

**COMUNE DI COTIGNOLA***Provincia di Ravenna*

Piazza Vittorio Emanuele II n.31 - 48033 Cotignola

Tel. 0545-908811 – fax 0545-41282

P.IVA 00148580392



TITOLO DELL'OPERA: **LAVORI DI RIPRISTINO E MESSA IN SICUREZZA DEGLI ORIZZONTAMENTI A RISCHIO DI SFONDELLAMENTO DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO "L. VAROLI"**  
CUP: 116C18000190002

COMPONENTE: PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

TAVOLA

**A1****RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE**

SCALA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
Dott. Rodolfo Gaudenzi

PROGETTISTA E D.L. GENERALE  
Dott. Ing. Marco Portolani

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE  
Dott. Ing. Marco Portolani

DATA

APRILE 2019

REV.

DIS.

UOPS

PROPRIETA' DEL COMUNE DI COTIGNOLA - SONO VIETATE RIPRODUZIONI ED UTILIZZAZIONI, ANCHE PARZIALI, SE NON AUTORIZZATE

## **PREMESSA**

Il presente intervento riguarda il corpo strutturale adibito a Scuola Secondaria di primo grado di proprietà del Comune di Cotignola in Alighieri 8. Risulta la necessità di eseguire un insieme di opere legate all'ambito di intervento di eliminazione delle vulnerabilità legate al rischio di caduta di intonaci o di sfondellamento delle cartelle intradosse dei solai stessi le quali situazioni sono emerse durante l'esecuzione delle verifiche tecniche di vulnerabilità sismica e delle relative indagini sperimentali eseguite su di essa.

### **A.1 Descrizione della struttura e dell'intervento da realizzare**

L'edificio si presenta con distribuzione articolata da una struttura sismo resistente in c.a. Al fine di ottenere ogni informazione utile alla caratterizzazione dell'organismo edilizio si è proceduti col rilievo dell'organismo strutturale con analisi puntuale del quadro fessurativo ed analisi della documentazione cartacea di cui si è riusciti ad entrare in possesso. Dalla documentazione raccolta non si è potuto risalire con precisione alla data di costruzione dell'edificio oggetto del monitoraggio, che tuttavia appare essere il risultato di ampliamenti eseguiti nel corso del tempo. Il manufatto ammette un impianto planimetrico avente sagoma di forma irregolare, dovuto all'accostamento di più corpi di fabbrica. È disposto complessivamente su tre livelli fuoriterza. Nel complesso l'intradosso degli orizzontamenti si mantiene ad una quota compresa tra 2,50÷4,00 m dal piano di calpestio; unicamente in corrispondenza del Corridoio 1 al piano secondo le altezze sono nettamente superiori. All'interno dell'edificio è stata riscontrata la presenza di sistemi di controsoffittatura che a seconda dei casi possono essere classificati come ispezionabili o non ispezionabili e che riducono l'altezza interna degli ambienti in cui sono installati.

### *Tipologia Controsoffitto 1*

Le osservazioni effettuate negli ambienti in cui è presente il sistema di controsoffittatura, attraverso la rimozione temporanea dei pannelli ispezionabili, hanno permesso di osservare l'intercapedine del controsoffitto. In particolare tale operazione ha consentito di apprezzare il sistema di sospensione, lo stato del fissaggio e la tipologia di supporto. La tabella riportata di seguito mostra le principali informazioni materiche e dimensionali del controsoffitto.

Caratteristiche Controsoffitto

Tipologia struttura	Nascosta	Tipologia pendini	Fil di ferro intrecciato
Tipologia materiale	Lamiera	Tipologia supporto	Alleggerimento
Dimensione pannello	60x60	Passo pendini	120x120
Tipo di fissaggio al supporto	Barra metallica		

### *Tipologia Controsoffitto 2*

Le osservazioni effettuate negli ambienti in cui è presente il sistema di controsoffittatura, attraverso la rimozione temporanea dei pannelli ispezionabili, hanno permesso di osservare l'intercapedine del controsoffitto. In particolare tale operazione ha consentito di apprezzare il sistema di sospensione, lo stato del fissaggio e la tipologia di supporto. La tabella riportata di seguito mostra le principali informazioni materiche e dimensionali del controsoffitto.

Caratteristiche Controsoffitto

Tipologia struttura	A vista	Tipo di fissaggio al supporto	Tassello
Tipologia materiale	Fibra minerale	Tipologia pendini	Fil di ferro intrecciato
Dimensione pannello	60x60	Passo pendini	120x120

## **Rilievo della struttura ed identificazione del livello di conoscenza**

---

L'indagine eseguita ha avuto come finalità la diagnosi dello stato di conservazione dell'intradosso dei solai mediante valutazione del grado di aderenza dello strato di finitura al plafone e ricerca del fenomeno dello sfondellamento;

### *Intonaci*

---

La ricerca di porzioni degli intradossi degli orizzontamenti interessate dal fenomeno dello sfondellamento, ha in parallelo permesso di analizzare lo stato di conservazione del grado di aderenza dello strato di finitura al plafone. Le condizioni di coesione sono dovute sia a cause intrinseche che a fattori esterni: tra le prime possono essere considerate la fattura della malta impiegata, che diminuisce di qualità quando la sua consistenza risulta essere sabbiosa, lo spessore e la vetustà dello strato; come fattori esterni si può annoverare l'eventuale presenza di fenomeni di infiltrazioni e/o efflorescenze superficiali, che determina invece una diminuzione locale della coesione della finitura. Il solaio osservato all'interno dell'Aula Magna al piano terra è privo di qualsiasi strato di finitura.

L'osservazione dei soffitti ha permesso di escludere la presenza di zone degradate a causa di efflorescenze superficiali.

---

Per le tipologie costruttive che im piegano un sistema di alleggerimento in pignatte o più generalmente blocchi forati in laterizio, il fenomeno dello sfondellamento è da attribuire a lesioni interne che si formano sui setti inferiori degli stessi laterizi mentre nel caso di solai caratterizzati dalla presenza di tavelle o tavelloni, deve essere inteso come fessurazione in corrispondenza del loro appoggio al travetto o all'elemento di supporto. Nella maggior parte dei casi, le porzioni maggiormente interessate sono collocate lungo o in prossimità delle fasce in cui l'orditura dei travetti risulta essere parallela ad elementi aventi un valore di rigidità elevato, quali sono le travi degli impalcati e gli elementi verticali. Tali posizioni non sono casuali ma dovute alla trasmissione di sforzi di natura torsionale che innescano fenomeni di sollecitazione assiale lungo i setti degli elementi di alleggerimento in corrispondenza della connessione al fondello. In questo modo le prime file degli stessi alleggerimenti risultano le più esposte; ciò non rende comunque le restanti parti degli impalcati immuni dal manifestarsi del fenomeno.

In diverse posizioni sono state individuate situazioni riconducibili alla presenza del fenomeno dello sfondellamento. Durante il sopralluogo è stato possibile riscontrare zone degli intradossi che presentano tuttora un elevato rischio di crollo a causa di un avanzato fenomeno di sfondellamento, in particolare nel Magazzino 1 al piano terra. Inoltre le analisi condotte hanno permesso di individuare zone degli intradossi dei solai connotate da uno stato di conservazione pessimo. Data la situazione rilevata dovrà essere programmato un piano di interventi per le stesse porzioni.

## Sfondellamento

---

Vulnerabilità controsoffitti ed elementi appesi. Si riferisce ad una situazione classificata come normale; le porzioni contraddistinte con una colorazione blu rappresentano situazioni di degrado avviato che però non mostrano il rischio di distacco mentre laddove im piegata la colorazione rossa si segnala una condizione di degrado evoluta per le quali si dovrà intervenire al fine di evitare l'insorgere di ulteriori rischi. Nei casi in cui invece si riscontri un rischio imminente di collasso dei sistemi appesi viene adottata una retinatura incrociata rossa. La presenza di sistemi di controsoffittatura classificabili come pesanti, indipendentemente dalla tipologia dei dispositivi di sospensione im piegati, è evidenziata nelle stesse planimetrie con una bordatura di colore rosso che ne delimita l'estensione. Le osservazioni condotte durante il sopralluogo permettono di considerare come idonea la stabilità sia dei sistemi di controsoffittatura, nonostante il fissaggio dei relativi dispositivi di pendinaggio avvenga in corrispondenza degli alleggerimenti in laterizio dei solai sovrastanti (elementi fragili e tipicamente non portanti) e nonostante i relativi dispositivi di pendinaggio siano realizzati con elementi di fattura artigianale, che degli elementi appesi presenti nell'edificio. Si fa notare tuttavia che l'integrità degli ancoraggi dei controsoffitti è direttamente legata al buono stato di conservazione dell'intradosso del solaio; a tale proposito si ricorda che sarebbe buona regola vincolare qualsiasi elemento appeso agli elementi portanti dell'impalcato.

L'ispezione diretta dell'intercapedine formata dal controsoffitto con il solaio sovrastante ha dato la possibilità di escludere la presenza di sistemi di supporto indipendenti per i corpi illuminanti: il loro peso grava quindi sulla struttura di pendinaggio della controsoffittatura.

#### 1.4. TIPOLOGIA CONTROSOFFITTI - PIANO TERRA



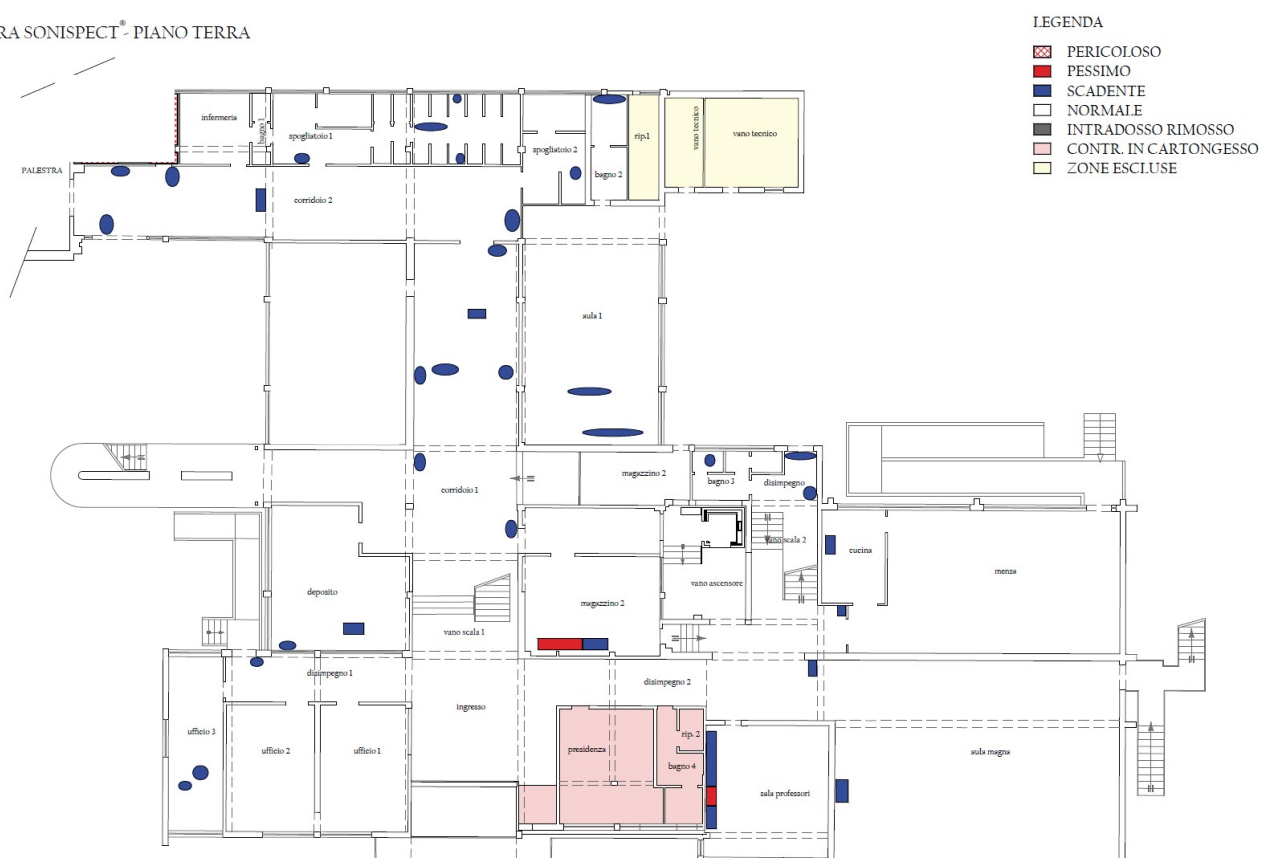
### 1.5. MAPPATURA SONISPECT® PIANO SECONDO



### 1.6. MAPPATURA SONISPECT® PIANO PRIMO



## 1.7. MAPPATURA SONISPECT® - PIANO TERRA



### Descrizione dell'intervento da eseguire

Al fine di garantire la messa in sicurezza dalle premesse vulnerabilità presenti nel fabbricato adibito a scuola media comunale, si è reso indispensabile progettare un intervento di eliminazione di tali vulnerabilità mediante interventi mirati sugli orizzontamenti stessi.

- Realizzazione di opere di messa in sicurezza degli intonaci a rischio di caduta mediante l'implementazione di un efficace sistema di rasatura armata con fibre tipo "geosteel Greed" al fine di prevenire il rischio di fenomeni di sfondellamento. Tale problematica andrà affrontata diffusamente con maggiore attenzione in corrispondenza dei campi di solaio definiti come pericolosi, con particolare riguardo alle zone di solaio in adiacenza alle mambature a maggiore rigidità in corrispondenza delle quale gli stati di coazione risultano maggiormente pericolosi
- Realizzazione di opere di messa in sicurezza dei controsoffitti presenti in aula magna mediante una completa sostituzione del sistema di controsoffittatura mediante l'installazione di un controsoffitto antisfondellamento previa realizzazione di un efficace sistema di vincolo delle sovra strutture di sostegno.
- Contestualmente a tale intervento si prevede il rinnovamento dell'impianto di illuminazione dell'aula magna secondo le prescrizioni tecniche in allegato

## **IMPATTO DELL'INTERVENTO SULLE COMPONENTI PAESAGGISTICHE E AMBIENTALI**

---

### ***FATTIBILITA' DEGLI INTERVENTI***

Le opere previste non sono soggette a particolari prescrizioni determinate da eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici vigenti.

### ***DISPONIBILITA' DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI***

Le aree interessate nonché l'immobile sono di proprietà del Comune di Cotignola, di conseguenza non sussiste la necessità di avviare procedure per acquisizioni e/o attribuzioni di oneri per garantire la continuità di pubblici servizi.

### ***ACCESSIBILITA'***

I lavori necessari per la realizzazione delle opere previste non determineranno particolari condizioni e modifiche all'attuale grado di accessibilità, all'utilizzo ed alla manutenzione delle opere, degli impianti e dei servizi.

### ***STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE***

Le opere previste non sono soggette a particolari prescrizioni determinate da eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici vigenti.

### ***RELAZIONE GESTIONALE***

Trattandosi di edificio con attività in esercizio non vengono a modificarsi i dati gestionali e organizzativi già in essere.