

**COMUNE DI ALLUMIERE**  
( PROVINCIA DI ROMA )

**RELAZIONE TECNICA**  
**(Progetto Esecutivo)**

**OGGETTO :** Concessione contributi di realizzazione di investimenti di carattere locale ai sensi della legge regionale n. 14/2008, art.1, comma 38 - Determinazione n. G11537 del 28/09/2015 in applicazione della D.G.R. n. 206 del 16/05/2015- *“Intervento urgente di ripristino dell'agibilità della Scuola Elementare di Allumiere mediante consolidamento e irrigidimento statico dei solai di calpestio del plesso scolastico*

**LOCALITA' :** Viale Garibaldi, Allumiere (RM)

**IL PROGETTISTA :** Ing. Laurente Funari

**IL R.U.P** Arch. Ermanno Mencarelli

**IL COLLABORATORE:** Ing.Qualtiero Funari

**IL DIRETTORE DEI LAVORI :** Ing. Laurente Funari

**COMMITTENTE :** Comune di Allumiere (RM)

**DATI CATASTALI :** Foglio n°23 particella 488

## **1- PREMESSA**

Il progetto rientra negli interventi urgenti di ripristino dell' agibilità della scuola elementare di Viale Garibaldi nel Comune di Allumiere. Richiesta contributo straordinario alla Regione Lazio, per “ lavori d'urgenza da eseguirsi presso le aule della scuola elementare di Allumiere a seguito del crollo dell'intonaco di una parete di soffitto”

L'anno Duemilaquattordici il giorno Otto del mese di Aprile, si è verificato il distacco di una parte dell'intonaco del soffitto di un'aula dell'edificio sito nel Comune di Allumiere in Via Garibaldi ed utilizzato per attività scolastiche.

Dal sopralluogo effettuato si è potuto constatare che il danno consiste in:

- Distacco di circa 2 mq di intonaco dall'intradosso del solaio di copertura della suddetta aula, dello spessore medio di circa 8 cm, realizzato a mo' di riempimento delle voltine in mattoni poste fra travetti di ferro con interasse di circa 1 ml;
- Fessurazioni varie lungo il soffitto della medesima aula, alcune delle quali in prossimità delle travi in acciaio causate dalla diversa dilatazione in atto tra i diversi materiali posti a contatto ( acciaio e materiale inerte ), alcune in corrispondenza dell'interasse tra le travi.

Inoltre si è potuto rilevare:

- Tracce evidenti di una dispersione d'acqua dovuta probabilmente a una vecchia perdita dell'impianto di riscaldamento oltre varie fessurazioni aventi le stesse caratteristiche di quelle riscontrate nell'aula oggetto del danno.
- Fessurazioni varie della stessa natura lungo il soffitto dell'ambiente adibito a mensa scolastica sito al piano terra;
- Fessurazioni varie della stessa natura lungo il soffitto di un'ulteriore aula utilizzata come ripostiglio di materiale di vario genere posta al piano secondo.

L'amministrazione comunale ha nominato d'urgenza ( in quanto l'edificio delle Scuole Elementari di Allumiere è oggetto di tutela, ex DLgs 22 Gennaio 2004 n.42 recante il “Codice dei beni culturali e del paesaggio” ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 Luglio 2002 n.137 ) il sottoscritto Ing. Laurente Funari per redigere il progetto definitivo ed esecutivo di messa in sicurezza del fabbricato in oggetto.

## **2- DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO**

Il comune di Allumiere possiede tre edifici scolastici destinati ciascuno ad un livello della scuola dell'obbligo. L'edificio della scuola materna e media sono ubicati sulla stessa area poco distante dal centro del paese denominata "Complesso Faggeto", mentre la scuola elementare è posta al centro del paese lungo Via Garibaldi.

I lavori di ristrutturazione, consolidamento strutturale e messa in sicurezza, riguardano esclusivamente l'edificio sito in Via Garibaldi dove è ubicata la scuola elementare.

L'edificio che ospita la scuola elementare è stato edificato nei primi anni del '900, sorge al centro del paese e si sviluppa su tre piani.

La struttura portante è in muratura, i solai intermedi sono realizzati in travi di ferro e laterizio (tavelloni e voltine in mattoni forati) con sovrastante massetto costituito da frammenti di pietra locale di varia pezzatura collegati con malta aerea. La copertura è a tetto con struttura portante principale e secondaria in legno.

La suddivisione della superficie interna degli edifici è realizzata con tramezzi.

Le superfici interne delle murature perimetrali e le superfici dei tramezzi sono intonacate.

Entrando dall'ingresso principale, situato sulla strada denominata Viale Garibaldi, l'edificio si sviluppa su due piani collegati con un'ampia scala interna, in entrambi i piani sono ubicate le aule didattiche e i servizi igienici.

## **3- PROGETTO**

L'intervento previsto per il consolidamento e rinforzo strutturale dei solai in ferro del piano terra e piano primo, consiste nell'installazione nella parte dell'intradosso dei travetti (IPN200 – IPN120) di sottotravi in acciaio con saettoni e travi longitudinali rompi tratta, aventi anche funzione di collegamento trasversale delle sottotravi.

La struttura di rinforzo è costituita da saettoni inclinati di 8° costituite da travi metalliche IPE 140 per il consolidamento dei solai delle aule e da travi IPE 80 per il consolidamento dei solai dei corridoi. Le travi di rinforzo e di rompi tratta verranno saldate a cordone d'angolo, con elettrodo tipo SIDERARCO AWS E 7018 -1 3.2, sull'ala inferiore dei profilati metallici costituenti la struttura portante dei solai da consolidare e verranno ancorati alla muratura portante mediante piastre metalliche incassate all'interno della stessa ad una profondità di circa 5-6 cm al fine di

ridurre gli impatti visivi all' interno degli ambienti, mediante ancoraggio chimico costituito da barre filettate cl 5.8 RGM –A4 12x160 e resina in fiala classe RM12 marca Fischer .

La scelta dei travetti da consolidare è stata fatta di modo tale da interferire il meno possibile con le aperture delle finestre, e tale vincolo quindi non ha permesso di avere un passo sempre costante dei consolidamenti i quali sono stati concentrati in corrispondenza dei travetti gravanti direttamente sui maschi murari.

In corrispondenza dei tramezzi sono stati posti delle travi di rinforzo aggiuntive necessarie per consentire la saldatura delle travi rompi tratta.

Il consolidamento proposto ha l'obiettivo di irrigidire e rinforzare gli orizzontamenti che in seguito alle prove di carico eseguite in sito hanno presentato una sensibile deformabilità e vibrazione ai carichi dinamici.

Nei corridoi e nelle aule del piano terra e primo, ad eccezione dell' aula n° 5 di quest' è stata prevista la posa in opera ,al di sotto delle travi di consolidamento, di controsoffitti realizzati con lastre di cartongesso posizionati ad una quota tale da non interferire con l'apertura delle finestre presenti all' interno dei vani murari.

Al piano primo nell' aula mensa e nell' aula n° 2 e 3 è stata prevista la posa in opera di travi di irrigidimento con un solo saettone in corrispondenza delle finestre in quanto i travetti su un lato poggiano sulle piattabande delle finestre.

## **LAVORI DA ESEGUIRE**

### **Al fine di ripristinare l'agibilità dell' edificio scolastico occorre eseguire i seguenti interventi:**

- Consolidamento dei solai del piano primo e secondo mediante posa in opera di sottotravi di irrigidimento in direzione longitudinale e trasversale costituiti da tubolari metallici di sezione rettangolare cava adeguatamente trattati e verniciati prima della posa in opera ;
- tinteggiatura delle pareti delle aule e dei corridoi;
- realizzazione di controsoffitti nei corridoi e nelle aule del piano terra e primo;
- rifacimento della pavimentazione esterna in cemento lisciato con superficie bucciardata;
- revisione dell' impianto elettrico con installazione di canaline,cavi e plafoniere;
- realizzazione dell' impianto antincendio;
- sostituzione dei vetri delle porte;
- manutenzione straordinaria delle porte in legno del vano scala e delle aule mediante opere di Falegnameria;

-lavori in economia, riguardanti interventi di piccola entità necessari al miglioramento degli ambienti e degli impianti dell'edificio;

#### **4- INDAGINI E PROVE DI CARICO IN SITU SU MATERIALI E STRUTTURE**

Il giorno 14/07/2014 sono state effettuate in situ delle prove di carico sugli orizzontamenti oggetto dell'intervento di consolidamento proposto. Le prove eseguite del tipo statico e dinamico hanno avuto come obiettivo quello di determinare le deformazioni ( frecce ) e le vibrazioni dei travetti dei solai durante l'applicazione di carichi statici fino ad un massimo di 3,50 KN/mq e carichi dinamici .I carichi sono stati applicati con materassi riempiti d'acqua aventi una superficie di carico delle dimensioni 2,0 x 6,0 mq , mentre i carichi dinamici sono stati applicati facendo saltare delle persone sul solaio

.Le indagini sono state effettuate dall'Istituto Sperimentale per l'Edilizia s.p.a. ( ISTEDIL ). La documentazione attestante l'avvenuta indagine su materiali e strutture viene di seguito allegata alla presente relazione tecnica.

I Progettisti

Ing. Laurente Funari

Il R.U.P. Arch. Ermanno Mencarelli

Il collaboratore

Ing. Qualtierio Funari