



PROGETTAZIONE STRUTTURALE, INFRASTRUTTURALE,
ARCHITETTONICA E IMPIANTISTICA



LUOGO: Bocchigliero (CS) - Edificio scolastico sede dell'Istituto Professionale Industria e Artigianato IPSIA

COMMITTENZA: Amministrazione Provinciale di Cosenza

PRESTAZIONE ESPLETATA: Studio di Vulnerabilità Sismica e Progettazione Definitiva

IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE: € 710.000,00



DESCRIZIONE E STRUTTURE:

L'edificio scolastico oggetto di intervento è una costruzione in calcestruzzo armato risalente ai primi anni '60 costituita da un unico corpo fabbrica. L'estensione in pianta è di circa 400 mq e la cubatura di 3900 mc. L'edificio presenta due piani fuori terra ed un piano sottotetto non praticabile.

DESCRIZIONE DELLA PRESTAZIONE

L'analisi conoscitiva della fabbrica strutturale è stata condotta utilizzando tale metodologia operativa e parallelamente ad un fase di ricerca storica per reperire gli elaborati originali di progetto ed individuare il contesto normativo dell'epoca di costruzione, è stato effettuato il rilievo geometrico e sono stati rilevati eventuali dissesti e degradi dei materiali.

A valle di queste operazioni e sulla base delle indagini sperimentali sulla struttura e sui materiali (rilievo geometrico, prelievo di campioni di calcestruzzo mediante operazioni di carotaggio, prelievo di barre di armature in acciaio) è stato possibile valutare gli attuali coefficienti di sicurezza ed individuare i "punti di debolezza" su cui intervenire al fine di adeguare sismicamente la struttura.

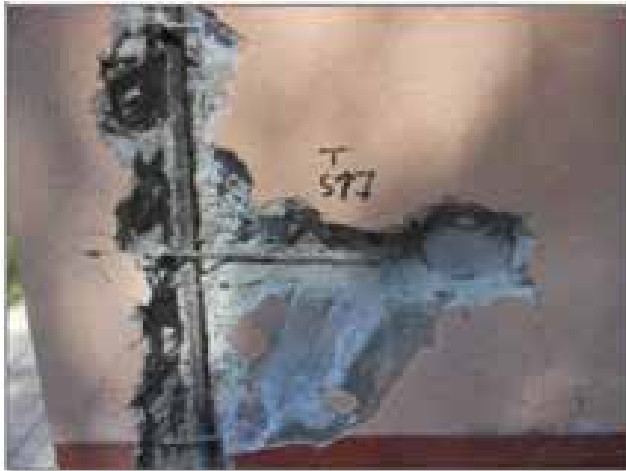
ESITO DELLO STUDIO

Nel caso in esame le attività condotte sull'edificio scolastico hanno consentito di avere un quadro conoscitivo di dettaglio tale da permettere una adeguata valutazione dei livelli di sicurezza dell'immobile sia per azioni antropiche (controllate dall'uomo) che per azioni sismiche. Le principali criticità evidenziate risultano le seguenti:

- Presenza di ridotti quantitativi di armatura longitudinale (in linea con le prescrizioni dell'epoca) negli elementi strutturali;
- Armatura trasversale insufficiente a garantire comportamento duttile dei singoli elementi;
- Completa assenza di staffe nei nodi trave-pilastro (sia confinati che non confinati);
- Ridotta rigidezza/resistenza nell'assorbimento delle azioni orizzontali;
- Assenza di sistema di tenuta e solidarizzazione delle tamponature alla struttura portante;
- Sistema strutturale anomalo per i solai del sottotetto;
- Marcata situazione di degrado e dissesto delle strutture di copertura.

Le verifiche per azioni sismiche, sia SLE che SLU, manifestano un forte deficit tale da ritenere la capacità di resistenza ad azione orizzontale molto piccola, in particolare le analisi non-lineari effettuate mostrano i primi collassi a valori di spostamento piccolissimi a causa della rottura dei nodi trave-pilastro, ed al collasso

premature di elementi strutturali che risultano già "al limite" ai soli carichi verticali.



Sulla base delle criticità rilevate sono stati previsti gli interventi riportati seguito.

- Rinforzo di alcuni elementi verticali con incremento della sezione resistente, disposizione di nuove armature, e conseguente adeguamento della fondazione corrispondente. La geometria di tali pilastri, ai quali è demandato l'assorbimento della maggior parte delle sollecitazioni sismiche, è stata dettata dalla necessità di regolarizzare il più possibile il comportamento dinamico dei singoli corpi di fabbrica.
- Rinforzo di alcune travi portanti, sofferenti a carichi statici, con incremento della sezione resistente e disposizione di nuove armature.
- Incremento della duttilità di alcuni elementi verticali, orizzontali e nodi non confinati, al fine di scongiurare i meccanismi fragili che condizionano drammaticamente la resistenza ad azione orizzontale.
- Rinforzo strutturale di alcuni solai che presentano quantitativi di armatura ridotti con inserimento di lamine di rinforzo.
- Posa in opera, sui campi di solaio che manifestano rischio maggiore di sfondellamento, di rete di rinforzo collegata ai travetti per evitare rischio di caduta di parti decoese (intonaco, porzioni di laterizio).
- Posa in opera di sistema anti-ribaltamento delle tamponature esterne e delle tramezzature di dimensione maggiore a mezzo di collegamento alla struttura principale, al fine di evitare collasso fuori piano delle strutture secondarie.