

**KEIM**



# KEIM CONCRETAL®

PROTEZIONE E BELLEZZA DEL CALCESTRUZZO –  
LA SOLUZIONE MINERALE

# CAUSE DI DEGRADO DEL CALCESTRUZZO

Inizialmente si pensava che il calcestruzzo, come materiale da costruzione, potesse avere una "vita eterna", ma non è così. Cause esterne, inadeguati processi di produzione e lavorazione, progettazione imperfetta, oppure l'azione combinata di tali fattori può innescare il degrado delle strutture di calcestruzzo.

Con la diagnosi precoce e gli interventi adeguati è possibile contrastare i fenomeni nocivi.



## INTEMPERIE

Il calcestruzzo anche se di buona qualità è soggetto al deterioramento indotto dagli agenti atmosferici. Lo strato cementizio si assottiglia, le impronte della cassaforma spariscono, i pori si aprono permettendo la penetrazione dell'acqua e degli agenti nocivi. Muschio e alghe compromettono le finiture esterne e contribuiscono ad accentuarne il degrado.



## ACQUA

L'assorbimento d'acqua del calcestruzzo avviene in funzione della porosità presente. Microfessurazioni e accumuli di ghiaia possono contribuire a un aumento sostanziale dell'assorbimento di acqua. L'elevata accessibilità all'acqua può causare persino la distruzione strutturale per gelività. L'acqua induce la formazione di ruggine sulle armature di comparti in calcestruzzo già soggetti a carbonatazione. Sotto gli strati impermeabili di pittura organica, gli accumuli d'acqua possono causare gravi danni da corrosione.



## SPESSORE DEL COPRIFERRO

Lo spessore minimo di copertura dell'armatura, prescritto dalla norma vigente, spesso non risulta rispettato.

In molti casi il ferro è troppo vicino alla superficie, cosicché i danni da ruggine insorgono anche in presenza di calcestruzzo di buona qualità.



## SALI ANTIGELO

I sali disgelanti, costituiti principalmente di sali di cloruro, rappresentano un grave pericolo per il calcestruzzo.

I cloruri possono causare notevoli danni da ruggine anche alle armature del calcestruzzo non ancora soggetto a carbonatazione, sotto l'azione di abbondanti quantità di acqua.

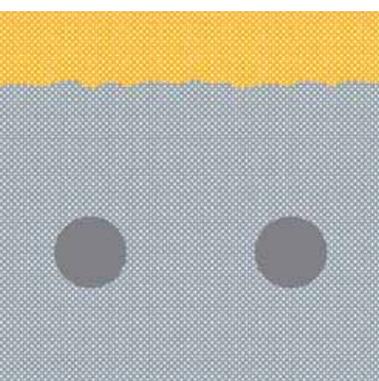
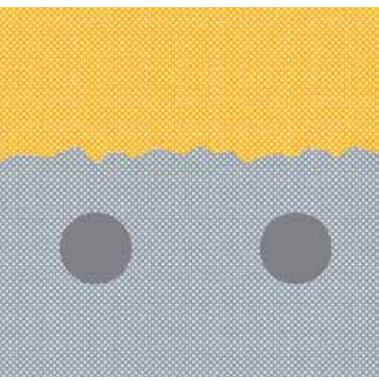
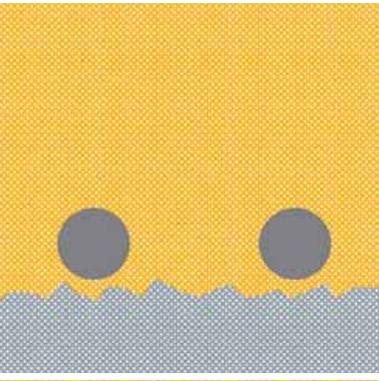
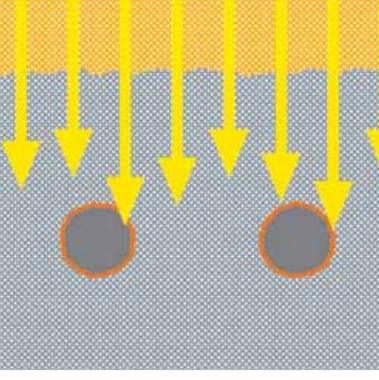
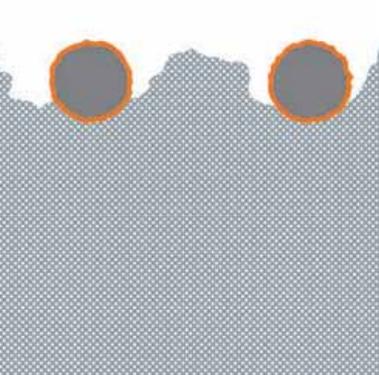


## VIZI DI COSTRUZIONE

I vizi di costruzione possono causare notevoli danni, in presenza di giunti non ermetici, errato fissaggio dei parapetti, sistema di drenaggio non presente o inefficiente, giunti di dilatazione mancanti, e simili.

# REGOLE DI TUTELA E SOLUZIONI DISPONIBILI

La scelta del trattamento protettivo delle strutture in calcestruzzo dipende fondamentalmente dalla qualità dello stesso materiale e dalle sollecitazioni esterne a cui è sottoposto. Il calcestruzzo di elevata qualità impiegato nell'edilizia richiede generalmente alcuni semplici trattamenti protettivi contro le intemperie, per contrastare il conseguente degrado delle superfici. In presenza di minori qualità, il tipo di protezione da applicare va scelto in base all'analisi dello stato effettivo dell'oggetto.

 <p><b>1</b></p> <p><i>Calcestruzzo di ottima qualità carbonatazione minima</i></p>	<p><b>PRINCIPIO DI PROTEZIONE: PROTEZIONE DA AGENTI ATMOSFERICI</b></p> <p>La pittura ai silicati, grazie all'azione consolidante, protegge la superficie del calcestruzzo contro i fenomeni di distacco di materiale e dilavamento. Le impronte dei tavolati risultano fissate e quindi efficacemente protette. Con l'aggiunta di additivi idrofobi sui supporti è possibile rendere più efficace la protezione contro le intemperie.</p>	<p><b>Soluzione e prodotti:</b></p> <p><b>KEIM Concretal® W</b> <b>KEIM Concretal® Lasur velante o coprente</b></p> <p><i>Per ulteriore protezione</i> <b>KEIM Silangrund</b></p>
 <p><b>2</b></p> <p><i>Carbonatazione in prossimità delle barre di armatura</i></p>	<p><b>PRINCIPIO DI PROTEZIONE: PROTEZIONE DA CARBONATAZIONE</b></p> <p>La superficie del calcestruzzo deve essere a tenuta di gas, affinché il CO<sub>2</sub> gassoso non penetri nel materiale (rivestimento impermeabile al gas). I pori e le cavità da ritiro sul calcestruzzo non si chiudono con la semplice pitturazione. L'impermeabilizzazione efficace al CO<sub>2</sub> richiede che, prima della pitturazione, i pori e le cavità da ritiro siano ricoperti di stucco sull'intera superficie.</p>	<p><b>Soluzione e prodotti:</b></p> <p><b>KEIM Concretal® Feinspachtel</b></p> <p><b>KEIM Concretal® C</b> <i>Per ulteriore protezione all'acqua</i></p> <p><b>KEIM Silan 100</b> <b>KEIM Silangrund</b></p>
 <p><b>3</b></p> <p><i>L'armatura si trova ormai nella parte soggetta a carbonatazione</i></p>	<p><b>PRINCIPIO DI PROTEZIONE: PROTEZIONE DALL'AZIONE DELL'ACQUA</b></p> <p>Impedisce il processo elettrolitico di corrosione, riducendo il tasso di acqua nel calcestruzzo</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. La pittura deve distinguersi per le caratteristiche idrorepellenti e impedire la penetrazione dell'acqua dall'esterno.</li><li>2. La pittura deve inoltre avere un'ottima permeabilità al vapor acqueo. In tal modo è impedito l'accumulo di acqua nel calcestruzzo.</li></ol> <p>L'umidità propria del materiale e quella penetrata da punti difettosi, deve poter diffondersi verso l'esterno senza intralci.</p>	<p><b>Soluzione e prodotti:</b></p> <p><b>KEIM Concretal® W</b> <b>KEIM Concretal® C</b> <b>KEIM Concretal® Lasur con KEIM Silangrund</b></p> <p><i>Per la chiusura delle cavità da ritiro usare:</i> <b>KEIM Concretal® Feinspachtel</b></p>
 <p><b>4</b></p> <p><i>Forti inquinamento da cloruri</i></p>	<p><b>PRINCIPIO DI PROTEZIONE: PROTEZIONE DALL'AZIONE DEI SALI</b></p> <p>L'acqua trasporta i cloruri facendoli penetrare nel calcestruzzo. La protezione dai cloruri richiede quindi una spiccata idrorepellenza garantendo la permeabilità al vapore acqueo, affinché il calcestruzzo non accumuli al suo interno eccessiva umidità. In tal modo si evita l'attivazione dei cloruri già presenti nel calcestruzzo.</p>	<p><b>Soluzione e prodotti:</b></p> <p><b>KEIM Concretal® W</b> <b>KEIM Concretal® C</b> <b>KEIM Silan 100</b> <b>KEIM Silangrund</b></p> <p><i>Per la chiusura delle cavità da ritiro usare:</i> <b>KEIM Concretal® Feinspachtel</b></p>
 <p><b>5</b></p> <p><i>L'armatura affiora su vaste parti della superficie, o risulta coperta da uno strato ormai molto sottile</i></p>	<p><b>PRINCIPIO DI PROTEZIONE: RIPRISTINO DEL CALCESTRUZZO</b></p> <p>La protezione permanente è realizzata con un ripristino eseguito con materiale sostitutivo del calcestruzzo. La copertura supplementare, con spessori tra 1 cm e 3 cm, è generalmente data a spruzzo (malte o calcestruzzi spruzzati).</p> <p>L'impatto di spruzzo produce un intenso effetto di compressione del materiale, rendendo pressoché impossibile la carbonatazione, analogamente al calcestruzzo di ottima qualità. La successiva pitturazione viene eseguita per aumentare la protezione dalle intemperie.</p>	<p><b>Soluzione e prodotti:</b></p> <p><b>KEIM Concretal® Mortel-R</b> <b>KEIM Universalmortel</b> <b>KEIM Concretal® W</b> <b>KEIM Concretal® Lasur</b></p> <p><i>Per la chiusura delle cavità da ritiro usare:</i> <b>KEIM Silangrund</b> <b>KEIM Silan 100</b></p>

# KEIM – PITTURE PROTETTIVE CON CARATTERISTICHE INEGUAGLIABILI



## KEIM CONCRETAL®-W

Colore al sol-silicato in base alla normativa DIN EN 1062

Pittura di protezione in base alla normativa DIN EN 1504

Tipo di protezione:

Idrorepellenza, consolidamento, protezione dai Sali

### CARATTERISTICHE:

- Protezione dai danni da gelività
- Protezione contro la corrosione da cloruri
- Altamente traspirante valore  $sd < 0,02$  m
- Consolidamento della superficie del calcestruzzo grazie all'azione del silicato liquido di potassio
- Ottima resistenza agli agenti atmosferici
- Elevata stabilità ai raggi UV grazie all'utilizzo di puri pigmenti minerali
- Mantiene le superfici pulite più a lungo grazie al legante antistatico e non termoplastico
- Mantiene l'aspetto opaco minerale tipico delle superfici in calcestruzzo



## KEIM CONCRETAL®-C

Colore al sol-silicato in base alla normativa DIN EN 1062

Pittura di protezione in base alla normativa DIN EN 1504

Tipo di protezione:

Protezione dalla CO2 e all'azione dell'acqua e dei cloruri

### CARATTERISTICHE:

- Protezione contro la corrosione dell'acciaio e contro i danni da gelività
- Protezione contro la corrosione da cloruri
- Altamente traspirante, valore  $sd < 0,07$  m
- Protezione alla carbonatazione profonda grazie all'impermeabilità alla CO2
- Elevata stabilità ai raggi UV
- Mantiene le superfici pulite più a lungo grazie al legante antistatico e non termoplastico
- Mantiene l'aspetto



## KEIM CONCRETAL®-LASUR

Colore al sol-silicato in base alla normativa DIN EN 1062

per tinteggiature semi coprenti o velanti del calcestruzzo a vista

Tipo di protezione:

Consolidamento

### CARATTERISTICHE:

- Conforme ai criteri della protezione all'acqua in base alla normativa DIN EN 1504 se applicato in combinazione con Silan 100 o Silangrund
- Altamente traspirante valore  $sd < 0,02$  m
- Consolidamento della superficie del calcestruzzo grazie all'azione del silicato liquido di potassio
- Ottima resistenza agli agenti atmosferici
- Elevata stabilità ai raggi UV grazie all'utilizzo di puri pigmenti minerali
- Mantiene le superfici pulite più a lungo grazie al legante antistatico e non termoplastico
- Mantiene l'aspetto opaco minerale tipico delle superfici in calcestruzzo



**KEIMFARBEN COLORI MINERALI S.R.L.**

Sciaves, Fôrche 10/I-39040 Naz-Sciaves (BZ)  
Tel. +39 0472 410 158 / Fax +39 0472 412 570  
[www.keim.it/info@keim.it](http://www.keim.it/info@keim.it)

KEIM. COLORI PER SEMPRE.