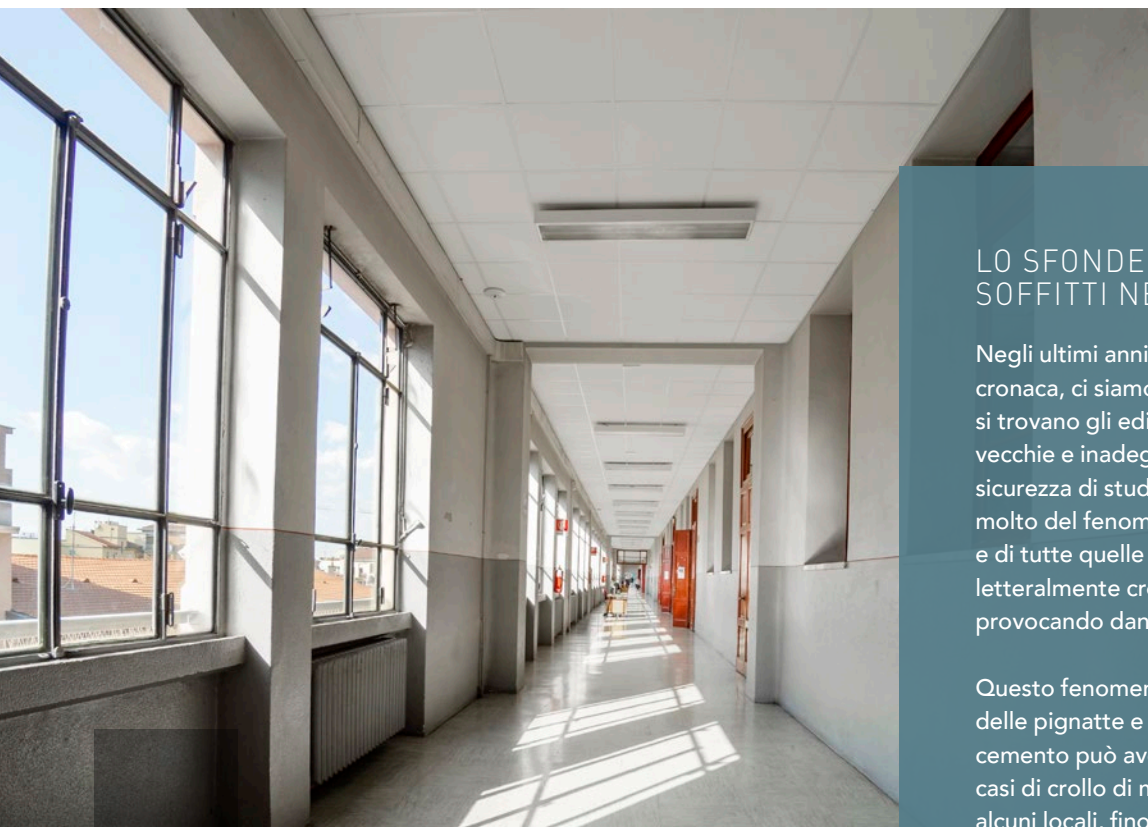


# Proteggiamo ciò che conta di più: le persone.

## Sistema a soffitto resistente ai carichi da sfondellamento.



### LO SFONDELLAMENTO DEI SOFFITTI NELLE SCUOLE ITALIANE

Negli ultimi anni, attraverso i frequenti casi di cronaca, ci siamo resi conto dello stato in cui si trovano gli edifici scolastici italiani: strutture vecchie e inadeguate che mettono a rischio la sicurezza di studenti ed insegnanti. Si è parlato molto del fenomeno dello sfondellamento dei solai e di tutte quelle volte in cui porzioni di solaio sono letteralmente crollate sulla testa degli studenti provocando danni più o meno ingenti.

Questo fenomeno, dovuto al distacco del fondello delle pignatte e dell'intonaco di solai in laterocemento può avere conseguenze imprevedibili: da casi di crollo di materiale tali da rendere inagibili alcuni locali, fino a situazioni d'emergenza dove sono purtroppo coinvolte anche persone. La messa in sicurezza degli ambienti è l'unico modo per evitare crolli improvvisi e proteggere le persone.

# SCUOLA, UN CROLLO OGNI TRE GIORNI

la Repubblica – 26.09.2019



Scuole inagibili, crolli. L'ultimo caso alla primaria Merisi di Caravaggio, in provincia di Bergamo: dopo che si è staccata una porzione di soffitto (nessun ferito) le lezioni sono state sospese fino al 30 settembre e 475 alunni sono rimasti senza scuola. Emblematico poi il caso della Girolami, dell'istituto comprensivo Margherita Hack del quartiere romano Monteverde. L'edificio scolastico è stato dichiarato inagibile a seguito del crollo del controsoffitto, ad aprile scorso, in una classe dell'infanzia comunale. Una situazione che ancora non si è risolta e che coinvolge oltre 700 bambini e rispettive famiglie.

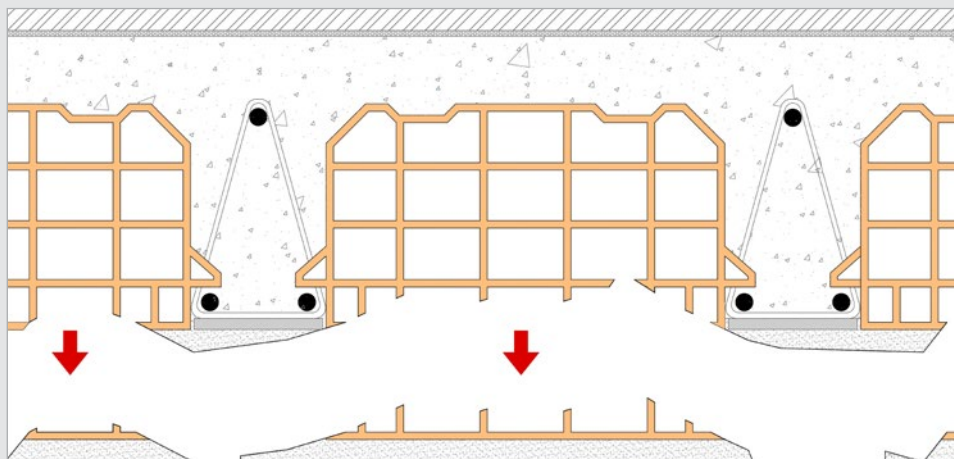
Come ogni anno Cittadinanzattiva ha fatto il conto: è il **XVII Rapporto dell'Osservatorio civico sulla sicurezza a scuola** presentato oggi a Roma alla presenza del ministro **Lorenzo Fioramonti** che ha promesso una task force sull'edilizia scolastica. Il bilancio quest'anno è ancora più drammatico rispetto al **dossier dell'anno prima**: un crollo ogni tre giorni di scuola fra settembre 2018 e luglio 2019, mai così tanti dal 2013 denuncia la Onlus. Insomma è emergenza, meno sentita nei nidi anche se tre su cinque non sono in regola con le certificazioni.



VISITA LA  
NOSTRA  
PAGINA  
ONLINE

FONTE: WWW.REPUBBLICA.IT

## CAUSE E CONSEGUENZE



### IN COSA CONSISTE IL FENOMENO

Il termine sfondellamento indica il distacco e la successiva caduta della parte inferiore di un solaio.

Il solaio sottoposto ad uno stress imprevisto si crepa nell'intradosso, fino al distaccamento di parti d'intonaco e porzioni di pignatta.

### CONSEGUENZE

Le conseguenze di un episodio di sfondellamento sono imprevedibili, generano il crollo di materiale danneggiando oggetti, locali e mettono a grave rischio l'incolumità delle persone. Mettere, preventivamente, in sicurezza, è l'unico modo per proteggere le persone all'interno dei locali interessati.

### CAUSE

- Eccessive sollecitazioni meccaniche spesso causate da interventi di ristrutturazione e/o cambi di destinazione d'uso
- Infiltrazioni d'acqua che provocano il dilatarsi dei laterizi e causano ossidazione corrosiva sull'armatura
- Difetti di progettazione strutturale
- Scarsa qualità dei materiali adottati in fase di costruzione
- Scarsa manutenzione

### EDIFICI SOGGETTI

Il fenomeno riguarda tutti gli edifici con solaio in latero-cemento, in particolare quelli costruiti dagli anni '40 agli anni '70 dove l'utilizzo di materiali di scarsa qualità hanno portato alla realizzazione di solai destinati ad una limitata durata nel tempo.

Lo sfondellamento si genera in diverse tipologie costruttive, in Italia abbiamo avuto diversi esempi all'interno di edifici scolastici. Il crollo improvviso dei plafoni comporta il distacco di 30/60 Kg/m<sup>2</sup> di materiale, peso variabile a seconda dello spessore dell'intonaco nell'intradosso.

## LA SOLUZIONE?

➔ Il sistema Rockfon System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento



1) Pannello Rockfon Blanka Activity  
600 x 600 x 40 bordo A / Rockfon Color-all  
(Anti-collapse) 600 x 600 x 40 bordo A



2) Struttura Chicago Metallic T24 Click 2890

Profilo portante T24 Click 3600 mm

Profilo intermedio T24 Click 600 mm



Vai alla pagina  
prodotto  
**ROCKFON  
BLANKA ACTIVITY**



Vai alla pagina  
prodotto  
**ROCKFON  
COLOR-ALL**



Scarica la **SYSTEM  
DESCRIPTION**  
Rockfon T24 A  
Resistente ai carichi  
da sfondellamento

In caso di caduta di porzioni di materiale, la controsoffittatura presenta una leggera deformazione nei punti di impatto, evidenziando un potenziale pericolo e suggerendo la necessità di intervento:

**IL SISTEMA, GRAZIE ALLA SUA COMPLETA SMONTABILITÀ, CONSENTE DI ISPEZIONARE FACILMENTE E FREQUENTEMENTE, IL SOLAIO.**

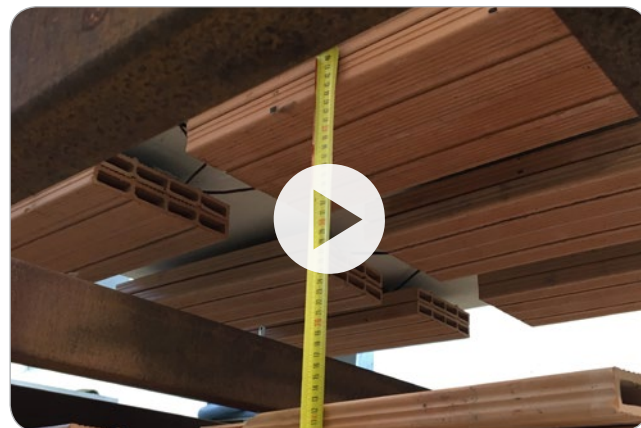


# GUARDA COME ABBIAMO ESEGUITO LA PROVA



## GUARDA IL VIDEO:

Rockfon Color-all  
anticollapse  
resistenza ultima



## LA PROVA

Il sistema Rockfon® System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento è stato sottoposto a prove di "resistenza ai carichi dovuti allo sfondellamento dei solai in laterocemento" presso il laboratorio dell'Istituto Giordano. Le prove hanno sottoposto il campione di Rockfon® System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento a più carichi in caduta da un'altezza "h" variabile (Campione A). Sono stati eseguiti test da impatto (Campione B).

Il sistema di controsoffitto 'Rockfon® System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento assicura il contenimento del distacco degli elementi del solaio. In seguito a test di laboratorio è stato dimostrato che è in grado di resistere a un carico progressivo in caduta per un totale di circa 280 kg/m<sup>2</sup>, impedendo il passaggio di materiale e preservando persone e cose da eventuali danni.

## ECCO I RISULTATI RAGGIUNTI

Test	Fase	Carico statico	Carico dinamico	Altezza di caduta "h"	Freccia progressiva rilevata
campione	n	Kg*	Kg*	mm	mm
A	1	0,0	22,2	250	2,37
	2	22,2	22,2	300	5,27
	3	44,4	22,2	350	8,17
	4	66,6	22,2	400	8,99
	5	88,8	44,4	450	24,27
	6	133,2	22,2	500	Leggero spanciamento
	7	155,4	22,2	550	Leggero spanciamento
	8	177,6	44,4	600	Spanciamento evidente
	9	222,0	44,4	650	Spanciamento evidente
	10	266,4	44,4	750	Spanciamento molto evidente
	11	310,8	44,4	1000	Crollo dei pannelli
B	12	0,0	66,6	400	29,6

\*I carichi indicati fanno riferimento ad una superficie pari a 1,1 m<sup>2</sup>, vedere Rapporto di Prova 358528

Scarica il Rapporto  
Prova nr. 358528:  
**ROCKFON COLOR-ALL®**  
**(ANTI-COLLAPSE)**



Scarica il Rapporto  
Prova nr. 348207:  
**ROCKFON BLANKA®**  
**ACTIVITY (A 600/600/40)**







**COMFORT  
ACUSTICO  
E TERMICO**

**Zzz.**



**RESISTENZA  
ALLO  
SFONDELLA-  
MENTO**

**PROPRIETA'  
E VANTAGGI**



**MATERIA  
PRIMA  
NATURALE**







**RESISTENZA  
SISMICA\***

\*Per avere maggiori  
info sulla nostra  
soluzione antisismica



**REAZIONE  
AL FUOCO: A1**

**Oh!**



**ESTETICA**



Nelle aule provviste di materiali acustici fonoassorbenti, gli studenti identificano correttamente in media un 10% in più di parole\*

Nelle scuole, fino al 70% delle consonanti pronunciate dagli insegnanti non possono essere sentite dagli alunni\*\*

## L'UNICO SISTEMA MODULARE CHE CONIUGA COMFORT ACUSTICO E SICUREZZA

LA SOLUZIONE CHE PROPONIAMO OFFRE LA COMBINAZIONE DI DUE VANTAGGI IMPORTANTI:



**Assorbimento acustico**  
 $\alpha_w$ : 1,00 (Class A)



**Reazione al fuoco**  
A1

\* Fonte: Shield, B.M. and Dockrell, J.E. (2003) The effects of noise on children at school: a review. J. Building Acoustics 10(2), Pagina: 97. 2003

\*\* Fonte: Speech Intelligibility in Classrooms", progetto di ricerca condotto dal Department of \*Building Engineering & Surveying, Herriot-Watt University, Edimburgo, UK

\*\*\*  
MIGLIORIAMO  
LE NOSTRE  
SCUOLE



Migliorare la comprensione delle parole significa permettere ad alunni e insegnanti di convivere in un ambiente lavorativo più confortevole che favorisce l'apprendimento\*\*\*

Le soluzioni rockfon contribuiscono ad uno sviluppo sostenibile:  
sono costituite da **MATERIE PRIME NATURALI**, garantiscono  
**COMFORT ACUSTICO** e benessere all'interno degli edifici,  
**PROMUOVONO LA SICUREZZA AL FUOCO**  
**E LA RESISTENZA ALLO SFONDELLAMENTO.**



# SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO V. CATULLO, VERONA

UN AMBIENTE TRANQUILLO E  
SICURO PER L'APPRENDIMENTI O

I lavori di ristrutturazione del controsoffitto di un'aula all'interno della Scuola Secondaria di I grado "V. Catullo" di Verona si sono conclusi in tempo per la riapertura dell'anno scolastico 2018/2019. L'intervento è nato dalla collaborazione tra Rockfon e il Comune di Verona e rappresenta un modello efficace a favore dell'edilizia scolastica, oggi di grande attualità in Italia

L'architetto Francesco Zacchia, area manager di Rockfon per il Triveneto, è stato contattato dal Comune di Verona per un'esigenza particolare: **creare un ambiente acusticamente performante** per uno studente dell'istituto che, durante le lezioni in aula, a causa di disturbi uditivi, aveva la necessità di utilizzare un apparecchio acustico, mentre l'insegnante doveva dotarsi di un microfono amplificatore.

Dopo un attento sopralluogo e l'incontro con il Dirigente Scolastico si è arrivati ad una soluzione: si è optato per pannelli in lana di roccia, materiale naturale estremamente fonoassorbente che dona ai controsoffitti Rockfon eccellenti proprietà acustiche, consentendo di ottenere elevati livelli di comfort.





Per l'intervento è stato scelto **un controsoffitto acustico modulare ispezionabile**: il sistema di controsoffitto **Rockfon® System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento** (con pannelli in lana di roccia Rockfon Blanka® Activity bordo A e una struttura di sospensione a vista Chicago Metallic™ T24 Click 2890): un sistema che conferisce sicurezza grazie alla resistenza ai carichi che assicura il contenimento degli elementi che si distaccano del solaio.

Ad anno scolastico avviato, dopo due mesi di utilizzo del controsoffitto Rockfon, **i docenti della scuola di Verona hanno percepito una notevole differenza tra l'aula insonorizzata**

**e le altre dove non è stato fatto alcun lavoro acustico.** L'aula con i pannelli Rockfon risulta più adeguata ai bisogni specifici degli studenti: la sensazione di benessere acustico è diffusa e porta benefici agli alunni e ai docenti, permettendo un apprendimento e una comprensione del parlato efficace per tutti.

Infine, la sua superficie elegante bianco matt permette un'ottima riflessione e diffusione della luce, condizione ideale per la lettura nelle aule scolastiche. Tutti i controsoffiti Rockfon hanno caratteristiche termiche e di protezione dal fuoco.



## LICEO STATALE CARLO TENCA, MILANO

RIQUALIFICARE OGGI  
PER IL FUTURO

Il programma di interventi dell'azienda continua nelle scuole italiane con l'installazione di **soluzioni innovative specifiche per il mercato Italia, che abbinano comfort acustico e sicurezza**. Dopo la Scuola Secondaria I grado 'V. Catullo' di Verona, è la volta del **Liceo Statale 'Carlo Tenca' di Milano**.

L'edificio del Liceo Statale 'Carlo Tenca', costruito dal Comune di Milano nel 1906, si sviluppa su 3 piani e ospita ben 62 aule scolastiche, oltre a laboratori, palestre, biblioteche, aule professori e spazi comuni. Negli ultimi anni, la manutenzione ha riguardato principalmente il risanamento delle facciate, l'adeguamento in materia di prevenzione incendi e sicurezza oltre a migliorare la funzionalità dei servizi dell'istituto: si tratta di un edificio che accoglie ogni giorno più di 1.000 adolescenti, insieme a professori, bidelli e impiegati.



**VUOI PARLARE DI  
ANTISFONDELLAMENTO?**  
CONTATTA IL REFERENTE  
DELLA TUA ZONA



Per migliorare la condizione acustica è fondamentale progettare aule ed ambienti utilizzando prodotti che permettono di assorbire e controllare il rumore; in Italia è inoltre necessario rinnovare garantendo protezione dal fuoco e sicurezza.. **Mettere in sicurezza gli ambienti nuovi e riqualificare l'esistente con sistemi adeguati è l'unico modo per garantire protezione.**

Il committente Provincia di Milano, avendo già implementato i prodotti Rockfon all'interno di edifici scolastici limitrofi, ha sottoposto all'attenzione dell'arch. Fermo Mombrini di Rockfon, le esigenze del Liceo e, dopo un'analisi strutturale e di efficientamento, **la soluzione Rockfon® System T24 A Resistente ai carichi da sfondellamento, costituita da**

**pannello acustico ispezionabile Rockfon Blanka Activity e relativa struttura Chicago Metallic 2890, resistente ai carichi da sfondellamento, è risultata vincente.**

**"Abbiamo fornito oltre 2000 mq di controsoffitto** per le aule, la biblioteca, i corridoi e i laboratori – commenta Riccardo Andreozzi, direttore Vendite Rockfon Italia, – progettare e costruire edifici scolastici sostenibili, con alto comfort abitativo e sicuri è oggi una necessità impellente e non più rinviabile. Siamo felici che in Italia si stia affrontando la tematica e come azienda specializzata siamo pronti ad offrire l'innovazione delle nostre soluzioni tecnologiche e costruttive per interventi sul nuovo e sull'esistente".

Rockfon® è un marchio registrato  
del Gruppo ROCKWOOL.

 [linkedin.com/company/Rockfon-as/](https://www.linkedin.com/company/Rockfon-as/)

 [instagram.com/Rockfon\\_official/](https://www.instagram.com/Rockfon_official/)

 [http://bit.ly/Facebook\\_RockfonIT](http://bit.ly/Facebook_RockfonIT)

 [http://bit.ly/YouTube\\_RockfonIT](http://bit.ly/YouTube_RockfonIT)

03.2020 | Tutti i codici colore menzionati sono basati sul Sistema di classificazione NCS - Natural Colour System®  
di proprietà e utilizzati con licenza da NCS Colour AB, Stoccolma 2012, oppure sono basati sugli standard RAL.  
Documento non contrattuale. Modificabile senza preavviso. Credito foto: Rockfon, D.R.



### Rockfon

ROCKWOOL Italia S.p.A.  
via A. Canova 12, 20145 - Milano

Tel.: +39 02.346.13.1

Fax.: +39 02.346.13.321

E-mail: [info@rockfon.it](mailto:info@rockfon.it)

[www.rockfon.it](http://www.rockfon.it)