



PROGETTAZIONE STRUTTURALE, INFRASTRUTTURALE,
ARCHITETTONICA E IMPIANTISTICA



LUOGO: Castrolibero (CS) - Scuola Primaria e dell'Infanzia di Via Valentini

COMMITTENZA: Comune di Castrolibero

PRESTAZIONE ESPLETATA: Progettazione Esecutiva Strutturale ed Impiantistica, Certificazione Sostenibilità Ambientale-Protocollo ITACA, Direzione Lavori

IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE: € 1.730.000,00



DESCRIZIONE E STRUTTURE

L'edificio scolastico oggetto di intervento è una costruzione il cui inizio di costruzione del primo corpo di fabbrica, da indagini storiche effettuate, risale alla fine degli anni settanta e risulta costituito da diversi corpi di fabbrica: Corpo A, Corpo B, Corpo C e Corpo Palestra. Complessivamente, escluso il corpo palestra, tutti i corpi si sviluppano su due livelli e in pianta, l'intero fabbricato, ha un'estensione di circa 2600 mq.

MODELLAZIONE STRUTTURALE

Le strutture esistenti sono state modellate come strutture tridimensionali spaziali, costituite da telai disposti secondo due direzioni principali. In particolare sulla base del livello di conoscenza è stata effettuata una analisi statica non lineare (analisi push-over) a plasticità concentrata, verificando i limiti di applicabilità prescritti dalle NTC2018, adottando due diverse distribuzioni delle forze di piano, una proporzionale alla distribuzione delle masse, ed una proporzionale al primo modo di vibrare.

Le strutture di nuova realizzazione sono state modellate con il metodo degli elementi finiti utilizzando vari elementi di libreria specializzati per schematizzare i vari elementi strutturali. L'analisi per le combinazioni delle azioni permanenti e variabili è stata condotta in regime elastico lineare. Per quanto riguarda le azioni sismiche, tenendo conto che per la tipologia strutturale in esame possono essere significativi i modi superiori, si è optato

per l'analisi modale con spettro di risposta di progetto e fattore di struttura.

INTERVENTI STRUTTURALI

Sulla base delle criticità rilevate (sui corpi A, B e C si evidenziano quantitativi insufficienti di armature longitudinale e trasversali mancanza di staffe nei nodi di incrocio tra elementi verticali e orizzontali, deformabilità alle azioni sismiche orizzontali, assenza di presidi atti ad evitare il collasso fragile degli elementi di tamponatura per azioni sismiche fuori piano, presenza di ballatoi metallici con degrado localizzato in corrispondenza dell'attacco con le strutture in c.a., mentre il corpo palestra risulta essere non idoneo all'uso per il quale è destinato) e con l'obiettivo di risolvere tutte le problematiche riscontrate, sono stati previsti gli interventi riportati di seguito:

- Ringrosso di una parte dei pilastri del Corpo A, ringrosso dei pilastri del Corpo B e Ringrosso dei pilastri del Corpo C;
- Realizzazione di plinti di fondazione in corrispondenza dei pilastri ringrossati;
- Rinforzo dei pilastri non soggetti ad intervento di ringrosso mediante fasciature delle estremità con FRCM e dei relativi nodi non confinati;
- Ringrosso di alcune travi del Corpo C;

- Rinforzo strutturale di alcune travi a mezzo di fibre FRCM dei Corpi A, B e C;
- Risanamento del calcestruzzo ammalorato sulle superfici esterne degli elementi strutturali in c.a.;
- Posa in opera di sistema anti-ribaltamento delle tamponature esterne attraverso il collegamento alla struttura principale, al fine di evitare il collasso fuori piano delle strutture secondarie;
- Demolizione e ricostruzione del Corpo Palestra;
- Demolizione e ricostruzione delle scale a servizio dei corpi B e C;
- Demolizione e ricostruzione del Portico di ingresso ai corpi B e C;
- Demolizione e ricostruzione della Passerella di collegamento dei corpi B e C e di servizio all'ascensore di piano.

INTERVENTI IMPIANTISTICI

Considerata l'obsolescenza dell'impianto elettrico, dell'impianto idrico-sanitario e dell'impianto termico esistente, si sono progettati i seguenti interventi sugli impianti tecnologici:

- Isolamento del fabbricato (cappotto termico);
- Rifacimento dell'impianto termico;
- Inserimento di pannelli fotovoltaici in copertura;

- Rifacimento dell'impianto idricosanitario;
- Rifacimento impianto elettrico;
- Integrazioni all'impianto antincendio esistente.