



All. N. 2

**COMUNE DI CASCINA**  
**Provincia di Pisa**  
**MACROSTRUTTURA LAVORI PUBBLICI E TUTELA AMBIENTALE**  
***U.O.C. Servizi sul territorio e Protezione Civile***

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

**ACCORDO QUADRO PER MANUTENZIONE EDIFICI SCOLASTICI SU  
TUTTO IL TERRITORIO COMUNALE- anno 2017**

**INDAGINI PRELIMINARI**

Il Gruppo di Lavoro

Pe. Ind. G. Elidei  
Geom. G. Codini  
Geom. I. Novi  
Pe Ind. A. Cerrai

Il Funzionario

Ing. R. Latrofa

Il resp. Macrostruttura Lavori Pubblici  
e Tutela Ambientale  
Arch. E. Pugi



MACROSTRUTTURA LAVORI PUBBLICI E TUTELA AMBIENTALE  
***U.O.C. Servizi sul territorio e Protezione Civile***

VIA TOSCO ROMAGNOLA 199 - 56021 Cascina (PI) TEL 050 719341 FAX 050 719288

## **Premessa**

Con Delibera di Giunta Comunale n. 198 del 12.11.2015 è stata disposta la partecipazione del Comune di Cascina a "Avviso pubblico per il finanziamento in favore di enti locali di indagini diagnostiche dei solai degli edifici scolastici pubblici D.M. 594 del 24 sett. 2015". Con Det. n. 59 del 28.01.2016 dette indagini furono affidate allo studio Tecnoindagini srl con studio in Cormano (MI).

Lo studio incaricato ha provveduto all'espletamento delle attività professionali finalizzate alla verifica delle condizioni statiche relative a elementi strutturali e non strutturali di solai e controsoffitti relative ad alcuni immobili pubblici adibiti ad uso scolastico all'interno del Comune di Cascina, e più precisamente:

### **1. Indagini diagnostiche elementi strutturali:**

- Primaria "Galileo Galilei", Viale Comaschi, Cascina
- Primaria "Renato Fucini", Via Tosco Romagnola, Casciavola;
- Primaria "Ugo Cipolli", Via Tosco Romagnola, San Casciano;
- Primaria "Giovanni Pascoli", Via Tosco Romagnola San Frediano a Settimo;

### **2. Indagini diagnostiche elementi non strutturali:**

- Primaria "Renato Fucini", Via Tosco Romagnola, Casciavola;
- Primaria "Galileo Galilei", Viale Comaschi, Cascina;
- Primaria "San Giovanni Bosco", Via Risorgimento, Latignano - edificio originario;
- Primaria "San Giovanni Bosco", Via Risorgimento, Latignano - edificio secondario;
- Primaria "Giovanni Pascoli", Via Tosco Romagnola San Frediano a Settimo;

mediante rilievi, campagna di indagini diagnostiche, modellazioni numeriche ed analisi strutturali e quanto altro previsto dalle norme e/o necessario degli edifici scolastici da effettuarsi in conformità delle norme tecniche Statali, D.M. 14/01/2008 "Nuove norme tecniche per le Costruzioni" e relativa Circolare Ministeriale n. 617/2009.

## **Indagini diagnostiche elementi strutturali**

Per quanto concerne le analisi e le verifiche di conformità statica delle strutture orizzontali delle strutture prese in esame, l'ing. Marco Gallotta, iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano ha certificato che le strutture orizzontali esaminate possono considerarsi idonee all'uso attuale.

Per le specifiche metodologie di indagine ed i risultati delle analisi di ogni struttura presa in esame si rimanda alle relative relazioni tecniche definite "Conformità statica delle strutture orizzontali".

## **Indagini diagnostiche elementi non strutturali**

La relazione tecnica asseverata da un tecnico abilitato, redatta a completamento delle indagini in situ e denominata "Libretto Sanitario sullo Sfondellamento dei solai" contiene tutte le informazioni sui solai indagati utili al rilievo del fenomeno dello sfondellamento anche inteso come semplice distacco dello strato intonacato. Per una migliore interpretazione dei risultati si rimanda alle apposite planimetrie che contengono le Mappature Sonispect®: le Mappature Sonispect® hanno l'obiettivo di fornire un quadro generale e puntuale dello stato di salute dei solai indagati di facile ed immediata interpretazione.

In particolare, vengono classificati quattro livelli di degrado, rappresentati visivamente con apposite retinature colorate:

- Normale;
- Scadente;
- Pessimo;
- Pericoloso.

Il livello definito **Normale** (rappresentato con nessuna retinatura colorata) si riferisce ad una condizione di solaio integro, in cui non sono presenti fessurazioni negli alleggerimenti ed in cui lo strato di intonaco risulta compatto e ben aderente al supporto.

Il livello definito **Scadente** (rappresentato con retinatura piena di colore blu) si riferisce ad un solaio in condizione transitoria, infatti non possiede più le caratteristiche di integrità di un solaio normale, ma non ha raggiunto ancora la condizione di crisi. Anche in questa condizione non sussiste il rischio di cedimento dell'intradosso intonacato, ma il fenomeno dello sfondellamento si è evoluto. Per queste zone dovranno prevedersi **monitoraggi periodici in grado di tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno e prevedere l'innesco di condizioni maggiormente degradate.**

Il livello definito **Pessimo** (rappresentato con retinatura piena di colore rossa) si riferisce ad un solaio in cui la struttura non è più omogenea. Lo sfondellamento, in questo caso, ha raggiunto uno stadio piuttosto avanzato ed è possibile che l'evoluzione ulteriore del fenomeno determini il crollo di intonaco e/o laterizi. **Per queste zone non sussiste un rischio imminente di cedimento, tuttavia è necessario programmare un piano di risanamento e messa in sicurezza del solaio.**

Il livello definito **Pericoloso** (rappresentato con retinatura a quadretti di colore rosso) si riferisce ad un solaio caratterizzato da instabilità di intonaco e/o laterizio ed in cui è elevata la probabilità di cedimento dell'intradosso. **Per queste zone non è possibile garantire la sicurezza del locale alle attività normalmente svolte. Per cui è necessario prevedere interventi di risanamento e messa in sicurezza in tempi rapidi o dichiarare l'inagibilità temporanea del locale sino a completa messa in sicurezza.**

La ricerca scientifica e l'esperienza maturata negli anni ha consentito di ipotizzare con sufficienti margini di sicurezza le seguenti prescrizioni:

- **Zone Pericolose:** interventi immediati o dichiarazione di inagibilità temporanea;
- **Zone Pessime:** interventi pianificati nell'arco di 3÷4 mesi;
- **Zone Scadenti:** monitoraggi periodici con frequenza di almeno uno ogni 3÷4 anni;
- **Zone Normali:** monitoraggi periodici con frequenza almeno decennale.

La presenza di eventi eccezionali (come incendi, esplosioni, vibrazioni, eventi sismici, ecc.) rende ovviamente necessarie valutazioni post-evento.

Di seguito si analizza ciascuna struttura scolastica.

(documenti agli atti dell'ufficio)

## CONCLUSIONI

Dall'analisi degli elaborati grafici allegati alle relazioni si evince che devono essere effettuati interventi immediati in quanto sussistono limitate **zone pericolose** all'interno delle strutture scolastiche

Di seguito si individuano le scuole, le zone pericolose e l'intervento immediato da effettuare:

*Scuola Primaria "Renato Fucini" Via Tosco Romagnola 1802*

### Piano Terra

- Ingresso principale: rimozione immediata dell'intonaco mal ancorato;
- Disimpegno Bagno 1: chiusura di parte del Bagno 1;
- Corridoio: interdizione degli spazi con transennatura.

*Scuola Primaria "Galileo Galilei" Viale Comaschi 38*

### Piano Terra

- Segreteria 1: interdizione degli spazi con transennatura (spostamento di eventuale personale in altro luogo).

*Scuola Primaria "San Giovanni Bosco" Via Risorgimento 67*

### Piano Terra

- Aula Multimediale: chiusura aula.

Per l'effettuazione di tali interventi è stata predisposta apposita ordinanza sindacale n. 55 del 21.11.2016 con dichiarazione inagibilità temporanea degli spazi sopraccitati fino al ripristino delle condizioni di sicurezza.

Cascina 14 febbraio 2016

**Il Responsabile Servizio Autonomo  
Pianificazione del Territorio e OO.PP.  
Arch. Elena Pugi**

