

**PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA E NUOVO IMPIANTO IDROTERMICO
PALESTRA E SCUOLA ELEMENTARE DI LOVERE - OPERE STRUTTURALI
(Progetto Esecutivo)**



RELAZIONE TECNICA

Bergamo, 31.05.13

Myallonnier Ingegneria S.r.l.
dott. ing. Mario Myallonnier
dott. ing. Sergio Myallonnier

RELAZIONE TECNICA

La palestra delle scuole elementari oggetto degli interventi di messa in sicurezza, situata nel Comune di Lovere, è caratterizzata da struttura in cemento armato ordinario e da una copertura realizzata con tegoli prefabbricati in c.a.

Gli elementi strutturali in elevazione sono costituiti da pilastri in cemento armato ordinario, i tamponamenti perimetrali sono costituiti da pareti in cemento armato dello spessore di 15 cm, a cui è accostata una controparete in mattoni forati; il solaio di calpestio è costituito da una soletta in laterocemento poggiate su cordoli in c.a.; mentre il solaio di copertura è realizzato con tegoli prefabbricati aventi sezione a pi-greco.

A seguito delle indagini e prove di carico svolte con l'ausilio della ditta Arch.Enco Engineering e delle successive verifiche di vulnerabilità svolte dai sottoscritti, si sono riscontrate alcune carenze strutturali, che, di concerto con l'Amministrazione Comunale, si è valutato di eliminare, visto anche la funzione strategica della Palestra.

La principale criticità emersa immediatamente, a seguito del sopralluogo, riguarda il rischio di perdita d'appoggio dei tegoli prefabbricati sulla trave di bordo in c.a., eseguita in opera.

Tale fenomeno è dovuto all'assenza di vincoli di tipo meccanico; vale a dire che il collegamento si affida unicamente all'attrito per la trasmissione delle forze orizzontali.

Pertanto si è scelto di operare un accordo con le *"Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici"* pubblicato dalla Protezione Civile, a seguito degli eventi sismici del maggio 2012; per tali linee guida è primaria l'esigenza di correggere le carenze strutturali, preservando lo schema statico iniziale, ed intervenendo sui collegamenti inadeguati, in modo da rendere efficace il vincolo.

Il collegamento tra la trave di bordo e il tegolo prefabbricato di copertura non deve introdurre significativi momenti all'estremità degli elementi sui quali si interviene, per i quali la struttura esistente non risulterebbe probabilmente sufficientemente armata.

L'eliminazione della carenza di collegamento è conseguita mediante l'installazione di ritegni tra le parti strutturali suscettibili di spostamenti relativi, opportunamente dimensionati.

Oltre a tale intervento, è previsto anche un miglioramento del comportamento sismico delle strutture in c.a. in opera (travi, pilastri, mensola d'appoggio).

La necessità è emersa a seguito della determinazione dell'indicatore di rischio sismico, effettuata mediante modellazione agli elementi finiti.

Si interviene pertanto mediante micro-calcestruzzi fibrorinforzati per adeguare la sezione dei pilastri esistenti e mediante spinottature di armature aggiuntive e successivo ripristino volumetrico attraverso malte speciali per l'adeguamento delle trave di bordo, la mensola d'appoggio e il nodo trave-pilastro.

Ulteriori opere complementari alle opere strutturali (tinteggiature, smontaggio e montaggio impianti, ecc.) portano il totale del progetto ad € 61.000,00, a cui aggiungere € 601,49 per oneri di sicurezza.

Bergamo, 31.05.13

Myallonnier Ingegneria S.r.l.

dott. ing. Mario Myallonnier
dott. ing. Sergio Myallonnier