

SISTEMA PENETRON – DITRON SRL

Parlano gli addetti

AI LAVORI

ALBERTO DONELLI



Cantiere Correggio



Mercoledì 9 novembre 2004.
Ore 9,00 – Uscita autostrada
A1 Modena Nord.

È da qui che ha inizio la mattinata di approfondimento “sul campo” del sistema Penetron distribuito in Italia dalla società Ditron srl di Modena, e applicato in esclusiva nelle aree visitate da f.lli Bi.System di Reggio Emilia.

La scelta della società Ditron srl, di farci conoscere in cantiere l'utilizzo del “suo” sistema di impermeabilizzazione del calcestruzzo per cristallizzazione (il Penetron appunto) è certamente frutto di una sicurezza di idee circa la qualità di quanto distribuito.

In effetti, essere informati dei commenti direttamente dalla direzione lavori di

Spesso davanti ad una novità, soprattutto se pubblicizzata come innovativa, rimaniamo quanto mai scettici. Quale maniera, se non quella di testarla sul campo, può farci cambiare idea? Sentire i giudizi di chi la sta utilizzando non è il modo migliore per chiarirsi le idee?

due differenti cantieri avrebbe potuto trasformarsi in arma a doppio taglio e sconfessare quanto proposto.

Non è stato questo il caso.

La visita dei due cantieri – il primo a Modena presso la futura concessionaria Mercedes realizzata da CMR ed il secondo a Correggio (RE) nel nuovo quartiere

residenziale che sta costruendo Unieco – ci ha permesso di conoscere, e apprezzare, le caratteristiche del Sistema Penetron.

La spiegazione e, soprattutto, i consensi relativamente al Penetron ci sono stati descritti, in entrambi i casi, direttamente dai direttori di cantiere e questo non ha



fatto altro che rafforzare la convinzione della validità del prodotto.

Ci siamo trovati di fronte a due realtà ben differenti: se nel primo caso abbiamo visionato i primi getti del calcestruzzo nella platea di fondazione, nel secondo caso abbiamo potuto constatare nel tempo il risultato del getto di calcestruzzo additivato con il Penetron.

Nel caso del cantiere modenese, nonostante il getto di calcestruzzo fosse stato effettuato solo una decina di giorni pri-

ma, il risultato è – secondo il geom. Martignoni (direzione tecnica CMR) – già altamente soddisfacente.

Nel caso, invece, della palazzina realizzata – attualmente in fase di finitura – da Unieco a Correggio l'utilizzo del Sistema Penetron Admix risale a circa un anno fa, durante la realizzazione dei garages situati al di sotto del piano di campagna e sopra un corso d'acqua. La necessità di utilizzare un sistema di impermeabilizzazione qualitativamente



molto elevato era, qui più che mai, di fondamentale importanza.

Il direttore di cantiere geom. Borgiani (responsabile Unieco) ha voluto accompagnarci nel seminterrato per farci apprezzare la quasi totale mancanza di fessurazioni nel calcestruzzo. E, soprattutto, la mancanza totale di umidità di risalita in qualsiasi punto si cercasse; persino nelle vicinanze dei giunti.

Perché il Penetron?

Il sistema d'impermeabilizzazione del calcestruzzo per cristallizzazione è utilizzato da almeno trent'anni in tutto il mondo come la soluzione di problematiche di infiltrazioni d'acqua sia in fase positiva che in contropinta per strutture interrato, essendo una tecnologia molto più economica, pratica e facile da posare di molte altre esistenti sul mercato.

Tutti i prodotti impermeabilizzanti per cristallizzazione sono costituiti da cemento Portland, sabbia silicea e additivi chimici. Tutti i prodotti impermeabiliz-



zanti per cristallizzazione richiedono due ingredienti per lavorare: calce libera e umidità.

La calce libera si trova nel calcestruzzo come sottoprodotto della reazione chimica, l'umidità la dobbiamo trovare all'interno della struttura.

Una buona pulizia della superficie e i suoi pori aperti sono altre due condizioni necessarie che devono essere presenti al momento del trattamento.

Quando gli additivi chimici entrano nella struttura con un processo osmotico, essi reagiscono con la calce e l'acqua e formano cristalli di idrato di silicato di calcio che bloccano i capillari vuoti e le microfessurazioni impedendo l'entrata d'acqua sia in fase positiva che negativa. I materiali impermeabilizzanti per cristallizzazione dovrebbero essere usati in presenza di umidità o di acqua in pressione e dove gli stress termici sono minimi come sotto terra o in immersione permanente, ecc.

Il Penetron, sistema d'impermeabilizzazione del calcestruzzo per cristallizzazione, è una tecnologia basata su acidi organici e sali di acidi e basi che combinandosi con gli ioni di calcio e gli ioni di alluminio formano sostanzialmente complessi cristallini insolubili.

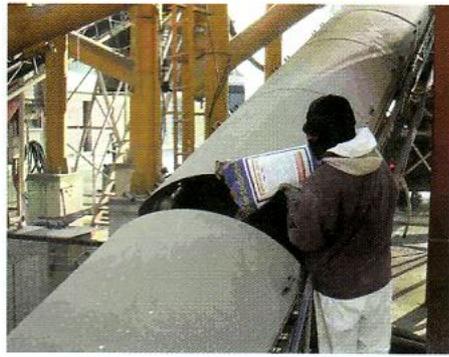
Quando applicati ad un calcestruzzo fresco di getto o ad un cls umido, gli ingredienti attivi reagiscono con i minerali del calcestruzzo formando un complesso cristallino che blocca crepe, pori e vuoti fino a 500 micron.

A differenza di altri prodotti presenti sul mercato, questa crescita cristallina occuperà profondamente l'interno della struttura in calcestruzzo e potrà eventualmente penetrarla completamente.

Infatti la reazione chimica non si produrrà solo sulla superficie e nelle immediate aree adiacenti, ma essa continuerà in profondità all'interno del calcestruzzo.

L'estensione di penetrazione e il tempo di penetrazione dipenderanno principalmente dalla presenza di umidità, dagli ingredienti e dalle proprietà fisiche del calcestruzzo come il contenuto in cemento, densità e compattezza.

Il Penetron può inoltre restare inerte



quando l'umidità si sia esaurita, ma la sua azione si può riattivare se l'umidità ricompare, rinnovando nella struttura il processo di una sempre più estesa cristallizzazione.

L'uso del Penetron è indicato ogni volta che si desidera eliminare l'umidità da una struttura, ovvero quando si desidera rendere impermeabile una struttura che contenga acqua (da impasto o da assorbimento) e/o difendere un'opera dalla corrosione prodotta dall'acqua o da aggressivi chimici.

Questo sistema sigilla e risigilla continuamente attraverso la sua reazione chimica. La sua crescita cristallina per capillarità in alcuni casi è stata misurata in profondità a quasi un metro di distanza dal punto di applicazione in presenza continua di acqua.

È compatibile al 100% con calcestruzzo, e prodotti a base cemento.

Penetron dovrebbe essere utilizzato in strutture di calcestruzzo dove il rischio di entrata di acqua o di contaminanti chimici è possibile e quindi c'è necessità di assicurare una protezione ed impermeabilizzazione permanente.

La sua capacità di poter essere applicato sia dal lato positivo (parte esposta direttamente all'acqua) che negativo (parte opposta all'entrata d'acqua), lo rende efficace per tutte le richieste tecniche d'impermeabilizzazione.

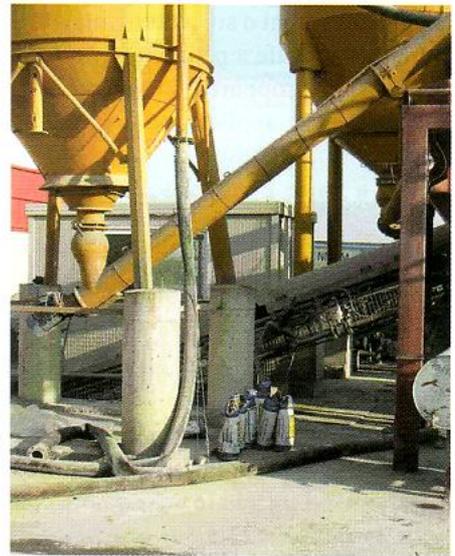
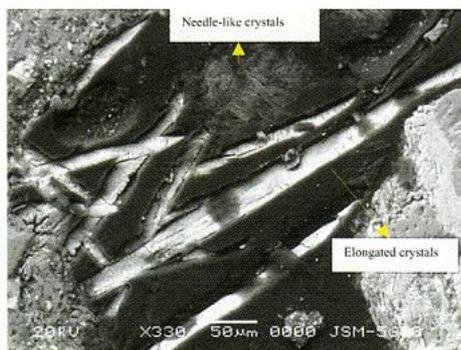




Foto altamente ingrandita al "Scanning Electron Microscope" (SEM), mostra l'abbondante crescita cristallina aghiforme in una microfessurazione



La "backscattered electron image" (BEI) mostra i cristalli sottili e oblungi e cristalli fini e aghiformi in una microfessurazione



La "backscattered electron image" (BEI) mostra la crescita cristallina all'interno della microfessurazione ingrandita (campioni di carote provenienti dalle strutture interrate del Terminal 3 del nuovo aeroporto di Singapore, 150.000 m³ di calcestruzzo trattato con il Penetron® Admix)

Si presenta come malta e boiaccia, pronta per riparazioni o stuccature impermeabili, applicabile a pennello, spazzolone e spruzzo, oppure come spolvero, indicato per le applicazioni orizzontali su calcestruzzo fresco di getto; un discorso a parte è riservato al sistema Admix, da aggiungere al calcestruzzo già in fase di confezionamento.

Penetron Admix

Adottare la tecnologia Penetron Admix significa che l'impermeabilizzazione e il getto del calcestruzzo sono effettuati simultaneamente. I progettisti e i committenti possono esercitare un migliore controllo in fase di stesura di capitolato, in fase di realizzazione con accelerazione dei tempi di attuazione e contenimento dei costi eliminando il tempo e l'onere di posa dei tradizionali metodi di impermeabilizzazione. Caldo, freddo, umido o secco, la condizione climatica non inibisce l'installazione del Penetron Admix. Questa tecnologia è già inserita nel mix. Penetron Admix è un prodotto a base cementizia, contenente molteplici composti chimici attivanti di proprietà che influiscono sui pori e sulle caratteristiche chimiche del calcestruzzo.

Gli additivi chimici reagiscono con l'umidità del calcestruzzo fresco e i sottoprodotti dell'idratazione del cemento generando una struttura nei capillari del calcestruzzo che diventa parte integrante della matrice. I pori e i tratti capillari sono bloccati, le microfessurazioni sono sigillate e il calcestruzzo diventa impermeabile all'acqua e agli agenti contaminanti.

Caratteristiche del Penetron Admix



Tecnologia integrale

- Penetron Admix è un processo unico di cristallizzazione che diventa parte integrante del calcestruzzo
- Sigilla le micro-fessurazioni
- Permanente

Caratteristiche prestazionali

- Resiste a estreme condizioni di pressioni idrostatiche e attacchi chimici
- Previene gli attacchi dei cicli di gelo-disgelo
- Aumenta la durabilità
- Non è tossico

Controllo di qualità

- Attraverso test indipendenti attinenti agli standard mondiali
- Ampie ricerche e analisi in sede
- Supporto tecnico, analisi sul campo e supervisione in situ
- Qualità Assurance Management System - ISO 9001

Valutazione in fase di progettazione

- Aumenta la flessibilità nella programmazione del cantiere
- Non è soggetto a restrizioni climatiche
- Non ha effetti negativi sul mix design
- Facile ed economico da applicare

Penetron Admix è aggiunto al mix design del calcestruzzo in fase di confezionamento. Si ottiene in questo modo un calcestruzzo permanentemente protetto e impermeabile alla penetrazione dell'acqua e dei contaminanti da qualsiasi direzione essi provengano.

Non occorre sottolineare i vantaggi di una così totale e duratura impermeabilizzazione, specie contro il gelo e contro la corrosione da agenti atmosferici, umidità del sottosuolo, acque contenenti carbonati, cloruri, solfati, nitrati, ecc.

Conclusioni

Sappiamo che chi produce o distribuisce qualsiasi prodotto è convinto al cento per cento della sua qualità, diversamente sarebbe quantomeno improbabile la buona riuscita dell'attività di promozione e vendita. Ma, si sa, un buon venditore è anche colui che riesce a incantarti con i pregi senza minimamente menzionare (se non troppo tardi) i difetti.

Quando a parlare sono gli utilizzatori il discorso cambia. Chi di noi elogerebbe qualcosa che ha prima pagato e poi utilizzato?

Il detto popolare ci insegna che "fidarsi è bene, non fidarsi è meglio".

In questo caso importanti imprese di costruzione a livello italiano hanno deciso di fidarsi di Penetron. E non ne sono rimaste deluse. ■