

SUPERSHIELD

**MULTISEAL
IMPERMEABILIZZANTE MULTIFUNZIONE
A BASE ACQUOSA AD AZIONE CRISTALLIZZANTE
PER CALCESTRUZZO**



La tecnologia Multiseal

SUPERSHIELD presenta la nuova tecnologia **LCT (Liquid Crystalline Technology)**, evoluzione della sua tecnologia **DPC (Deep Penetrating Capillary)**, che rappresenta il frutto di anni di ricerca e sviluppo dei suoi laboratori ed un **salto generazionale nel campo degli impermeabilizzanti di massa per cristallizzazione del calcestruzzo**.

Il prodotto più innovativo della tecnologia LCT di SUPERSHIELD è il nuovo MULTISEAL, prodotto cristallizzante a base acquosa per la protezione ed impermeabilizzazione delle infrastrutture e del calcestruzzo faccia vista.

Il prodotto, con una sola applicazione per vaporizzazione sulla superficie del calcestruzzo, forma:

a) in superficie:

- un forte effetto repellente, che impedisce alle polveri nell'aria di aderire, evita la formazione di vegetazione e nel caso di pavimentazioni la penetrazione di olii e carburanti

b) all'interno della massa:

- cristalli idrati nello strato superficiale per 5/20 mm a seconda del tipo di calcestruzzo. Questi cristalli creano una barriera estremamente resistente agli agenti aggressivi quali cloruri e solfati, alla carbonatazione, alla ASR, ed ai cicli di gelo disgelo
- cristalli igroscopici (tecnologia DPC) che impermeabilizzano in profondità la massa

MULTISEAL è un prodotto esclusivo di SUPERSHIELD per prolungare la vita utile delle infrastrutture e per ridurre drasticamente i costi di manutenzione.

Nella costruzione delle infrastrutture, il costo dell'additivo cristallizzante (es. ADMIXPLUS) può diventare troppo elevato.

MULTISEAL, con le sue capacità di elevata protezione dalle aggressioni chimiche, di impermeabilizzazione della massa, di forte riduzione dell'assorbimento capillare e di repellenza, è **la soluzione più economica ed efficace per rendere durevole il calcestruzzo e ridurre drasticamente i costi di manutenzione**.

Con riferimento al rapporto emesso dell'American Concrete Institute ACI 212.3R-10, **MULTISEAL soddisfa sia i requisiti PRAH (Permeability Reducing Admixture under Hydrostatic pressure ossia additivo che riduce la permeabilità sotto pressione idrostatica) sia i requisiti PRAN (Permeability Reducing Admixture under No hydrostatic pressure, additivo che riduce la permeabilità a pressione atmosferica).**

In sostanza MULTISEAL protegge con una sola applicazione il calcestruzzo dalle due principali cause di degrado:

- l'aggressione chimica veicolata dalla penetrazione dell'acqua in presenza di pressione idrostatica positiva o negativa
- l'aggressione chimica veicolata dall'assorbimento capillare

Questo rende MULTISEAL il prodotto tecnologicamente più avanzato per la PROTEZIONE del calcestruzzo nelle infrastrutture.

SUPERSHIELD prolunga la vita delle strutture in calcestruzzo impermeabilizzandole e proteggendole con una gamma di prodotti innovativi, tecnologici ed ecologici tutti inventati, sviluppati e prodotti da SUPERSHIELD.





Azione repellente

Azione impregnante

Azione impermeabilizzante

La triplice azione di Multiseal

Azione repellente

L'azione repellente ha luogo quando **MULTISEAL** inizia ad asciugare sulla superficie del calcestruzzo.

Questo effetto avviene quando il prodotto, reagendo con l'anidride carbonica dell'atmosfera, crea una tensione elettrostatica sulla superficie trattata e nelle pareti interne di pori e capillari corticali. **Questa azione impedisce all'acqua e agli altri liquidi (carburanti, gasolio, benzina) di penetrare nel calcestruzzo in quanto ne aumenta la tensione superficiale.**

Azione impermeabilizzante

MULTISEAL utilizza anche la tecnologia **DPC (a penetrazione profonda)** e grazie alla sua **bassa viscosità penetra in profondità nel calcestruzzo**, generando strutture cristalline igroscopiche per mezzo di una reazione chimica complessa che coinvolge anche la pressione osmotica e il movimento Browniano. I cristalli si formano solo se è presente umidità e si formeranno nei pori, nei capillari e nelle fessurazioni.

La reazione chimica continua a formare cristalli fino a che gli agenti chimici di **MULTISEAL** trovano acqua.

Azione impregnante

Nei primi **5-20 mm superficiali**, in relazione alla matrice del calcestruzzo, **MULTISEAL** forma **cristalli idrati** che, riempiono completamente i pori e **impediscono l'assorbimento di acqua**. I cristalli idrati si formano per la reazione chimica che si instaura tra **MULTISEAL** e l'idrossido di calcio presente nel calcestruzzo, formando calcio silicato idrato simile a quello che si forma durante processo di idratazione del cemento.

MULTISEAL conferisce al calcestruzzo un'alta resistenza chimica al contatto costante con agenti aggressivi in un range di pH compreso tra 3 e 11 e al contatto periodico in un range compreso tra 2 e 12. **MULTISEAL** resiste a temperature tra -32°C e $+130^{\circ}\text{C}$ senza subire alterazioni. L'umidità, i raggi ultravioletti e la quantità di ossigeno non alterano la sua performance.

In sintesi MULTISEAL protegge il calcestruzzo da tutti i più gravi rischi di deterioramento.





SUPERSHIELD MULTISEAL

Vantaggi

Non modifica l'aspetto del calcestruzzo dopo il trattamento mantenendolo inalterato nel tempo

Ha un'alta resistenza alla penetrazione degli ioni cloruro e protegge i ferri di armatura dalla corrosione

Impedisce la penetrazione degli ioni cloruro derivanti dallo scioglimento dei sali disgelanti e protegge dai danni causati da ripetuti cicli di gelo-disgelo

Conferisce un'impermeabilizzazione permanente e blocca l'umidità anche in presenza di elevata pressione idrostatica positiva o negativa

Conferisce un'eccellente repellenza all'acqua, ai carburanti e agli olii

Rallenta la reazione alcali-silice eliminando la polvere superficiale

Sigilla e protegge le microfessure da ritiro e non fino a 1,5 mm

È a base acquosa, non tossico e totalmente sicuro per l'ambiente e per l'uso a contatto con l'acqua potabile

Una sola applicazione garantisce un'impermeabilizzazione permanente

Evita sfaldature e microfessurazioni sulla superficie del calcestruzzo

Aumenta la resistenza meccanica del calcestruzzo

Esalta le proprietà adesive dei sigillanti e dei rivestimenti



Principali campi di applicazione

Infrastrutture in genere, strade, ponti, cavalcavia, strutture marine, impianti chimici, pavimentazioni e prefabbricati in calcestruzzo.

SUPERSHIELD MULTISEAL è uno speciale trattamento a base acquosa multifunzione per impermeabilizzare e proteggere il calcestruzzo e tutti i materiali a base cementizia.



Grazie alla sua particolare formulazione chimica MULTISEAL crea una forte repellenza sulla superficie del calcestruzzo proteggendolo ed impedendo ai liquidi come carburanti per aerei, oli e grassi di penetrare al suo interno e danneggiarlo.



MULTISEAL blocca la penetrazione dell'acqua sia dal lato positivo che da quello negativo della pressione idraulica, sigilla fessure fino a 1,5mm ed elimina quelle dovute a stress termico. Previene la reazione alcali-silice (ASR).



MULTISEAL con una sola passata impermeabilizza e protegge permanentemente il calcestruzzo dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti chimici aggressivi lasciandone inalterato il suo aspetto e riduce la sgradevole apparenza di sporco che le strutture non trattate prendono nel tempo.



MULTISEAL previene la reazione alcali-silice (ASR), protegge il calcestruzzo dai cicli gelo-dissello ed impedisce ai carburanti di penetrare all'interno della massa.

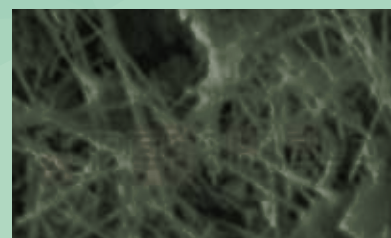
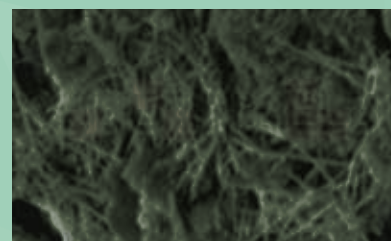
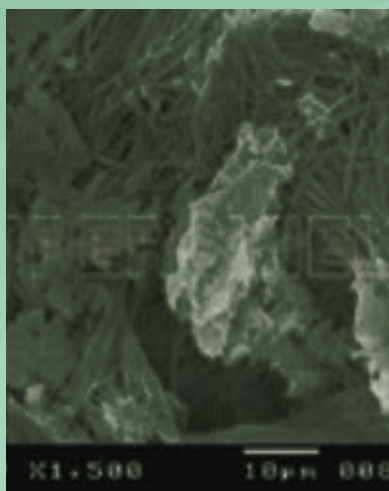
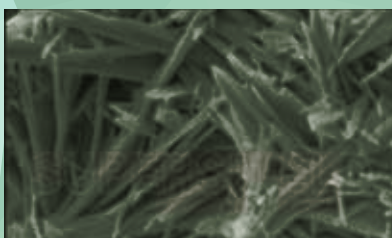
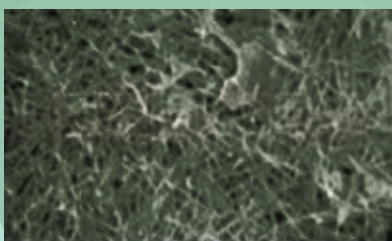


La triplice azione di MULTISEAL, impermeabilizzante, impregnante e repellente permette di proteggere le strutture marine in calcestruzzo da fenomeni di deterioramento, come ad esempio l'azione corrosiva del salnitro di cui è composta la salsedine.

SISTEMA MULTISEAL H



In caso di pressione idrostatica molto elevata si raccomanda l'utilizzo del Sistema Supeshield Multiseal H: Supershield Crystalspray + Supershield Multiseal



SUPERSHIELD CRYSTALSPRAY

SUPERSHIELD CRYSTALSPRAY è un attivatore di cristalli microscopici monocomponente a base acquosa che si usa come primo trattamento in abbinamento con **MULTISEAL**.

La combinazione dei due prodotti aumenta la loro efficacia in particolare in presenza di forte pressione idrostatica.

La combinazione di CRYSTALSPRAY come primo trattamento e di MULTISEAL come secondo costituisce il sistema MULTISEAL H.

SUPERSHIELD MULTISEAL

SUPERSHIELD MULTISEAL è un trattamento multifunzione impermeabilizzante, ecologico e a base acquosa per il calcestruzzo e per tutti materiali a base cementizia.

Con una singola applicazione impermeabilizza il calcestruzzo e lo protegge permanentemente dall'acqua, dall'umidità, dagli agenti chimici e dai problemi associati alle temperature (quali perdite, fratture di dilatazione, danni causati da ripetuti congelamenti e scongelamenti), dalla penetrazione di ioni cloruro e dalla reazione alcali-silice (ASR).

Certificazioni

Determinazione dell'impermeabilità all'acqua di campioni di calcestruzzo trattati con Supershield Multiseal e campioni di controllo secondo le norme DIN1048-BureauVeritas

Campioni di calcestruzzo trattati con Supershield Multiseal sono stati testati per 72 ore secondo le norme DIN 1048 e paragonati col campione di controllo per determinare la loro impermeabilità all'acqua. I campioni trattati con Supershield Multiseal hanno mostrato un risultato del 113 % migliore rispetto al campione di controllo

Esame petrografico del calcestruzzo indurito secondo le norme ASTM C856-88- Pelorus

I pori nel campione di calcestruzzo trattato con Supershield Multiseal erano completamente ripieni di strutture cristalline aghiformi, come risulta dalla analisi condotta col microscopio elettronico a scansione (SEM)

Penetrazione rapida degli ioni di cloruro nel CLS trattato con Supershield Multiseal secondo le norme ASTM C 1202 - 03 - Bureau Veritas

Secondo le metodologie di test standard per l'indicazione elettrica della capacità del calcestruzzo di resistere alla penetrazione degli ioni di cloruro, i risultati hanno dimostrato che la resistenza alla penetrazione degli ioni di cloruro nel calcestruzzo trattato con Supershield Multiseal è stata del 112 % maggiore rispetto al campione di controllo, dimostrando che il calcestruzzo trattato con Supershield Multiseal ha una alta resistenza alla penetrazione degli ioni di cloruro

Test di resistenza al gelo/disgelo secondo le norme ASTM C 666

Dopo 300 cicli di gelo/disgelo i campioni di calcestruzzo trattati con Supershield Multiseal indicavano una resistenza maggiore rispetto al campione di controllo

Test di resistenza all'acido solforico

Dei campioni di calcestruzzo trattati con Supershield Multiseal e dei campioni di confronto sono stati testati per la resistenza all'acido solforico. Dopo essere stati immersi nell'acido solforico entrambi i campioni sono stati controllati giornalmente per la perdita di peso, fino ad una perdita di peso del 50% o fino a che un trend definitivo di risposta al trattamento sia stato definito. La perdita di peso dei campioni trattati con Supershield Multiseal è stata significativamente inferiore rispetto ai campioni di riferimento

Resistenza ai derivati del petrolio

Dei campioni di calcestruzzo trattati con Supershield Multiseal e dei campioni di controllo sono stati testati per la resistenza ai derivati del petrolio. Dopo immersione nei prodotti petroliferi (benzina, gasolio, olio), i campioni sono stati verificati per la perdita di peso. La percentuale di peso perso dai campioni trattati con Supershield Multiseal è stata significativamente inferiore a quella dei campioni di controllo non trattati

Resistenza alla penetrazione dell'acqua di campioni trattati col sistema Multiseal H secondo la norma EN 12390-8 - Engineering Controls: il sistema Multiseal H applicato al campione, dopo essere stato soggetto per 3 gg alla pressione di 5 bar, ha ridotto la penetrazione dell'acqua del 58% rispetto al campione di controllo.



1370-CPR-0929
EN 1504-2:2004
Rivestimento C
Principi PI-MC-IR





EUROPA

Supershield Italia srl

Corso Montevecchio 50
10129 TORINO - ITALIA
Tel. 0171.1874992
Fax: 0171.695290
Email: info@supershield.eu

MEDIO ORIENTE/ASIA

Supershield Pvt. Ltd.

Coimbatore
INDIA

SUD AMERICA

Supershield Brasil Ltda

Fortaleza
BRASILE

AFRICA

Supershield West Africa Sarl

Abidjan
COSTA D'AVORIO



TIMBRO RIVENDITORE

www.supershield.it