settore UNI EN 442 parte 2, secondo la quale i valori nominali dei radiatori (100%) sono calcolati

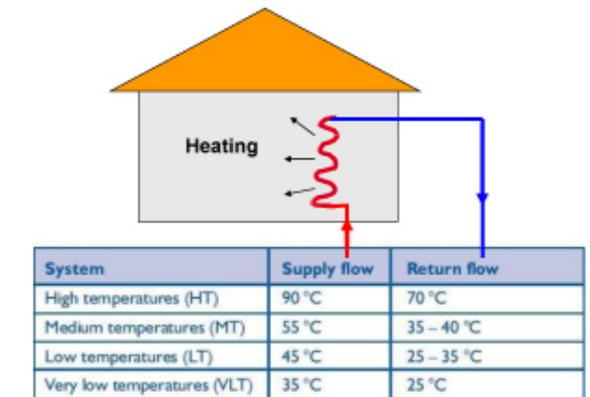


Figura 1 – Classificazione delle temperature di riscaldamento secondo l'Annex 37 dell'IEA

con 50°C di differenza di temperatura tra media dell'acqua ed ambiente.

Analogamente anche per il sistema radiante si può trovare la curva di resa in funzione della normativa UNI EN 1264 parti 1 e 2, secondo la quale il 100% della potenza nominale di un impianto radiante si deve riferire a una temperatura massima superficiale di 29°C , oppure di 35°C per le aree periferiche.

Nel grafico seguente si riportano i fattori di parzializzazione di un impianto radiante e di un radiatore in funzione della differenza di temperatura tra acqua ed ambiente (Figura 2). Una precisazione: nell'articolo di afferma che i pannelli radianti hanno ►►

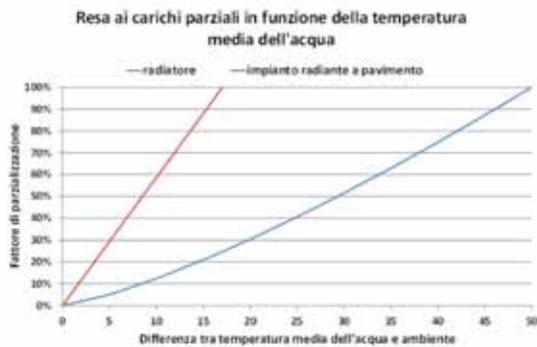


Figura 2 – Fattore di parzializzazione e differenza tra temperatura media dell'acqua e ambiente

esponenti “n” compresi tra 1,0 e 1,1. Questa citazione NON è veritiera in quanto l'equazione che esprime la potenza di un pavimento (o anche soffitto a parete) radiante è del tipo:

$$q = K_H \cdot (\theta_m - \theta)$$

L'esponente dell'impianto radiante vale 1,0.

Nel citato articolo si vuole applicare il funzionamento “a bassa temperatura” ad un impianto a radiatori (già esistente) come conseguenza di una riqualificazione energetica dell'edificio, divenuto perciò meno energivoro.

A titolo di esempio si voglia considerare un ambiente di 4 m x 4m e 2,7 m di altezza con due pareti disperdenti. Per questo ambiente si consideri un caso con scarsa coibentazione, e successivamente con riqualificazione energetica in una zona climatica “E”. Da una potenza specifica di 88 W/m² si passa a 43 W/m² nel caso di solo intervento sull'involucro (caso A) e a 28 W/m² se oltre all'involucro si interviene con una VMC con recupero al 70% (caso B). In condizioni di progetto (Figura 3):

A. il radiatore funzionerebbe a 49°C come

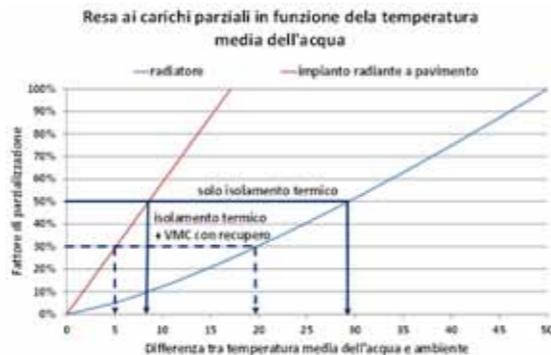


Figura 3 – Funzionamento di un radiatore e di un impianto radiante nel caso di isolamento su involucro e nel caso di isolamento e recupero di calore sull'aria

temperatura media e l'impianto radiante a 28°C (caso di intervento sul solo involucro)

B. il radiatore funzionerebbe a 39°C come temperatura media e l'impianto radiante a 25°C (caso di intervento sull'involucro e con ventilazione con recupero termico)

Per quanto concerne la differenza di temperatura sui terminali di impianto bisogna considerare dal punto di vista idronico il bilanciamento dei terminali di impianto.

A tale riguardo se avviene la sostituzione dei radiatori bisognerà lavorare sempre con la stessa portata.

Ammettendo una differenza del 10% tra portata originaria (edificio prima della ristrutturazione) e nuova portata (90% della portata precedente), si passa da 20°C di differenza di temperatura del caso originale a 11°C nel caso A e 7°C nel caso B. Per l'impianto radiante si potrebbe ipotizzare di avere 7°C nel caso originario e 5°C nei casi A e B.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



CALCESTRUZZO A QUALITÀ CONTROLLATA E GARANTITA

...per un Fior di Calcestruzzo

Oltre
10 anni di
**AETERNUM
CAL**

TEKNA CHEM S.r.l.
20838 Renate (MB) - via Sirtori, zona Industriale - tel. (+39) 0362 91 83 11 - fax (+39) 0362 91 93 96
www.teknachem.it - info@teknachem.it

Il paradiso dei subacquei: una piscina da record

Quaranta metri di profondità e 33 gradi costanti: è la piscina dei record

Benedetto Marzullo



Immaginate uno specchio d'acqua termale di quasi 400 metri quadrati, con una temperatura costante di 33° C, limpido e profondissimo, oltre 40 metri. No, non stiamo parlando di uno degli ultimi paradisi naturali, ma di una piscina, artificiale per definizione. Si tratta del centro sportivo realizzato presso l'Hotel Millepini di Montegrotto Terme, in provincia di Padova. E, sì, avete letto bene, la sua vasca, denominata "Y-40

the Deep Joy" è la piscina sportiva più profonda del mondo, con oltre 40 metri, 42,15 per la precisione. In pratica, tanto quanto scavare nel terreno un palazzo di 14 piani. Regolare in pianta, un rettangolo di 21 x 18 metri, è irregolare nelle sezioni trasversali, con grotte, tunnel e zone di sosta a varie profondità. Un impianto balneare perfetto per l'utilizzo da parte di nuotatori subacquei. La particolare conformazione

della vasca, oltre alla presenza di acqua termale a 33 gradi, ha richiesto una cura dei dettagli particolarmente attenta nella posa delle lastre ceramiche, con inserimento di un rivestimento in gres porcellanato di Floor Gres (linee Geotech, Industrial, Floortech). Y-40 è stata progettata per ridurre al minimo l'impatto ambientale: la vasca è completamente invisibile dall'esterno; ad essa, e ai servizi annessi, si accede attraverso una struttura essenziale nelle sue linee la cui sommità, adibita a solarium, è ricoperta da un prato. Ma l'idea imprenditoriale, prima ancora che progettuale, di Y-40 è tanto semplice quanto geniale: in un territorio dove le aziende alberghiere sono tutte dotate di piscine termali, l'unico modo per emergere era quello di realizzarne una che si staccasse da tutte le altre per una caratteristica unica: la sua profondità. Opera dell'architetto Emanuele Boaretto, appassionato di subacquee, la piscina Y-40 è un capolavoro di architettura e di ingegneria, dove le qualità teoriche e tecniche, necessarie per la realizzazione del progetto, si sono unite alla volontà di trasformare, con profondo senso di responsabilità, il territorio. Bella, infine, anche la genesi del nome "Y-40 the Deep Joy". Sentiamola dall'ideatore: "il segno algebrico negativo anteposto alla cifra 40 rimanda con immediatezza alla profondità della vasca; la Y è la lettera iniziale del prefisso greci 'ypér', 'sopra' ma anche 'stra', come 'straprofonda'; lo stesso simbolo grafico -due linee oblique che s'incontrano in una cuspide rovesciata da cui si diparte una linea verticale - evoca l'idea di una discesa nelle profondità della terra. Ma se solo si cambia il punto di osservazione, evoca allo stesso tempo l'idea opposta di una risalita. Dunque, la Y indica

una discesa che prelude a una risalita. In questa duplice azione è riassunta non solo l'attività subacquea, ma anche una sfida al tempo". Su Deep Joy, Gioia profonda, lasciamo spazio alle immagini e alle sensazioni che ciascun lettore potrà trarne. Anche prima di sperimentarla dal vivo.

PROGETTISTA

Emanuele Boaretto

Piastrelle

Floor Gres, Geotech - Industrial Floortech

Tipologia

gres porcellanato

Formati

80x80, 60x120, 40x80

Caratteristiche tecniche

Assorbimento d'acqua

(ISO 10545-3): <0,1%

Resistenza all'attacco chimico

(ISO 10545-13): ULA, UHA, UA

Resistenza all'usura e all'abrasione

(ISO 10545-6): <150 mm3

Resistenza al gelo (ISO 10545-12): conforme

Resistenza alla flessione

(ISO 10545-4): >40 N/mm2; >1700N

Resistenza alla scivolosità

(DIN 51130): R10

Resistenza agli sbalzi termici

(ISO 10545-9): conforme

Certificazioni e premi

ECOLABEL, LEED, ISO 14001

Per vedere altri interessanti progetti, visita il sito: www.laceramicaitaliana.it/progetti

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Piastrelle sostenibili e che aiutano ad ottenere crediti LEED

Redazione Pavimenti-web

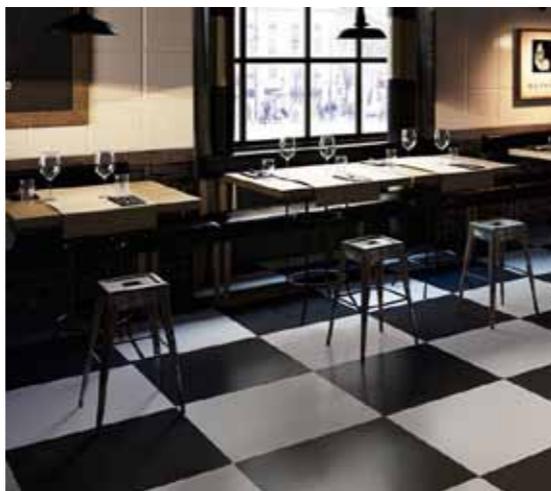
In questi anni il percorso della ceramica italiana verso la sostenibilità si è concentrato sia sul processo produttivo, sia sul prodotto.

L'eliminazione dei materiali nocivi nella cottura e l'ottimizzazione nel ciclo di produzione che da tempo avviene a ciclo chiuso, poi, hanno portato il settore anche a ottenere importanti certificazioni ambientali di processo, in quanto è possibile l'integrale riutilizzo di tutti i residui o scarti di produzione e delle acque reflue.

Oltre ai miglioramenti sul fronte dei processi, ci sono quelli sui prodotti, che evolvono verso una maggiore sostenibilità.

Negli ultimi anni sono state lanciate sul mercato molte soluzioni eco-compatibili e funzionali, molte altre sono in fase di studio. Sono nate piastrelle che contengono alte percentuali di materiali riciclati, così da ridurre l'impiego di materie prime vergini e limitare la produzione di rifiuti, mentre si studiano già da tempo - e alcune soluzioni sono già in commercio - piastrelle antibatteriche e autopulenti, superfici ceramiche dotate di celle fotovoltaiche integrate o fotoriflettenti per l'efficientamento energetico degli edifici.

In alcuni casi inoltre, anche i materiali di scarto della produzione possono essere re-immessi nel ciclo produttivo, dando vita a prodotti dalle elevate caratteristiche tecniche.



La redazione di Pavimenti-web, ha selezionato, in base a questi criteri, **alcuni interessanti prodotti** attualmente disponibili sul mercato.

Ceramica Sant'Agostino for LEED

I crediti LEED forniscono a tutti gli operatori del settore gli strumenti necessari per calcolare in modo oggettivo l'impatto di un'edificio in termini di sostenibilità ambientale. Il sistema si basa sull'attribuzione di crediti per ciascuno dei requisiti caratterizzanti l'eco-compatibilità di un'edificio.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



A Roma la Piazza dei FUMETTI in fotoceramica

Marco Biffani

Originale e fiabesca Piazza dei Fumetti è l'ombelico del nuovo Quartiere Torrino Mezzocammino in Roma, nel quale quasi tutte le strade sono dedicate a fumettisti e caricaturisti italiani. In realtà si chiama Piazza Andrea Pazienza, ma la rotatoria centrale riporta, poeticamente, il nome che gli viene ormai attribuito, con i fiori.

Tutt'intorno venti grandi pannelli della Fotoceramica Poli corredano le pareti, dal marciapiedi alla sommità di questo cilindro di cemento a cui si accede da due sottopassi rivestiti di ceramiche anti-graffiti.

In essi c'è tutta l'epopea che ha segnato la nostra giovinezza, fatta di eroi come Tex (di Bonelli-Galleppini), Pecos Bill (di Martina-Paparella), avventurieri come Billy Bis (di Mancuso-Ugolini), Capitan Miki e il Grande Blek (di Casarotti), diabolici come Zagor (di Nolitta-Ferri), intriganti come Corto Maltese (di Pratt), ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



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

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)

Recupero di vecchie pavimentazioni: il sistema Basic Systempox in malta epossidica saturata

IPM Italia

Descrizione

Basic Systempox è un sistema in malta epossidica fibro-armata ad alto spessore, impermeabile, a elevata resistenza meccanica e chimica.

Specifico per il recupero di vecchie pavimentazioni fessurate e umide.

Permette il recupero delle pendenze e delle planarità.

Prestazioni/Vantaggi

- Prestazioni meccaniche elevate (grazie ai 7 mm di spessore medio)
- Riqualificazione di pavimentazioni in calcestruzzo fortemente ammalorate o inquinate da liquidi
- Ottimizzazione di pendenze e recupero di quote importanti con bassissimi fermi impianti grazie alla caratteristica lavorazione con malta in "terra umida"
- Planarità eccellente

Campi d'impiego

- Aree produttive ad alto traffico e sottoposte a carichi gravosi
- Pavimentazioni in calcestruzzo o mattonelle da riqualificare senza procedere alla demolizione dell'esistente
- Settori: alimentare, meccanico, tessile-tintorie conciario, chimico-farmaceutico e manifatturiero

Preparazioni consigliate

- Fresatura
- Pallinatura pesante
- Aspirazione meccanica della 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

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

Scegli
da che parte stare

Aderisci
al Club PAVIMENTI

e scopri tutte le opportunità su
<http://www.pavimenti-web.it/Pubblicita.php>

PAVIMENTI **READY**

PAVIMENTI IN LEGNO

Il legno di palma per la produzione di pavimenti e arredi

Franco Bulian, Luca Ballarin

Introduzione

Le palme sono una famiglia di piante classificabili come Angiosperme monocotiledoni. In molti Paesi africani e asiatici esistono estese piantagioni di palme che servono alla produzione diretta di frutti (datteri, noci di cocco), ma soprattutto per ricavare l'olio di palma, un "grasso" molto utilizzato dall'industria alimentare di tutto il mondo. Quando il ciclo produttivo si esaurisce, dopo circa 70 anni dalla semina, le piante vengono abbattute e i tronchi sono normalmente trattati come un rifiuto da smaltire. Considerando che ogni anno vengono abbattuti diversi milioni di piante, da più parti si stanno compiendo degli sforzi per cercare di impiegare questo materiale in qualche applicazione industriale (ad esempio nella produzione di compensati) quale possibile sostituto del legno.

Quest'esigenza, oltre che da valutazioni di tipo economico, deriva anche da forti pressioni di tipo ecologico che stanno interessando queste piantagioni considerando l'impatto diretto e indiretto che provocano sul territorio. Ricordiamo innanzitutto che il materiale legnoso ricavabile dai tronchi delle palme non è biologicamente classificabile come "legno" in quanto derivato da piante "erbacee".

A prescindere comunque dalla classificazione botanica, il materiale legnoso derivato dalle palme presenta effettivamente delle



specifiche caratteristiche morfologiche ed anatomiche che, conseguentemente, determinano delle proprietà assai diverse da quelle del legno vero e proprio.

Bisogna inoltre considerare che attualmente sono noti circa 200 generi di palme con un numero di specie pari a circa 2500 unità. Le caratteristiche del "legno di palma" possono essere pertanto assai variabili in funzione della specie da cui deriva.

Lo scopo di questo lavoro è stato quello di valutare alcune delle principali proprietà del "legno" di palma, nello specifico la palma di Dum o Doom palm (*Hyphaene thebaica*), comparandole a quelle di alcune specie legnose di comune impiego nel mercato europeo.

Provenienza del legname

Il legname esaminato proviene dalla fascia costiera sub equatoriale del Kenia e della ►►

Tanzania che si estende verso l'interno per circa 30 km.

Tassonomia delle palme

Le palme sono piante monocotiledoni, incluse nelle Angiosperme. Scientificamente sono classificate come appartenenti alla famiglia delle Palmae (il nome alternativo è Arecaceae), sono perenni e si distinguono per avere fusti legnosi.

Il materiale legnoso proveniente dalle palme non è considerabile propriamente come legno (o xilema) in quanto questa definizione si applica al solo materiale che deriva dalle Gimnosperme (conifere) e dalle Angiosperme dicotiledoni (latifoglie).

Le angiosperme monocotiledoni includono sostanzialmente piante erbacee che comprendono tra le altre il bamboo e appunto le palme.

Rispetto al legno vero e proprio, il materiale legnoso derivante dalle palme si distingue in quanto le cellule che lo costituiscono sono più compatte e dense nella parte esterna del tronco, rispetto a quelle presenti nella parte più interna. Il nucleo centrale è morbido non avendo le caratteristiche di durezza ed aspetto tipiche del legno.

Questa struttura è praticamente opposta a quella del legno dove il durame, che costituisce la parte centrale dei tronchi degli alberi, ha una densità superiore rispetto a quella della parte esterna (l'alburno). Anche i raggi midollari sono completamente assenti e il materiale legnoso delle palme ha generalmente una tessitura fine data dalla dimensione relativamente omogenea della sua struttura cellulare.

Inoltre, il "legno" di palma non mostra anelli di accrescimento o i nodi tipici del legno.

La struttura anatomica del "legno di palma" fa sì che le sue variazioni dimensionali conseguenti agli scambi di umidità con l'ambiente siano pressoché uniformi tra tagli radiali e tangenziali.

Ricordiamo che le variazioni dimensionali del legno sono invece molto più elevate in direzione tangenziale (circa il doppio) rispetto a quelle in direzione radiale.

Caratteristiche misurate

Sono state prese in esame alcune delle principali caratteristiche tecniche del legno e in particolare la durezza, la stabilità dimensionale e la resistenza al degrado biologico.

Queste proprietà sono state misurate su alcuni provini di "legno" di palma di provenienza dal Kenia, comparandole successivamente con quelle di alcuni legni comunemente impiegati nel mercato europeo per la produzione di mobili o di pavimentazioni.

Durezza

La durezza indica la resistenza di un materiale alla penetrazione da parte di un corpo rigido.

Questa caratteristica è determinante so-



Specie legnosa		Prestazioni	
Nome commerciale	Nome botanico	Durezza Brinell	Stabilità dimensionale
Acero americano	Acer saccharum	****	***
Doussié	Azelaia spp	****	****
Larice	Larix decidua	**	**
Rovere	Quercus robur	****	****
Teak (Africa)	Tectonagrandis	***	****
Faggio	Fagus sylvatica	****	**
Iroko	Milicia excelsa	***	****
Merbau	Intsia bijuga	****	****
Palma di Dum	Hyphaene thebaica	****	****

Legenda

Simbolo	Nota	Durezza Brinell	Stabilità dimensionale (Variazione percentuale cumulativa)
*	Scarsa	HB ≤ 10	> 2,5
**	Bassa	10 < HB ≤ 20	2,49 ÷ 2,0
***	Media	20 < HB ≤ 30	1,99 ÷ 1,6
****	Media/Alta	30 < HB ≤ 45	1,59 ÷ 1,1
*****	Alta	HB > 45	< 1,1

prattutto per i pavimenti a base legnosa, considerato l'impiego previsto con possibili effetti degradativi provocati dallo schiacciamento di corpi duri sul pavimento (per esempio pietrisco o sassolini), nonché l'effetto di elementi d'arredo appoggiati su di esso (gambe di tavolo, piedini, ruote di sedie, ecc.). Anche eventi accidentali (urti) o impieghi particolarmente severi (punte d'ombrello, tacchi a spillo) possono sollecitare e conseguentemente degradare i pavimenti di legno specie se di durezza non elevata. La misura di questa caratteristica rappresenta pertanto un parametro fondamentale nella valutazione di una certa specie legnosa come pavimento, specie in considerazione dell'ampio ventaglio di valori che i vari legni evidenziano.

La durezza è stata misurata in accordo alla norma europea EN 1534 (durezza Brinell). La prova Brinell si esegue producendo un'impronta permanente per mezzo di una sfera d'acciaio caricata con una forza

predeterminata; l'azione di detta forza deve inoltre perdurare per un tempo definito. L'indice di durezza HB (Hardness Brinell) si esprime come il rapporto tra il carico applicato e la superficie dell'impronta.

Il valore di durezza Brinell del legno di palma è risultata 50,1 N/mm², collocandosi pertanto nell'intorno dei valori massimi raggiungibili dalle specie legnose di comune impiego (vedi tabella sopra riportata).

Stabilità dimensionale

Com'è noto, i materiali legnosi sono sensibili all'umidità atmosferica, assorbendola o rilasciandola in funzione delle condizioni ambientali in cui i materiali stessi vengono collocati. L'assorbimento di umidità provoca un aumento dimensionale dei materiali legnosi mentre il rilascio produce invece una loro contrazione.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Il sistema tutto a secco per la posa di pavimenti in legno su impianti radianti a pavimento

Tolin Parquets

Le origini della posa a secco

La **posa su sabbia dei parquet** non è una novità odierna, poichè la sua applicazione era già praticata nei primi anni '20.

Infatti, in molte abitazioni d'epoca si trovano ancora oggi parquet posati con questo metodo.

Erano chiamati "sovrapponibili", perchè posati su pavimenti preesistenti come il cotto e le piastrelle in cemento deteriorate.

La posa su sabbia consisteva nello stendere un sottile velo di sabbia per creare un "piano".

A questa era sovrapposto un foglio di carta normale, dopodichè si sistemavano, uno di fianco all'altro, i listelli di legno uniti da linguette in metallo inserite nelle apposite fessure. Il metallo prescelto era il ferro,

materiale idoneo ad assorbire l'umidità del legno così da comprimersi ed evitare il formarsi di fessurazioni nel parquet.

Questa particolare posa non causava nessun problema al parquet, considerando che in quel periodo il riscaldamento interno era prodotto da stufe o caminetti, i quali mantenevano sempre una buona percentuale d'umidità tollerabile dal legno.

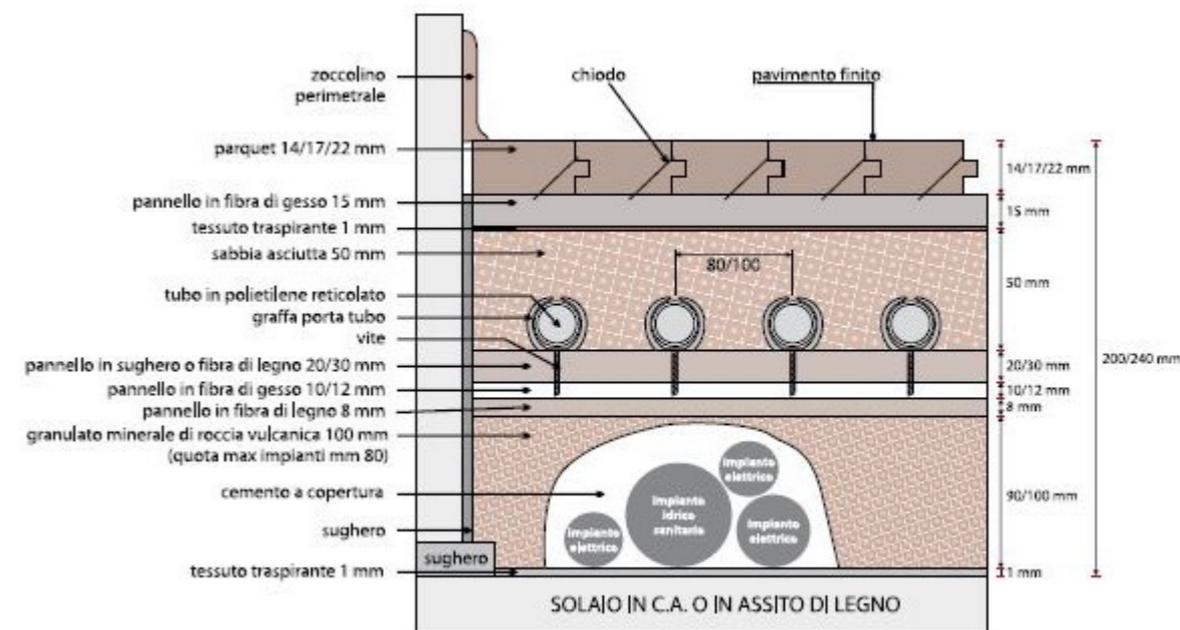
I vantaggi

I materiali

- Utilizzo di materiali compatibili con i principi della bioedilizia
- Ridotto costo energetico di produzione
- Esenti da emissioni nocive
- Alta riciclabilità
- Garanzia di traspirazione



Parquet in rovere evaporato posato su sabbia nel 1920 dal Sig. Tinivella. Sezione cotto/sabbia/carta/parquet a incastro con lamelle di ferro che con il tempo prendevano la ruggine



La tecnica di posa

- Non sono utilizzate colle nella posa in opera
- Notevoli qualità termo-acustiche
- Carichi ridotti sul solaio
- Assoluta garanzia di stabilità nel tempo
- Riduzione nei tempi di installazione
- Costi contenuti rispetto ai sistemi tradizionali
- Morbidezza al camminamento
- Risolve tutti gli inconvenienti del sottofondo cementizio
- Interamente ispezionabile nel tempo

La ditta **Tolin** mette a disposizione del proprio cliente una tecnica di posa del parquet specifica per il cantiere in cui si va ad operare. A seconda se si tratta di nuova costruzione o ristrutturazione la Tolin è in grado di consigliare la posa ottimale per il parquet scelto.

In generale le tecniche si possono suddividere in **due gruppi**: tecniche specifiche

per sistemi di riscaldamento tradizionale oppure tecniche per tipologia di riscaldamento a pavimento. Stabilito il sistema di riscaldamento per la propria abitazione, Tolin propone una tecnica di posa a secco su sottofondi tradizionali in cemento oppure una tecnica denominata "tutta a secco" con la quale si propone al cliente di realizzare una posa del parquet completamente a secco in bioedilizia senza l'impiego di cemento o suoi derivati.

In particolare, si vuole presentare in questo contesto, il **sistema tutto a secco per la posa pavimenti in legno su impianti di riscaldamento a pavimento, brevetto dell'azienda TOLIN PARQUETS** e oggetto di un approfondito studio del **Dipartimento di Ingegneria dei Sistemi Edilizi e Territoriali (DISET)** del Politecnico di Torino: ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Le nuove finiture effetto LEGNO di Profilitec

Profilitec

Accogliente, caloroso, ospitale, intimo... così si può definire un appartamento al quale non manca un bel **pavimento in legno**. Certo, ad una prima impressione, potrebbe risultare una definizione piuttosto generica e assoluta, ma chi potrebbe smentirla? E' innegabile infatti che il parquet, grazie al suo colore e alle sue venature naturali è in grado di richiamare attraverso il senso della vista e del tatto l'idea di un ambiente caldo, confortevole e piacevole. Ma per giungere al risultato finale, anche la posa ha la sua importanza e parlando di posa l'attenzione si sposta su aspetti prettamente tecnici.

Varie e molteplici possono essere le **tecniche di posa** ma le più comuni rimangono la posa inchiodata, flottante e a colla. La prima rappresenta la posa tradizionale, utilizzata per i parquet in legno massello e successivamente sostituita dalla posa a colla che si è imposta con l'avvento del parquet prefinito. La posa **flottante o galleggiante**, invece, è sicuramente la tecnica più rapida e flessibile. Viene utilizzata principalmente in casi di ristrutturazione con pavimenti preesistenti quando non si vuole intaccare il pavimento sottostante o in situazioni temporanee quando si prevedono eventuali traslochi o cambiamenti a breve termine. Essenzialmente si basa su moduli ad incastro permettendo quindi una posa rapida di un intero appartamento in una

sola giornata; va però considerato che non avendo agganci al suolo è soggetta a deformazioni dovute a temperatura e umidità. I pavimenti in legno rappresentano per **Profilitec** un settore di grande importanza nel quale investire e la serie **MULTICLIP®** ne è sicuramente uno dei tanti risultati. Con il suo peculiare sistema di posa composto da un profilo come base, un inserto intermedio e il profilo di finitura, rappresenta un accessorio adatto a tutti e 3 i tipi di posa, utile a colmare un dislivello o un giunto di compensazione con il CLG, oppure come chiusura perimetrale con il CLP. È così che Profilitec ha deciso di introdurre **nuove finiture** aggiornate con essenze e trattamenti più moderni, come: il **Rovere Wengé**, il **Rovere Decapè** e il **Rovere grigio**.



Profilo CLG 370 Decapè

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Il calcestruzzo autoriparante

Alessandra Tonti, Edizioni IMREADY

Con l'aiuto di batteri, questo incredibile bio-calcestruzzo è in grado di riparare le proprie crepe.

La ricerca del **prof. Hendrik Marius Jonkers**, dell'Università di Delft in Olanda, è iniziata constatando che il **70% delle infrastrutture europee è fatto di calcestruzzo**. Inoltre queste strutture presentano spesso fessure e crepe in punti difficilmente accessibili per una corretta e tempestiva manutenzione.

Il calcestruzzo biologico del futuro è in grado di riparare quelle fessure che esporrebbero la matrice cementizia agli agenti atmosferici con conseguente attacco ai ferri d'armatura. Il mix di calcestruzzo innovativo contiene **batteri che possono sopravvivere fino a 200 anni all'interno di una struttura in cemento armato**. In caso di danni si "svegliano" e producono calcare con proprietà "curative". Il calcestruzzo autoriparante sarebbe in grado ridurrebbe i costi di produzione e manutenzione delle strutture nonché le conseguenti emissioni di anidride carbonica. Prendendo spunto dalla pelle umana artificiale che si auto guarisce (*self-healing 'plastic skin'*), il team olandese ha dapprima studiato la tipologia di batteri che potesse sopravvivere in un clima altamente basico come quello della pasta di cemento. Dopo qualche ricerca, il prof. Jonkers ha individuato **i batteri bacillus: una specie che vive in condizioni alcaline e**



che produce spore che possono sopravvivere per decenni senza cibo, acqua o ossigeno. Una volta individuati i batteri giusti, la sfida è stata ideare il metodo per fornirgli il cibo, che permette loro di produrre il calcare biologico. Così la scelta è ricaduta su **minuscole perline biodegradabili che contengono le spore batteriche che vengono aggiunte alla miscela di cemento insieme ad un mix di azoto, fosforo e agenti nutritivi**. Questo approccio innovativo garantisce che i batteri possano rimanere dormienti nel calcestruzzo fino a 200 anni. Il contatto con le sostanze nutrienti si verifica solo in presenza di umidità nella miscela indurita e non durante la miscelazione del cemento.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Corrosione da carbonatazione: fenomeno di degrado e prevenzione

Federica Lollini, Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica - Politecnico di Milano

Riassunto

Questa nota riguarda la **corrosione delle armature delle strutture in calcestruzzo armato indotta dalla carbonatazione**.

Inizialmente si descrive il meccanismo di penetrazione della carbonatazione nel calcestruzzo, che porta all'innesco della corrosione, e i principali fattori che influenzano la velocità di ingresso. Successivamente si illustrano i **parametri che influenzano la velocità di corrosione** una volta che si è innescata. Infine si descrivono le **strategie per prevenire questa forma di degrado e garantire la vita di servizio richiesta**.



Introduzione

La causa di degrado più frequente delle opere in calcestruzzo armato è senza dubbio la corrosione delle armature. Inizialmente, in un calcestruzzo privo di cloruri, le barre di armatura in acciaio non si corrodono, perché la soluzione liquida contenuta nei pori del calcestruzzo ha un pH in genere compreso tra 13 e 14 che permette la formazione di un film di ossido protettivo sulle armature (passività). Purtroppo questa protezione può, nel tempo, venire meno e una delle cause che

più frequentemente portano alla distruzione del film di passività è la carbonatazione del calcestruzzo. La carbonatazione avviene per reazione dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera con i costituenti alcalini del calcestruzzo, presenti nella soluzione dei pori (principalmente NaOH e KOH) e nei prodotti di idratazione della matrice cementizia (portlandite, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, e silico-alluminati idrati).

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Comunica Smart, l'innovazione Unical
Un nuovo modo di pensare il calcestruzzo



smart

Unical presenta «Smart», un nuovo modo di pensare il calcestruzzo. Essere «smart» significa soddisfare le esigenze progettuali e operative di ogni cantiere, identificando per ciascuna applicazione le prestazioni e le proprietà più adatte al successo esecutivo e alla piena riuscita dell'elemento strutturale. Unical Smart, la soluzione giusta per ogni struttura in cantiere.

www.unicalsmart.it

BUZZI Unical

Pavimentazioni industriali in calcestruzzo e responsabilità

Edoardo Mocco - AZICHEM

Le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, i pavimenti in calcestruzzo ad uso industriale e le responsabilità dei diversi "attori"

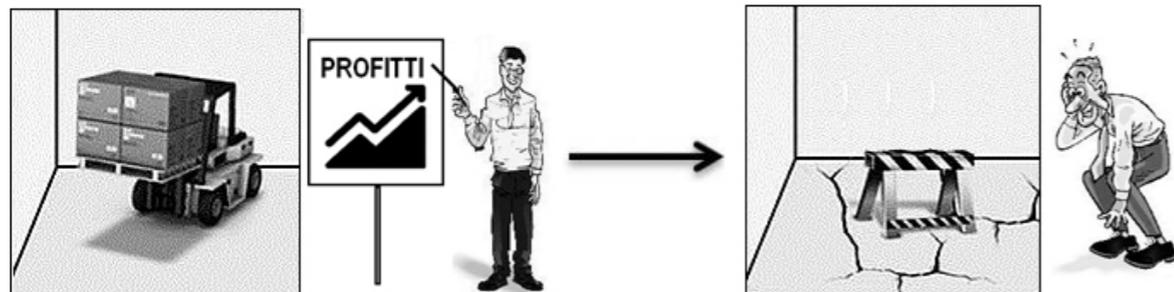
Premessa

Il pavimento industriale in calcestruzzo è spesso stato considerato come un'opera di mera finitura e, come tale, esente dalla necessità di una specifica progettazione. Il malinteso, suffragato spesso dall'errata "classificazione" del pavimento industriale in calcestruzzo, fra le strutture "non armate", dalla considerevole e spesso sollecitata rapidità esecutiva, ne ha determinato la "collocazione" in un'area grigia ed indefinita di immeritata sottovalutazione tecnica ed economica.

Non sono, o meglio, non erano rari, gli esempi di edifici industriali accuratamente progettati e definiti, in ogni dettaglio, che vedevano escluso dall'attività "pensante", il pavimento industriale in calcestruzzo, considerato, trattato e costruito con l'approssimazione riservata ad una pseudo-area, a sé stante, privata di qualsiasi relazione con



le specifiche attività dell'edificio industriale. In realtà, il pavimento industriale in calcestruzzo è, a tutti gli effetti, il punto focale delle attività che caratterizzano un centro industriale o commerciale, e può rappresentare, sia una fonte di reddito indotto dalle attività stesse, che un pericoloso "tal-



lone di Achille", generatore di problemi e contestazioni.

Una pavimentazione "difettosa" o funzionalmente inadeguata, rispetto ai parametri di esercizio, può diventare infatti, un serio pregiudizio per lo svolgimento della produzione, per la movimentazione delle merci, per la stabilità e la sicurezza dei sistemi di stoccaggio, per il mantenimento di uno stato di pulizia adeguato, per la sicurezza degli operatori e così via.

La recente emanazione di Norme e regole Tecniche, specifiche e particolareggiate, ha modificato profondamente la situazione descritta conferendo anche alle "Pavimentazioni Industriali in calcestruzzo) la corretta valenza strutturale e, in qualche misura, ridisegnando una "immagine" più coerente con la realtà.

In altre parole, la "Cenerentola" pavimento di calcestruzzo ad uso industriale è stata accolta nel castello del principe.

Un mondo è cambiato

Il pavimento industriale in calcestruzzo è stato, per lungo tempo, un'area dai confini indefiniti, pa-ragonabile al "Principio di indeterminazione di Heisenberg" della meccanica quantistica.

Questa affermazione, chiaramente paradossale, si basa sul fatto che, mentre nel principio citato, Heisenberg definiva i limiti della conoscenza, o determinazione dei valori che, grandezze fisiche coniugate, assumono contemporaneamente in un sistema fisico, nello scenario delle pavimentazioni l'indeterminatezza attenuava la responsabilità degli eventi che avevano determinato un qualsiasi problema ed un insuccesso. Nella maggior parte dei casi infatti, la trasmissione delle responsabilità rimbalzava avanti ed indietro fra i differenti attori, con una velocità da far impallidire la "banda larga".

Come è cambiato

L'avvento di due documenti fondamentali: la Norma UNI 11146, nel 2005 e delle Nuove Norme Tecniche delle Costruzioni, integrate nel Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008, con il successivo aggiornamento datato 2014, ha radicalmente modificato lo scenario delle pavimentazioni industriali in calcestruzzo.

I documenti citati, entrambi con valenza cogente, non solo conferiscono alla pavimentazione di calcestruzzo ad uso industriale l'importanza che merita e meritava ma individuano obblighi e responsabilità altrimenti del tutto indefinite.



PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Il rinforzo dei solai con Planitop HPC Floor di Mapei

MAPEI

Planitop HPC Floor è una malta cementizia ad elevatissima fluidità e prestazioni meccaniche a ritiro compensato, fibrorinforzata e ad elevata duttilità, da impiegarsi per il rinforzo estradosale di solai.

Il prodotto si può utilizzare per il ripristino e rinforzo di strutture orizzontali dove particolari spessori o conformazioni impongono l'impiego di malte colabili ad elevate prestazioni.

Alcuni esempi di applicazione:

- Adeguamento sismico di elementi sottoposti ad elevati stati di sollecitazione con notevole richiesta di duttilità.
- Rinforzo strutturale con getto estradosale collaborante a basso spessore da impiegarsi per solai in c.a., latero-cemento, legno e solai misti laterizio-putrelle in acciaio.
- Ripristino di pavimentazioni in calcestruzzo (industriali, stradali, aeroportuali).
- Ricostruzione e ripianatura della parte superiore dei pulvini e baggioli delle pile di viadotti autostradali.
- Reintegrazione di solai a seguito di scarificazione delle parti ammalorate.

Caratteristiche tecniche

Planitop HPC Floor è una malta premiscelata in polvere composta da cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali additivi e fibre rigide in acciaio secondo una formulazione sviluppata nei laboratori di Ricerca & Sviluppo MAPEI.

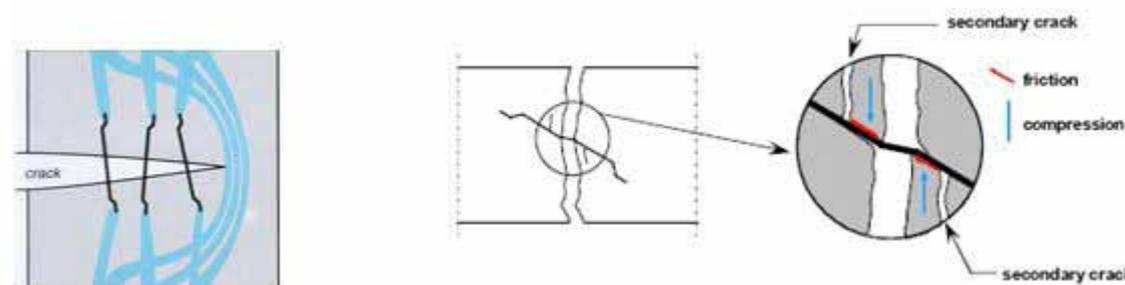


PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Pavimenti in calcestruzzo: Utilizzo combinato di fibre d'acciaio e di armatura tradizionale

Simone Mornico - BEKAERT



Introduzione

Il calcestruzzo rinforzato con fibre d'acciaio (SFRC) è da anni largamente impiegato per applicazioni come pavimentazioni industriali, calcestruzzo proiettato ed elementi prefabbricati.

Esistono esperienze pratiche in tutto il mondo.

Per queste applicazioni il calcestruzzo fibrorinforzato è considerato una valida alternativa al rinforzo con reti metalliche. Ma il calcestruzzo rinforzato con fibre d'acciaio non si limita più a queste storiche applicazioni.

È possibile un impiego più vasto, specialmente se guardiamo ad uno dei maggiori benefici di questo materiale: l'efficace riduzione dello sviluppo delle fessurazioni.

Numerose ricerche hanno definito le regole di progettazione con "rinforzo combinato fibre d'acciaio + armatura tradizionale". Ad oggi le proprietà del calcestruzzo

rinforzato con fibre d'acciaio possono essere determinanti sia per lo stato limite ultimo sia per lo stato limite di esercizio. Le fibre d'acciaio omogeneamente disperse nel calcestruzzo contribuiscono significativamente a ridurre la larghezza delle fessurazioni.

Comunque, in molti casi questo è possibile solo interagendo con un rinforzo tradizionale.

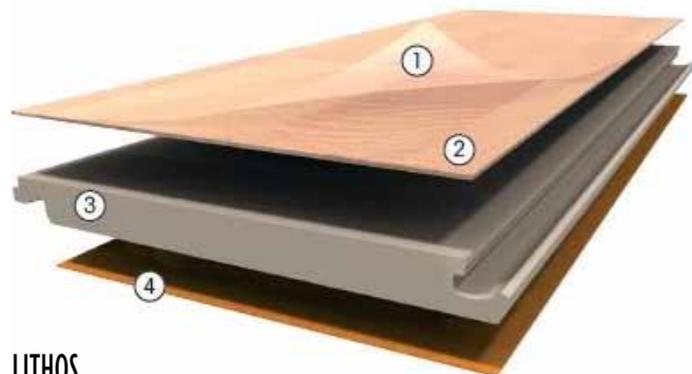
Basandosi sull'impiego del rinforzo combinato, e' possibile realizzare strutture il cui scopo primario e' il controllo dell'ampiezza delle fessurazioni.

Numerosi sono i settori per l'utilizzo di questa loro proprietà.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Pavimenti laminati flottanti: cosa sono e come si posano?



- ① Overlay EN 13329 23-32 AC4
- ② Strato decorativo ad alta definizione
- ③ Pannello HDF E1
- ④ Controbilanciante

LITHOS

Un pavimento laminato è un pavimento composto da vari strati: uno strato di overlay di protezione, uno strato di carta decorativa, un pannello di HDF composta da fibra di legno e resina, uno strato di carta non decorata con funzione bilanciante.

L'overlay è, in particolare, la pellicola protettiva che ricopre la carta decorativa di un pavimento laminato e che garantisce la sua durata nel tempo. La sua composizione è costituita prevalentemente da ossido di corindone, un minerale contenente ossido di alluminio che opportunamente lavorata con resine melaminiche crea una pellicola dura, trasparente e molto resistente all'abrasione. Si definisce **flottante** un pavimento che non viene incollato al sottofondo ma solamente appoggiato su un materassino fonoassorbente e su una barriera al vapore (foglio di polietilene di spessore 0,20mm).

Perché scegliere un pavimento in laminato invece di un parquet in legno?

Le motivazioni di una scelta di questo tipo

sono normalmente derivanti dalle modalità di utilizzo del pavimento da parte di ciascun utente, però nel caso in cui all'interno di un ambiente, sia ad uso residenziale che commerciale, si voglia avere l'effetto legno senza incorrere nelle problematiche di scarsa resistenza all'abrasione del parquet, il pavimento laminato dimostra di essere la scelta migliore. La durezza della superficie di un pavimento laminato, infatti, è notevolmente superiore a quella del legno. Non teme graffi, urti dovuti alla caduta di oggetti di uso comune e abrasione determinata dal calpestio (naturalmente anche nel mondo dei pavimenti laminati esistono notevoli differenze tra un laminato e l'altro soprattutto in relazione al livello di resistenza all'abrasione). Un altro vantaggio molto importante rispetto al parquet in legno è la facilità di manutenzione e pulizia. Il laminato subisce molto meno del parquet la sporcizia e non richiede trattamenti particolari.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Pavimentazioni stradali all'avanguardia: a Bolzano, approvato il nuovo Catalogo provinciale

Un passo importante verso una progettazione basata sulle caratteristiche di prestazione della strada e sulla sua durabilità e sostenibilità nel tempo: è il nuovo catalogo sulle pavimentazioni stradali approvato il 12 gennaio dalla Giunta provinciale di Bolzano.

Il "Catalogo per il dimensionamento delle pavimentazioni stradali" è stato elaborato dall'Ufficio provinciale geologia con i tecnici delle Ripartizioni Infrastrutture e Servizio strade. Approvato dalla Giunta, sarà ora pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione. "Il catalogo si applica sia nella progettazione di nuove strade che negli interventi di manutenzione stra-



ordinaria quando si prevede il rifacimento totale della pavimentazione. Vuole offrire all'ingegnere stradale la possibilità di scegliere tra le pavimentazioni più adatte alle condizioni di traffico e ambientali tipiche dell'Alto Adige", sottolinea l'assessore provinciale ai Lavori pubblici Christian Tommasini.

"L'obiettivo principale di questo documento è di garantire la qualità adeguata dei rivestimenti ma soprattutto la loro durabilità nel tempo e la sostenibilità delle strutture", aggiunge l'assessore Florian Mussner, competente sul Servizio strade. Le pavimentazioni considerate sono di **tipo flessibile** e di **tipo semirigido**. I materiali sono quelli impiegati sulla rete stradale altoatesina, compresi quelli di riciclo, quali il conglomerato bituminoso di recupero (fresato) e le terre stabilizzate con calce e/o cemento. Il catalogo individua 4 zone climatiche in base alla loro altitudine: sotto i 500 metri slm, fra i 500 e i 1000 metri, fra 1000 e 1500 metri, oltre i 1500 metri.

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Calcestruzzo: pubblicata la norma UNI 11604 dedicata al Pop Out

UNI

La commissione tecnica Cemento, malte, calcestruzzi e cemento armato ha pubblicato la norma italiana UNI 11604 sulla determinazione della potenziale reattività agli alcali degli aggregati per calcestruzzo e, in particolare, sulla prova di espansione accelerata in calcestruzzo. La norma specifica un metodo di prova che stabilisce le modalità esecutive della prova di espansione accelerata in calcestruzzo, ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Cemento: pubblicate le norme nazionali UNI 9156 e UNI 11614

UNI

La commissione tecnica Cemento, malte, calcestruzzi e cemento armato ha pubblicato due norme nazionali: la nuova edizione della norma UNI 9156 – che ritira e sostituisce la norma UNI 9156:1997 – e la norma UNI 11614. La UNI 9156 tratta della classificazione e composizione dei cementi resistenti ai solfati; essa classifica e definisce i requisiti dei cementi resistenti all'azione aggressiva ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



In forte rialzo il mercato delle macchine per Italia e Mondo nei prossimi 2 anni

Presentato il rapporto PROMETEIA sul mercato delle Macchine Movimento Terra al SAMOTER DAY DI VERONA. Dopo il crollo del 2009, che aveva portato il mercato delle macchine da 770.000 macchine vendute a livello mondiale a meno di 400.000 nel 2009, e la rapida ricrescita a oltre 800.000 del 2011 (grazie soprattutto al contributo della CINA), dopo 3 anni di andamento altalenante (nel 2015 si prevedono 665.000 macchine) ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Legge di stabilità 2016: in 50 punti la sintesi del testo definitivo

Andrea Dari, Editore

Legge di stabilità 2016: il testo definitivamente approvato

Martedì 22 dicembre l'Assemblea di Palazzo Madama ha approvato, con 162 voti favorevoli e 125 contrari, il disegno di legge di stabilità 2016. Ricordiamo che la Legge di Stabilità è la denominazione "rinnovata" della tradizionale Manovra Finanziaria ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



Beni strumentali e Legge di Stabilità 2016: le specifiche del super ammortamento

Novità interessante dalla Legge di Stabilità 2016 (Legge e 28 dicembre 2015, n. 208, in Gazzetta Ufficiale del 30 dicembre 2015). **Per i beni strumentali acquistati tra il 15 ottobre 2015 e il 31 dicembre 2016 è previsto che il costo di ammortamento venga maggiorato del 40%. Si può dunque parlare di "super ammortamento", pari al 140%. Questo provvedimento va a favore dei titolari di reddito di impresa e degli esercenti arti e professioni.**

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



La denuncia di opere di conglomerato cementizio va fatta prima dell'inizio lavori

La denuncia concernente le opere di conglomerato cementizio, così come la relazione per il contenimento energetico, devono precedere l'inizio dei lavori e non sono condizione per il rilascio del permesso di costruire. Lo ha chiarito la seconda sezione del Tar Lombardia, Milano, con la decisione n. 2581 del 9 dicembre 2015.

Il caso

L'amministrazione aveva contestato l'abusività di un intervento edilizio, ...

PROSEGUI LA LETTURA
LINK all'articolo completo



PAVIMENTI

e-Magazine di pavimenti-web.it

12/2016

Casa Editrice

IMREADY Srl
www.imready.it
info@imready.it

Direttore responsabile

Ing. Andrea Dari

Redazione

Ing. Stefania Alessandrini
Ing. Samanta Gasperoni

Concessionaria pubblicità

Idra.pro Srl
www.idra.pro - info@idra.pro

Per maggiori informazioni:

Tel 0549.909090
commerciale@imready.it