

## NOTA TECNICA

### IL FENOMENO DELL'EFFLORESCENZA nei masselli per pavimentazioni

In termini di tecnologia del calcestruzzo l'efflorescenza (formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie esterna del calcestruzzo) è una caratteristica naturale nel processo di indurimento.

Chimicamente il fenomeno dell'efflorescenza si può riassumere come segue:

- inizialmente i pori capillari del calcestruzzo contengono sempre acqua satura di calce libera ( $\text{Ca(OH)}$ );
- quando quest'acqua risale in superficie deposita la calce che contiene;
- questa calce si combina chimicamente con l'anidride carbonica contenuta nell'aria ( $\text{CO}_2$ ) dando come risultato una nuova sostanza: carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ), un materiale bianco, cristallino e non facilmente solubile in acqua. Questo materiale forma le macchie che chiamiamo "efflorescenza".

Ecco perché la formazione dell'efflorescenza si può ridurre, ma non eliminare completamente: si tratta di un processo naturale che coinvolge i componenti abituali del calcestruzzo e si sviluppa in condizioni atmosferiche spesso normali.

Durante la vita in servizio della pavimentazione, l'acqua piovana, che sempre provoca una reazione più o meno acida, dissolve lentamente il carbonato di calcio. Come risultato dell'esposizione agli agenti atmosferici e nelle condizioni di esercizio, i depositi si sciolgono, scomparendo dopo un certo periodo di tempo (nella maggioranza dei casi nel primo anno di vita della pavimentazione).

Siccome è solamente la calce "libera" (quella non legata agli altri componenti del calcestruzzo) degli strati superficiali del manufatto quella che può apparire in superficie, si può affermare che questo fenomeno, una volta "consumata" questa calce libera, non si ripeterà.

Se, invece, si vuole eliminare subito queste macchie, si può ricorrere al lavaggio con acido cloridrico diluito (1 parte di acido in 10 parti di acqua). Spazzolando energicamente la superficie si possono togliere rapidamente le efflorescenze. Si deve però procedere con cura (procedere su superficie previamente bagnata, operare con uniformità su tutta la superficie, lavare accuratamente a lavoro finito) evitando un attacco troppo intenso oppure localizzato dell'acido sulla superficie.

Riassumendo quanto detto, si può affermare che l'efflorescenza:

- non è un difetto del manufatto in calcestruzzo, ma un fenomeno naturale;
- scompare naturalmente con il trascorrere del tempo e l'esposizione della pavimentazione agli agenti atmosferici;
- può essere anche eliminata subito, una volta che la formazione iniziale è stabilizzata.