

Scuola dell'Infanzia a Fratta Todina

ABSTRACT

La problematica dello sfondellamento di soffitti in latero-cemento, risolta con sistema LIFE+, viene affrontata con un intervento di urgenza che richiede il trasferimento dell'attività scolastica in altra sede.

La Scuola d'Infanzia di Fratta Todina, piccolo Comune in provincia di Perugia, è un edificio di modeste dimensioni che sorge isolato in un'area di campagna in frazione Frangipane. Edificato probabilmente alla fine degli anni '60, presenta un unico piano rialzato ed ha subito negli anni alcuni interventi di ristrutturazione ed ampliamento che ne fanno oggi una struttura mista per tecniche e materiali.

Le indagini strutturali commissionate dal Comune hanno evidenziato importanti problemi di sfondellamento dei solai ed hanno indotto l'Amministrazione ad attivare adeguati interventi di consolidamento per risolvere i meccanismi di degrado in corso e mettere in sicurezza la struttura.

ANALISI DEL DANNO SUI SOLAI

L'edificio presenta fondazioni in cls debolmente armate e strutture verticali portanti miste, in pietra limitatamente ad un corpo di fabbrica e in tufo per le parti costituite dai successivi ampliamenti.

Le indagini diagnostiche condotte in situ hanno consentito di identificare tre differenti tipologie di solai:

- travetti prefabbricati armati con n. 5 trefoli e 4 ad interasse pari a 60 cm con pignatte in laterizio per il solaio di calpestio nella parte con muratura in tufo;
- travetti prefabbricati armati con n. 5 trefoli e 4 ad interasse pari a cm 110 con tavelloni in laterizio per il sottotetto corrispondente all'area in tufo;
- coppie di travetti in laterizio (probabilmente SAP) armati con barre 6/8 ad interasse pari a cm 110 con pignatte in laterizio ad interasse cm. 60+40 nella parte dell'edificio con muratura in pietra che, presumibilmente, costituisce il corpo originario dell'edificio.

Mentre le problematiche connesse alle capacità di carico dei solai di calpestio del piano rialzato sono state diagnostiche tramite prove di carico ad hoc con il metodo del serbatoio idrostatico, per quanto attiene le problematiche di sfondellamento si è operato con indagini visive e strumentali. In particolare, le indagini visive sono state condotte su tutta la superficie dei solai ed hanno messo in evidenza lo stato fessurativo, la presenza di macchie di umidità ed infiltrazioni, muffe ed alterazioni superficiali dell'intonaco e della tinteggiatura. Alcune indagini di battitura manuale e strumentale hanno poi accompagnato l'analisi visiva con particolare attenzione alle porzioni di superficie che avevano evidenziato anomalie al fine di avere un riscontro concreto del degrado esistente. Infine, sono state eseguite anche indagini all'infrarosso con l'ausilio di una termocamera.

Le indagini eseguite hanno identificato il degrado esistente secondo una scala di gravità (stato pericoloso, pessimo, mediocre e normale) oltre ad alcune anomalie negli spessori degli intonaci probabilmente connesse all'originaria stesura del materiale.

A seguito delle indagini effettuate i tecnici incaricati hanno evidenziato alcune zone particolarmente degradate e a rischio di collasso imminente, con probabile caduta dell'intonaco di intradosso e materiale costitutivo i solai, ed hanno individuato alcuni interventi urgenti di messa in sicurezza con l'utilizzo di rete fibrorinforzata in G.F.R.P. (Glass Fiber Reinforced Polymer).

INTERVENTO CON SISTEMA FIBRE NET

La problematica dello sfondellamento nella scuola d'infanzia è stata risolta con l'applicazione, all'intradosso dei solai in latero-cemento, del **sistema LIFE+**, costituito da reti in G.F.R.P. e connettori metallici appositamente dimensionati e la successiva posa di intonaco.

In particolare, i solai sono stati interessati dalla posa di **rete in GFRP** maglia 66x66/33 mm, rete preformata in materiale composito fibrorinforzato a maglia principale quadra monolitica, che giunge in cantiere in rotoli, e viene posata semplicemente srotolando il rotolo, tagliando la porzione necessaria e stendendola all'intradosso del solaio lungo la direzione ortogonale all'orientamento dello stesso. Una volta posizionata e trattenuta in aderenza al solaio con puntelli temporanei, essa viene tesata e fissata in corrispondenza dei travetti mediante connettori di tipo meccanico. La scelta e il dimensionamento del connettore, qui in acciaio galvanizzato, è stata effettuata in fase progettuale per garantire un'adeguata resistenza in funzione delle caratteristiche meccaniche e di degrado del calcestruzzo e allo stesso tempo per assicurare elevate caratteristiche di durabilità che dipendono dalle condizioni ambientali. Ogni connettore è dotato di una rondella in acciaio che ha la funzione di migliorare la diffusione delle tensioni nella rete.

Al termine della posa della rete in fibre di vetro è stato realizzato uno strato di intonaco di finitura, che ha nascosto alla vista il sistema di rinforzo, ed è stata eseguita la successiva tinteggiatura delle superfici.

Tra le differenti opzioni disponibili per risolvere il problema dello sfondellamento, la scelta del sistema LIFE+ è stata determinata non solo dalla sua efficacia ma anche dalle caratteristiche di velocità di applicazione in opera e dei materiali che lo costituiscono. Il sistema, infatti, non presenta problemi di ossidazione, di peso, di spessore e di compatibilità; le proprietà della rete in composito determinano un'elevata resistenza chimica sia in ambienti alcalini che acidi e una notevole resistenza meccanica. La rete è inoltre amagnetica, leggera e semplice e veloce da posare in opera.

SCHEDA CANTIERE

OGGETTO_Intervento di messa in sicurezza dei solai alla scuola d'Infanzia

LOCALITA'_Comune di Fratta Todina, Perugia

PROGETTISTA_Ing. Marco Fagotti

IMPRESA APPALTATRICE PRINCIPALE_RESTAURA SRL, Castiglione del lago (PG)

REALIZZAZIONE_2016

MATERIALI E SISTEMI FIBRE NET

> per RINFORZO ANTISFONDELLAMENTO

SISTEMA LIFE+: rete in GFRP maglia 66x66/33, connettori e angolari in acciaio galvanizzato

IMMAGINI SELEZIONATE



00 APERTURA



1,2. Analisi diagnostica delle problematiche di sfondellamento con battitura strumentale.



3,4. Dettagli dello stato di degrado degli elementi in laterizio che costituiscono i solai.



5,6,7,8. I solai predisposti per la posa della rete in GFRP.



9, 10. Fase di posa della rete in GFRP e tassellatura per mettere in tensione i materiali in aderenza alla superficie da consolidare.



11. La rete in GFRP posata all'intradosso del solaio.



12. La scuola d'Infanzia di Fratta Todina.