



## SISTEMI DI SICUREZZA ANTISFONDELLAMENTO SOLAI

Prevenzione e ripristino per  
l'edilizia pubblica e scolastica.



**KERAKOLL**  
The GreenBuilding Company



## Sfondellamento dei solai: un pericolo per l'incolumità delle persone

Lo sfondellamento dei solai latero-cementizi consiste nel distacco improvviso delle parti inferiori delle pignatte in laterizio (cosiddetti "fondelli") e non consente un'evacuazione in sicurezza dei locali. Per tali aspetti questo fenomeno rappresenta un reale pericolo per l'incolumità delle persone e compromette l'agibilità degli edifici.



Il distacco di porzioni di solaio è l'atto conclusivo di un processo di degrado che può essere generato da diversi fattori, quali errori di progettazione, deterioramento dei materiali dovuto ad infiltrazioni d'acqua, deformazione eccessiva dovuta a cambio di destinazione d'uso con incremento dei carichi statici gravanti sul solaio, carichi appesi, inadeguati interventi di manutenzione, invecchiamento del solaio e conseguente perdita di capacità dei materiali, fino a considerare gli eventi eccezionali come un incendio o una scossa di terremoto.

Tra gli edifici più vulnerabili troviamo la gran parte degli edifici pubblici, le scuole, gli ospedali, ma anche le abitazioni private e i condomini.

Generalmente gli edifici con più rischi di fenomeni di sfondellamento dei solai sono quelli costruiti tra gli anni 1940 e 1970, un periodo storico che ha visto la realizzazione di solai con luci sempre maggiori e spessori delle cartelle di laterizio sempre più ridotti al fine di contenere i costi di realizzazione.

I fatti di cronaca, ormai all'ordine del giorno, evidenziano l'entità e l'attualità del pericolo e dimostrano la necessità di eseguire interventi di prevenzione.

In Italia una scuola su quattro ha una manutenzione inadeguata ed è quindi a rischio. Solo negli ultimi 5 anni si sono verificati 206 crolli e 37 feriti, con una media di un episodio ogni 5 giorni di scuola.



**La prevenzione con sistemi di intervento testati e garantiti è un'attività fondamentale e irrinunciabile per annullare il rischio e mettere in sicurezza gli edifici, con particolare attenzione per quelli strategici come scuole, ospedali e caserme.**

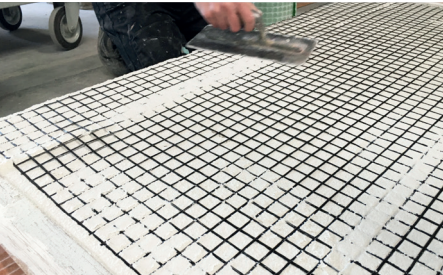


**I sistemi antisfondellamento  
Kerakoll sono gli unici verificati  
con un test reale del distacco del  
fondello del solaio**





# Sistemi antisfondellamento Kerakoll: testati, certificati, assicurati



Il metodo riproduce il reale distacco della parte corticale del solaio e registra i veri carichi da sfondellamento.

Solo mediante questi test è possibile valutare e misurare con precisione l'efficienza del rinforzo applicato.

Le prestazioni dei sistemi di presidio antisfondellamento Kerakoll sono state analizzate attraverso prove sperimentali condotte in collaborazione con il **Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale dell'Università di Padova**.

Lo schema di prova adottato dai ricercatori ha permesso di analizzare il fenomeno con massimo realismo attraverso l'applicazione di un carico distribuito sul fondello in laterizio del solaio registrando i diversi carichi di sfondellamento fino al distacco della parte corticale.

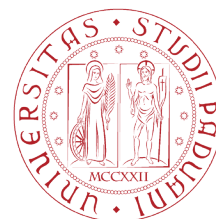
**Solo mediante questi speciali test è stato possibile fare una seria e precisa analisi del comportamento del sistema di rinforzo e valutarne con sicurezza l'efficacia.**

Le prove hanno coinvolto le due principali configurazioni di rinforzo antisfondellamento:

- **Sistema di prevenzione antisfondellamento** applicato su intonaco esistente con connessioni meccaniche (rete in fibra di basalto Geo Grid 120, intonaco-rasante GeoCalce® Multiuso e barre elicoidali Steel DryFix® 8 con Tassello Steel DryFix® 8 in ragione di n. 3 barre al m<sup>2</sup>)

- **Sistema di ripristino di solai sfondellati** applicato su supporto libero da intonaco e senza connessioni (rete in fibra di basalto Geo Grid 120 e intonaco-rasante GeoCalce® Multiuso).

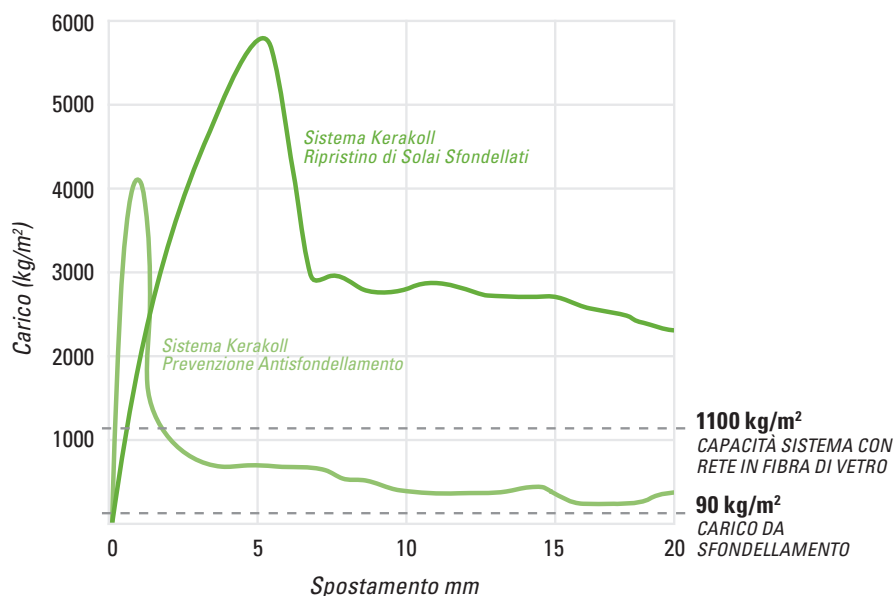
I test hanno dimostrato l'efficacia e le elevate prestazioni dei sistemi Kerakoll che sono in grado di garantire una messa in sicurezza dei solai più affidabile e più performante (fino a 5 volte superiore) rispetto ai comuni sistemi con rete in fibra di vetro non intonacata e semplicemente ancorata meccanicamente.



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

## Sistemi di prevenzione antisfondellamento e ripristino di solai sfondellati:

- **Maggiore resistenza:** carichi di rottura fino a 60 volte superiori ai carichi attesi
- **Maggiore duttilità:** rottura graduale preceduta da segnali premonitori anziché crolli improvvisi a salvaguardia dell'incolumità delle persone
- **Maggiore sicurezza:** prestazioni fino a 5 volte superiori ai comuni sistemi con rete in fibra di vetro solo ancorata meccanicamente
- **Maggiore affidabilità:** sistema in adesione al supporto che garantisce un migliore ancoraggio
- **Semplicità e pregio estetico:** pratico e non esteticamente invasivo, non necessita di finitura decorativa grazie all'eccellente punto di bianco dell'intonaco-rasante GeoCalce® Multiuso





## Prevenzione Antisfondellamento

Intervento di prevenzione antisfondellamento dei solai, mediante applicazione su intonaco esistente di rete biassiale in basalto con intonaco-rasante e ancoraggi strutturali in barre elicoidali in acciaio.

- Facilmente installabile sopra l'intonaco esistente, riduce i tempi di lavorazione
- Rinforzo diffuso e ancorato alla struttura che evita il crollo di parti non strutturali
- Esteticamente non invasivo
- Certificato e assicurabile



**4100** superiore  
kg/m<sup>2</sup> capacità  
portante

**40** più resistente  
volte del carico da  
sfondellamento

**4** più sicuro dei  
volte sistemi con  
rete in fibra  
di vetro



#### Ciclo di finitura decorativa

### Keradecor Eco Paint

Pittura organica minerale eco-compatibile, a base di resine stirolo-acriliche all'acqua, lavabile, resistente alle muffe. Resistente all'abrasione e al lavaggio. Interni.

Rating 2  
Resa per 2 mani su fondo  
finito a civile fino  
0,18 – 0,2  $\ell/m^2$



#### Presidio antisfondellamento

### GeoCalce® Multiuso

Intonaco-rasante traspirante universale certificato di pura calce naturale NHL e Geolegante®. Classe di resistenza a compressione CS IV secondo EN 998-1.

Rating 5  
2° strato  
1,3  $kg/m^2$  per mm di  
spessore



### Tassello Steel DryFix® 8 o 10

Tassello in polipropilene armato con fibra di vetro, specifico per l'ancoraggio di barre elicoidali in acciaio Inox Steel DryFix® 8 o 10.



### Geo Grid 120

La rete Geo Grid 120 è una rete biassiale bilanciata in fibra di basalto, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi.



### GeoCalce® Multiuso

Intonaco-rasante traspirante universale certificato di pura calce naturale NHL e Geolegante®. Classe di resistenza a compressione CS IV secondo EN 998-1.

Rating 5  
1° strato  
1,3  $kg/m^2$  per mm di  
spessore



### Steel Dryfix® 8 o 10

Barre elicoidali, Steel DryFix® 8 o 10, in acciaio Inox AISI 304/316 ad elevate prestazioni meccaniche per la cucitura a secco di elementi strutturali.

Installazione barre  
elicoidali con apposito  
mandrino



*La superficie deve essere preparata seguendo le prescrizioni della D.L. Si dovrà procedere con la rimozione della pittura e la pulizia delle pareti per asportazione di polveri e quant'altro possa compromettere l'adesione della matrice scelta. La superficie dovrà essere preparata con ruvidità pari al grado 5 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura.*





## Ripristino di Solai Sfondellati

Ricostruzione con ripristino di solai lesionati per sfondellamento mediante intonacatura con matrice minerale a base di pura calce idraulica naturale NHL e rete biassiale in basalto.

- Rinforzo diffuso che evita il crollo di parti non strutturali
- Completa affidabilità
- Efficacia testata e validata
- Assenza di tasselli meccanici grazie all'eccellente adesione di GeoCalce® Multiuso su c.a.



**5900** superiore  
kg/m<sup>2</sup> capacità  
portante

**60** più resistente  
volte del carico da  
sfondellamento

**5** più sicuro dei  
volte sistemi con  
rete in fibra  
di vetro

5\_



#### Ciclo di finitura decorativa

### Keradecor Eco Paint

Pittura organica minerale eco-compatibile, a base di resine stirolo-acriliche all'acqua, lavabile, resistente alle muffe. Resistente all'abrasione e al lavaggio. Interni.

Rating 2  
Resa per 2 mani su fondo finito a civile fino  
0,18 – 0,2 l/m<sup>2</sup>



4\_



#### Presidio antisfondellamento

### GeoCalce® Multiuso

Intonaco-rasante traspirante universale certificato di pura calce naturale NHL e Geolegante®. Classe di resistenza a compressione CS IV secondo EN 998-1.

Rating 5  
2° strato  
1,3 kg/m<sup>2</sup> per mm di spessore



3\_



### Geo Grid 120

La rete Geo Grid 120 è una rete biassiale bilanciata in fibra di basalto, con speciale trattamento protettivo alcali-resistente con resina all'acqua priva di solventi.

Rating 5  
1° strato  
1,3 kg/m<sup>2</sup> per mm di spessore



2\_



### GeoCalce® Multiuso

Intonaco-rasante traspirante universale certificato di pura calce naturale NHL e Geolegante®. Classe di resistenza a compressione CS IV secondo EN 998-1.

Rating 5  
1° strato  
1,3 kg/m<sup>2</sup> per mm di spessore



1\_



#### Preparazione

*La superficie dovrà essere preparata seguendo le prescrizioni della D.L. Si dovrà procedere con la rimozione delle cartelle di laterizio danneggiate e il riempimento dei vuoti con pannelli in EPS Klima Air, incollati e rasati con Keraklima Eco Granello. La superficie dovrà essere preparata con ruvidità pari al grado 5 del Kit collaudo preparazione supporti c.a. e muratura.*



[www.kerakoll.com](http://www.kerakoll.com)

**KERAKOLL Spa** - via dell'Artigianato, 9 - 41049 Sassuolo (MO) Italia  
Tel +39 0536 816 511 Fax +39 0536 816 581 e-mail: [info@kerakoll.com](mailto:info@kerakoll.com)