

# COMUNE DI LOVERE

## PROVINCIA DI BERGAMO

oggetto

PROGETTO ESECUTIVO DI INTERVENTI URGENTI ED IDIF-  
FERIBILI DI MESSA IN SICUREZZA SCUOLA ELEMENTARE  
Opere di protezione dalla caduta di soffitti

data

02-12-2013

scala

tavola

aggiornamenti

---

---

---

progetto

Ufficio Tecnico Comunale  
Arch. Francesca Chierici  
Geom. Luca Contessi

**RELAZIONE  
TECNICA**

## PREMESSE

Il presente progetto è nato dalla necessità urgente ed indifferibile di intervenire presso la Scuola Elementare Statale Falcone e Borsellino di Lovere (Stabile di proprietà comunale) al fine di mettere in sicurezza il plesso scolastico del cosiddetto fenomeno dello “sfondellamento delle pignatte”, fenomeno scoperto da pochi giorni ma già ora in grado di procurare grave pericolo per le persone.

Nonostante il primo fenomeno di distacco si sia manifestato circa 15 gg. fa, si è già dovuti intervenire immediatamente con n. 6 interventi particolarmente pericolosi, al limite della caduta (vedasi alcuni interventi riportati nelle immagini che seguono):



Atrio piano terra



Atrio piano primo



Aula piano terra



Particolare distacco

## DESCRIZIONE DEL FENOMENO

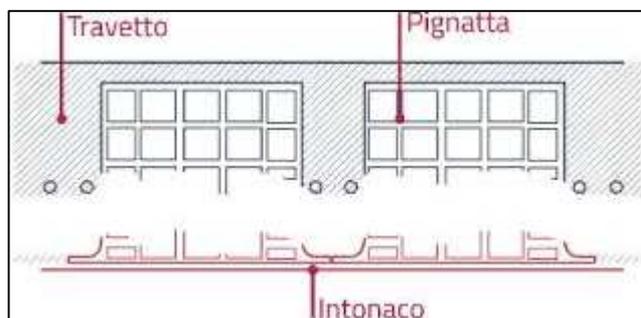
I solai in latero-cemento (tipici della scuola Elementare) sono costituiti da travetti portanti in calcestruzzo armato, interposti da elementi di alleggerimento in laterizio detti pignatte, al cui intradosso è stato applicato l'intonaco di finitura.

Soprattutto negli edifici realizzati negli anni 70/80 con orizzontamenti in cemento armato e laterizio (la scuola è stata realizzata negli anni 72/74), a distanza di qualche decina di anno dalla realizzazione, si verifica nei solai il distaccamento del fondello della pignatta e quindi del sottostante intonaco, il cui peso è all'incirca di Kg. 40/50 \* mq, con conseguente grave pericolo per gli alunni e per il personale della Scuola.

Le cause del distacco possono essere molteplici e non sono mai una sola (luci elevate, invecchiamento, difetti costruttivi ecc.) ma quel che è grave è che non sono “rimovibili” ne “prevenibili”, e che una volta iniziato il fenomeno, lo stesso non è arrestabile e non può che peggiorare.



sfondellamento tipico



sfondellamento tipico

## STATO DI FATTO

Da verifiche puntuali effettuate sull'intero plesso scolastico, si è a sorpresa accertato che nella quasi totalità dei locali il fenomeno è presente; le prove sono state effettuate con battitura manuale, rilevando una alta percentuale di situazioni critiche.

## PROGETTO

Alla luce di quanto sopra, si rende quanto mai urgente e indispensabile la realizzazione di interventi volti all'eliminazione del fenomeno dello sfondellamento delle pignatte;

Dopo anni di esperienze diverse vissute da moltissime realtà ad di fuori del comune di Lovere, si è giunti ad una soluzione ottimale che comporta, a costi ragionevoli, non solo una totale protezione ma anche un significativo miglioramento dell'ambiente sia sotto l'aspetto estetico che funzionale.

La soluzione ottimale e praticata dalla quasi totalità degli interventi analoghi, consiste in un intervento “a secco” che soddisfa i seguenti requisiti:

- rapidità di esecuzione;
- minimo ingombro del nuovo orizzontamento (circa 5 cm al di sotto dell'intradosso del solaio);
- minimo disagio per i fruitori della scuola;
- utilizzo di soli sistemi “a secco” (+ rasatura delle superfici);
- capacità portante della nuova struttura di protezione di sopportare in sicurezza un carico ripartito medio di 40 kg/mq (peso di intonaco + pignatta);
- ripristino dell'estetica e della funzionalità del soffitto.

Altri interventi, quali ad esempio il rifacimento del controsoffitto con rete porta intonaco e successiva intonacatura (vedasi intervento eseguito come da immagine sotto riportata), sono particolarmente invasivi, costosi e di difficile realizzazione .



Esempio di intervento eseguito con rete e rifacimento intonaco

L'intervento "a secco" consistente nella realizzazione di controsoffittatura cosiddetta in aderenza, brevettata e certificata, avventate la funzione di sostenere il peso derivante dai distacchi, come segue:

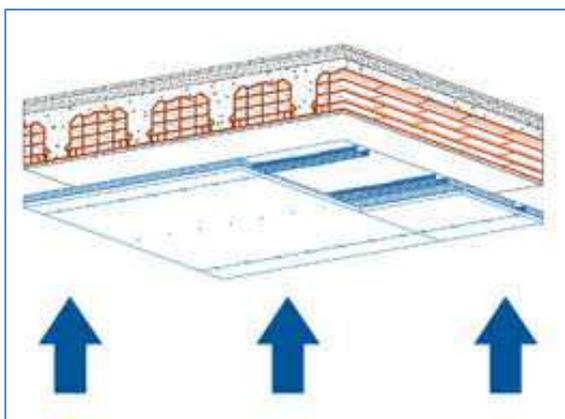
- Applicazione di profilo di supporto delle lastre in acciaio zincato ad alta resistenza meccanica;
- Applicazione di lastre in cartongesso ad alta resistenza meccanica in grado di fornire una risposta flessionale complessiva di almeno Kg 100/mq, ovvero con coefficiente di sicurezza pari almeno a 2,5 8peso dell'intonaco e della pignatta circa 40 Kg/mq);
- Interposizione di cuscinetto in EPS tra la lastra e il controsoffitto avente la funzione di attenuazione di eventuale caduta dei calcinacci;
- Opere di finitura.

La controsoffittatura avrà caratteristiche ignifughe (ignilastra) e di tenuta all'umidità (idrolastre) e, laddove opportuno con coefficiente di resistenza termica secondo le normative in vigore.

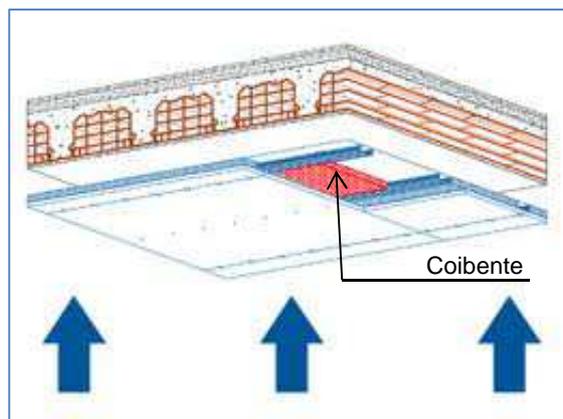
Lo spessore totale dell'intervento "a secco" è di circa di 5 cm che si realizza tra le quota del nuovo soffitto e la precedente; uno spessore maggiore può permettere la dislocazione di idonea coibentazione termica (per esempio nei controsoffitto dell'ultimo solaio e del locale ingresso al piano terra – solaio a contatto con l'esterno) senza opere di demolizione e costose assistenze.

Propedeuticamente all'intervento di realizzazione del controsoffitto, si rendono altresì necessarie le seguenti lavorazioni:

- Rimozione e riposa di corpi illuminanti e di apparecchiature elettriche;
- Tinteggiatura a nuovo dei controsoffitti;
- Lavori di rimozione e reinstallazione di tutti gli arredi all'interno dei locali;
- Lavori di pulizia dei locali.



Controsoffitto antisfondellamento "base"



Controsoffitto antisfondellamento coibentato

## CONCLUSIONI

Considerato il gravissimo pericolo determinato dallo sfondellamento della pignatte (pericolo di distacco imprevedibile) e considerato che il fenomeno è "inarrestabile", il Comune di Lovere ha ritenuto, senza indugio alcuno, di attivare la procedura di "somma urgenza" al fine di eseguire i lavori di messa in sicurezza nei tempi più brevi possibili.

## QUADRO ECONOMICO

### LAVORI A BASE D'ASTA:

A) OPERE DI CONTROSOFFITTATURA	= € 106.465,00
B) OPERE DA ELETTRICISTA	= € 5.000,00
C) OPERE DA TINTEGGIATORE	= € 13.500,00
D) OPERE DI MANOVALANZA	= € 3.800,00

TOTALE LAVORI A BESE D'ASTA = € 128.765,00

### SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:

IVA 22% sui lavori	= € 28.328,30
Oneri progettazione 2%	= € 2.575,30
Imprevisti ed acquisti diretti	= € 331,40

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE = € 31.235,00

**TOTALE PROGETTO = € 160.000,00**

Lovere, l' 02-12-2013

L'Ufficio tecnico comunale

(Arch. Francesca Chierici)

(Geom. Luca Contessi )