



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA CALABRIA  
I.I.S. "S. Lopiano"**

**Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Sportivo - Liceo Artistico - Ist. Tecn. Per il Turismo -  
Istituto tecnico Nautico-Itis "Fermi"-Ipsia "L.De Seta" Fuscaldo**

Via Marinella - s.n.c. - 87022 CETRARO (CS) Tel. 0982/92007 0982/91596 Fax. 0982/91071 -

Codice Meccanografico: CSIS028006 E mail:csis028006@istruzione.it-

E-mailPEC: [csis028006@pec.istruzione.it](mailto:csis028006@pec.istruzione.it)

Codice Fiscale: 86002330784 - C.U. I.P.A.: UFZUJC - codice IPA istsc\_csis028006

Prot. N. 5938 C/1 del 11.11.2019

Al Personale  
Alle Famiglie  
Agli alunni  
All'Albo On Line  
Sedi

Oggetto: Relazione tecnica dell'ing. Cannata situazione sede-IPSIA Fuscaldo inviata dall'Ufficio Tecnico della Provincia di Cosenza

Si trasmette, per opportuna conoscenza, la Relazione tecnica dell'ing. Cannata sulla situazione della sede-IPSIA Fuscaldo.

Dalla stessa si evince quanto segue:

1. le prove di carico effettuate a norma di legge hanno evidenziato il corretto dimensionamento dei solai in relazione ai sovraccarichi previsti dalla normativa e quindi la loro idoneità alla funzione svolta ( con particolare attenzione al solaio del primo livello che funge da calpestio degli ambienti scolastici)
2. Per quanto riguarda il fenomeno dei distacchi di alcune parti dell'intonaco i solai sono stati eseguite indagini dirette tramite battitura ed auscultazione sonora degli intradossi dei solai individuando, così, alcuni punti critici. Per mettere in sicurezza si effettueranno le seguenti lavorazioni:
  - spicconatura completa dei soffitti dei due bagni a piano terra, rimozione di eventuali tavole danneggiate e montaggio di idonea controsoffittatura con struttura portante in metallo e idonei pannelli di chiusura. ( in un bagno lavoro già eseguito)



**Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA CALABRIA  
I.I.S. "S. Lopiano"**

**Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Sportivo - Liceo Artistico - Ist. Tecn. Per il Turismo -  
Istituto tecnico Nautico-Itis "Fermi"-Ipsia "L.De Seta" Fuscaldo**

Via Marinella - s.n.c. - 87022 CETRARO (CS) Tel. 0982/92007 0982/91596 Fax. 0982/91071 -

Codice Meccanografico: CSIS028006 E mail: [csis028006@istruzione.it](mailto:csis028006@istruzione.it)-

E-mailPEC: [csis028006@pec.istruzione.it](mailto:csis028006@pec.istruzione.it)

Codice Fiscale: 86002330784 - C.U. I.P.A.: UFZUJC - codice IPA istsc\_csis028006

- rimozione delle parti di intonaco che hanno, durante le indagini, evidenziato fenomeni di distacco con esposizione completa delle superfici dei laterizi e successivi rifacimento dell'intonaco (attività già iniziata).

Pertanto, a detta degli ingegneri, i lavori necessari saranno eseguiti al massimo entro 5/6 giorni, durante i quali gli alunni potranno seguire le normali lezioni con la preghiera della massima collaborazione con la ditta che esegue i lavori, i docenti ed il personale Ata

Cordiali saluti

Il Dirigente Scolastico  
Prof. Graziano Di Pasqua

IIS SILVIO LOPIANO CETRARO <csis028006@istruzione.it>

11/11/2019 11:18

## I: relazione ing cannata itis ipsia fuscaldo

A graziano.dipasqua@libero.it

---

**Da:** [edilizia@pec.provincia.cs.it](mailto:edilizia@pec.provincia.cs.it) [mailto:[edilizia@pec.provincia.cs.it](mailto:edilizia@pec.provincia.cs.it)]

**Inviato:** lunedì 11 novembre 2019 10:46

**A:** [csis028006@pec.istruzione.it](mailto:csis028006@pec.istruzione.it)

**Oggetto:** relazione ing cannata itis ipsia fuscaldo

In allegato la relazione sulle condizioni della struttura scolastica,richiesta, a seguito del distacco di una porzione di intonaco verificatosi nel locale bagno, da questo Settore all'Ing. Cannata in qualità di progettista e direttore dei lavori di consolidamento eseguiti sull'edificio nel periodo maggio 2011- aprile 2015.  
Distinti saluti Ing. Naccarato

---

- RELAZIONE ING CANNATA.pdf (2 MB)

## RELAZIONE TECNICA

La presente relazione tecnica viene redatta a seguito dei sopralluoghi effettuati presso l'Istituto Scolastico ITIS/IPSIA di Fuscaldo finalizzati a verificare lo stato dell'intonaco dei soffitti.

Il sottoscritto si è recato presso l'istituto scolastico in data 06/11/2019, dove ha effettuato una prima ricognizione dello stato dei luoghi alla presenza del responsabile dell'ufficio tecnico scolastico Prof. F. Piluso. In data 07/11/2019 ha effettuato un secondo e più approfondito sopralluogo alla presenza del Preside Prof. G. Di Pasqua, del responsabile dell'ufficio tecnico scolastico Prof. F. Piluso, del Dirigente del Settore Edilizia Scolastica della Provincia di Cosenza Ing. C. Carravetta, della rappresentanza dei docenti, della rappresentanza degli studenti e della rappresentanza dei genitori. In entrambi i sopralluoghi era presente l'Arch. Ercole Alitto, in qualità di collaboratore dello scrivente.

Dai sopralluoghi è emerso quanto di seguito riportato.

Si premette che l'edificio in oggetto, con struttura portante in c.a di tipo intelaiata, presenta due livelli di solaio, entrambi in latero-cemento, di cui il secondo funge da copertura piana dell'edificio. I due solai presentano diversa tipologia esecutiva. In particolare, il primo è costituito da travi in laterizio armato accoppiate con appoggiate, inferiormente e superiormente, tavelle in laterizio, mentre il secondo solaio (copertura piana) ha una tipologia più consueta, con travetti in c.a. e pignatte in laterizio. Entrambi i solai sono stati sottoposti a prove di carico (con impiego di serbatoi riempiti d'acqua e sensori elettronici per la rilevazione degli spostamenti posti in corrispondenza degli intradossi) in data 24 e 25 ottobre 2006 (laboratorio autorizzato GEO.CAL. di Cosenza - rapporti di prova n° 2673/2006 e n° 2674/2006), nell'ambito dello studio di vulnerabilità sismica commissionato dalla Provincia di Cosenza all'Ing. F. Zupo. Tali prove hanno evidenziato il corretto dimensionamento dei solai in relazione ai sovraccarichi previsti dalla normativa e quindi la loro idoneità alla funzione svolta (con particolare attenzione al solaio del primo livello che funge da calpestio degli ambienti scolastici).

Si fa presente che, durante i lavori di consolidamento che hanno interessato l'edificio scolastico, non si è proceduto ad alcun intervento diretto di rafforzamento dei solai, in quanto, come già detto, gli stessi non avevano evidenziato problemi nel corso delle verifiche effettuate. Tuttavia occorre precisare che gli stessi lavori di adeguamento hanno contemplato, al fine di integrare lo schema sismoresistente delle strutture preesistenti, la realizzazione ex novo di travi in c.a. nella stessa direzione delle orditure dei solai. Tali nuove travi, pur non modificando la luce libera di inflessione dei travetti, hanno ridotto notevolmente l'area dei singoli solai, riportando il



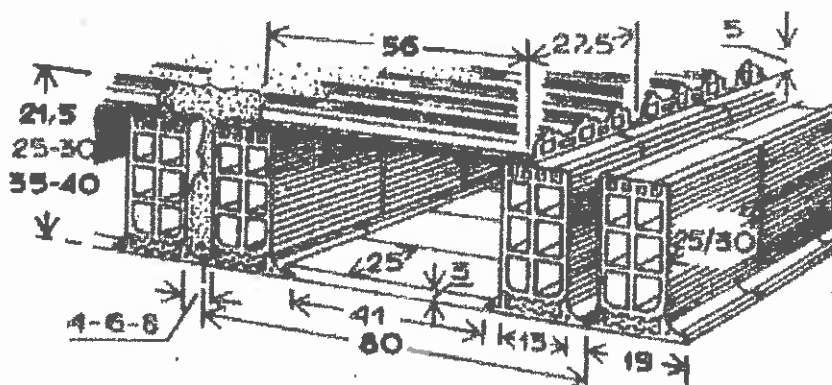
rapporto tra le due dimensioni dei solai stessi a valori prossimi all'unità. In tal modo si è conseguito un aumento notevole della rigidità degli stessi solai e della loro capacità portante, grazie anche al miglioramento del comportamento bidirezionale della soletta armata superiore.

Durante il sopralluogo sono stati esaminati i soffitti dei due corpi bagno del piano terra, che, nei giorni scorsi, sono stati interessati da fenomeni di distacco dell'intonaco. Si è così constatato che, al fine della loro messa in sicurezza, gli stessi sono stati oggetto di intervento di spicconatura dell'intonaco da impresa, prontamente incaricata dalla provincia. L'osservazione della situazione a seguito della spicconatura ha evidenziato segni di rottura delle tavelle di soffitto.

Al fine di comprendere tale fenomeno occorre meglio descrivere la tipologia del solaio del primo livello.

Come già detto, trattasi di un solaio in latero-cemento, realizzato con tipologia SAPAL, costituito da due travi in laterizio armato, realizzate in stabilimento, accoppiate in modo tale da formare il cassero delle

nervature di calcestruzzo, armate e gettate in opera. Le travi in laterizio presentano delle alette inferiori sulle quali trovano appoggio le tavelle di soffitto, mentre sul lato superiore sono



collocate altre speciali tavelle caratterizzate da risalti a dente. Tale tipologia, assai in uso all'epoca della realizzazione del fabbricato, consentiva la realizzazione di solai molto alti e quindi con notevole inerzia delle nervature ma con peso proprio molto ridotto, in quanto, invece delle pignatte, si realizzavano veri e propri cavedi di alleggerimento. Viene da sé che, in un tipologia di solaio siffatta, le tavelle di soffitto hanno la sola funzione di chiudere le camere d'aria, consentendo l'intonacatura del soffitto a filo delle nervature portanti. Le tavelle, pertanto, non hanno alcuna funzione portante e, nella situazione in oggetto, appaiono danneggiate perché, proprio per la loro tipologia, si rompono facilmente durante le operazioni di spicconatura.

Sono state, inoltre, osservate, in corrispondenza del soffitto del secondo solaio, altre zone di intonaco sottoposte a spicconatura a seguito della verifica del loro stato effettuata dall'impresa incaricata dalla provincia.

Le problematiche di distacco dell'intonaco riscontrate sono da attribuire principalmente a fenomeni di escursioni termiche e di assorbimento di umidità da parte dell'intonaco stesso,

particolarmente accentuati in zone marine come quella in esame. Inoltre tali situazioni si manifestano in maniera più evidente negli intonaci dei bagni, laddove persiste un maggior tasso d'umidità e/o si verificano perdite d'acqua, talvolta occulte.

Si fa, inoltre, notare che, nel soffitto del bagno interessato dal distacco di intonaco, sono evidenti segni di interventi manutentivi pregressi, eseguiti probabilmente nel 1996, con apporti di intonaco eccessivi, applicati su supporti non idonei. Infatti, in sostituzione di porzioni di tavelle già rimosse all'epoca di questo intervento durante le operazioni di spicconatura, sono presenti giornali utilizzati come materiali di riempimento (la cui data di pubblicazione è ancora leggibile).

Sulla base di quanto osservato e detto in precedenza e considerato che, a cura dell'impresa incaricata dalla provincia, è stata eseguita una campagna di indagini dirette tramite battitura ed "auscultazione" sonora degli infradossi dei solai, che ha fornito un quadro conoscitivo e di valutazione dello stato di conservazione, con individuazione di alcuni punti critici dell'intonaco, si ritengono necessarie, al fine di mettere in sicurezza gli ambienti scolastici, le seguenti lavorazioni:

- spicconatura completa dell'intonaco dei soffitti dei bagni del piano terra, rimozione delle tavelle che si dovessero danneggiare o distaccare durante tale procedura e successivo montaggio di idonea controsoffittatura con struttura portante metallica e idonei pannelli di chiusura. La struttura metallica della controsoffittatura dovrà essere ancorata idoneamente alle pareti perimetrali e fissata esclusivamente sulle nervature dei solai, evitando rigorosamente qualunque aggancio alle tavelle di soffitto;
- rimozione delle porzioni di intonaco che durante le citate operazioni di battitura ed "auscultazione" hanno evidenziato fenomeni di distacco, con esposizione completa delle superfici dei laterizi e successivo rifacimento dell'intonaco. Si precisa che alla data di stesura della presente relazione tale attività è già in atto.

Rimane sottinteso che ulteriori campagne di indagine sullo stato dell'intonaco dei soffitti rientrano all'interno delle normali procedure di manutenzione che la provincia esegue sugli edifici scolastici di sua competenza.

Cosenza, 08/11/2019.



Ing. Mariano Cannata

Arch. Ercole Alitto

