



Regione Calabria



COMUNE DI SAN DONATO DI NINEA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

LAVORI DI:

ADEGUAMENTO SISMICO EDIFICI SCOLASTICI "L. CASELLA" IN LOC.
CUTURA - DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CORPO A

COMMITTENTE : COMUNE DI SAN DONATO DI NINEA

TAVOLA : RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTISTA e D.L.



R.T.P.
STUDIO DI INGEGNERIA
SPINELLI

R.U.P.

Geom. Mario De Marco

TAVOLA

ES 1

DATA: Novembre 2018

RELAZIONE TECNICA GENERALE

1. PREMESSA

Il sottoscritto ing. Spinelli Enzo, con Determina n. 187 del 18 settembre 2018, è risultato affidatario del servizio di *progettazione definitiva ed esecutiva, studio geologico, direzione lavori e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori dell'Intervento di "Adeguamento, ammodernamento e riqualificazione e di adeguamento strutturale e antisismico degli edifici scolastici, elementare e medie "L. Casella" in loc. Cutura.*

L'oggetto dell'incarico consiste nell'adeguare simicamente ed ammodernare l'edificio scolastico in località Cutura nel comune di San Donato di Ninea, il cui codice edificio è 0781150955.

Prima di predisporre una campagna d'indagine sulla struttura, è stata eseguita una ricerca dei documenti di progetto (elaborati strutturali), presso l'ufficio tecnico comunale, recuperando parte della documentazione relativa alla progettazione depositata presso il Genio Civile di Cosenza il 19.12.1972. Inoltre la scuola ha il Certificato di collaudo statico, redatto dall'ingegnere Pietro Ruffolo di Cosenza, redatto in data 15.03.1977.

E' stato eseguito un rilievo geometrico e strutturale sull'immobile atto a verificare la documentazione reperita.

La geometria della struttura, nota dai disegni originali, è stata verificata in situ, come pure i dettagli costruttivi.

Avendo a disposizione parte dei disegni originari delle carpenterie, ma con i disegni costruttivi incompleti e in assenza dei certificati di prova sui materiali (calcestruzzi ed acciai), si è scelto un piano di indagine finalizzato al raggiungimento del livello di conoscenza LC2.

Il numero di indagini, la tipologia e le prove sperimentali in laboratorio sono state effettuate in conformità a quanto stabilito nel Capitolo 8 delle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 e nel Capitolo C8A della Circolare n.617 del 02/02/2009. E' stata eseguita una verifica estesa per gli elementi (travi e pilastri), con un riscontro del quantitativo e disposizione delle armature, su oltre il 35% degli elementi, e l'estrazione di 2 provini di cls per ogni 300mq di piano e 2 campioni di armatura per piano (vedi Tavola ES 3 Relazione Indagini Diagnostiche Strutturali e Livello di Conoscenza con allegato i Certificati del laboratorio autorizzato C.T.M. s.a.s. di Rocco Piccione & C. di Vibo Valentia).

2. VALUTAZIONE PROGETTUALE

Acquisiti i risultati delle indagini, è stata eseguita la verifica strutturale dell'edificio e valutati gli interventi necessari per poter adeguare simicamente il fabbricato.

Sull'edificio in oggetto è stata eseguita una verifica sismica in accordo con la normativa vigente NTC 2018, eseguendo un'analisi push-over che considerando le diverse combinazioni secondo l'angolo di applicazione del sisma, si sono ottenute le diverse capacità e domande, che in particolare, per lo stato limite di salvaguardia della vita, si è ottenuto il più piccolo rapporto capacità domanda $\alpha = 0,2$ che rappresenta il grado di sicurezza della struttura.

È stato valutato l'adeguamento sismico dell'edificio che comportava un consistente intervento strutturale, con il ringrosso delle travi di fondazione utilizzando come materiale calcestruzzo ed acciaio e in elevazione, su pilastri e travi, con una consistente incamiciatura in cemento armato. Questo per adeguare simicamente l'edificio ed ottenere un rapporto capacità domanda $\alpha > 1$ nel rispetto della NTC 2018.

La somma a disposizione per eseguire tali lavori consente il solo intervento di adeguamento sismico ed il ripristino degli impianti dopo le demolizioni, senza la possibilità di intervenire sull'efficientamento dell'edificio.

Successivamente è stata valutata dal progettista, la possibilità di demolire l'edificio esistente e costruire una struttura ex-novo ponendo come obiettivo la realizzazione di una superficie necessaria ad ospitare gli spazi che attualmente sono ad uso degli utenti.

L'edificio esistente è composto da due livelli, piano rialzato e piano primo, ma solo il piano rialzato viene attualmente utilizzato, il piano primo è dismesso, come si può constatare dalla Tavola ES 2 Documentazione Fotografica.

Al piano terra sono ospitati gli alunni della scuola Infanzia, il personale Ata, la cucina e la sala mensa, la quale è ad uso pure della scuola elementare e media.

In data 18 ottobre c. a., il sottoscritto ha protocollato al comune di San Donato di Ninea, la Relazione di Efficienza Economica, nella quale sono riportate le due soluzioni tecniche, l'Adeguamento sismico dell'edificio scolastico "L.Casella" di località Cutura, e l'intervento di Demolizione e ricostruzione .

La seconda soluzione, della quale è stata allegata alla stessa la planimetria dei nuovi locali, riesce a soddisfare quanto ad oggi risulta necessario per la fruibilità della scuola.

Infatti andando a ridurre gli spazi inessenziali, è stato possibile progettare la nuova scuola che comprende: l'aula destinata all'infanzia, la cucina e la sala mensa, il locale Ata e la sala professori, oltre ai servizi igienici.

Inoltre, con la somma a disposizione nel quadro economico per i lavori da eseguire, si riuscirà a costruire la scuola con una serie di accorgimenti e interventi atti, sia alla riduzione dei consumi energetici, e sia a migliorare la funzionalità e il design dell'edificio, interno ed esterno, elevando la qualità stessa del vivere gli spazi dell'edificio.

3. SOLUZIONE PROGETTUALE

L'intervento che viene presentato in questo progetto sono i lavori di: **Adeguamento sismico edifici scolastici "L. Casella" in loc. Cutura. – Demolizione e ricostruzione corpo A.**

La scuola "L. Casella" in loc. Cutura è costituita da due corpi giuntati e, in questo progetto viene proposto l'intervento di demolizione e ricostruzione del corpo A il cui codice edificio è 0781150955.

Verrà realizzata una struttura ex-novo in cemento armato, posta tutta al piano terra, la cui soluzione architettonica è riportata nelle Tavole EG 3.

Le soluzioni adottate in questo progetto sono:

Involucro opaco: isolamento con soluzione a cappotto per garantire una maggiore inerzia termica delle pareti e conseguentemente livelli più accettabili di comfort termico invernale ed estivo con termogel e termo intonaco in biocalce naturale.

La chiusura verticale con l'esterno è realizzata con una parete in gasbeton e in cartongesso all'interno.

Solaio: alleggerito con coibentazione termica integrata con valore minimo di trasmittanza $U \leq 0,32 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ costituito da elementi monolitici cavi in EPS (Polistirene Espanso Sinterizzato), pronto da rivestire all'intradosso con pannelli di cartongesso, per l'abbattimento dei carichi termici estivi ed invernali.

Involucro trasparente: infissi certificati in PVC a risparmio energetico, caratterizzati da elevati livelli di prestazione di isolamento termico e acustico e bassa trasmittanza con doppi vetri. Tutti gli infissi sono equipaggiati con sistema a schermatura solare dinamico.

Copertura: manto di copertura in tegole di cemento con caratteristiche di impermeabilità,

resistente al carico ed al gelo e disgelo.

Progettare un edificio energeticamente efficiente comporta avere valutato il livello di sostenibilità energetica e ambientale dell'edificio, considerando gli aspetti sul consumo di risorse, carichi ambientali, qualità ambientali indoor e qualità del servizio, rendendo minimo il suo consumo energetico. L'edificio verrà progettato in classe energetica A.

4. CONCLUSIONI

La proposta progettuale di **“Adeguamento sismico edifici scolastici "L. Casella" in loc. Cutura. – Demolizione e ricostruzione corpo A.”**, viene ampiamente giustificata dal fatto che, con questa scelta si realizza una scuola in conformità alla normativa NTC 2018 ed efficientata energeticamente.

L'intervento di demolizione e ricostruzione consente di dotare il comune di San Donato di Ninea di una nuova scuola che abbia gli ambienti necessari allo svolgimento delle attività, nonché, una serie di servizi e confort, volti a migliorare la qualità della scuola, utilizzando materiali eco-compatibili, energie da fonti rinnovabili e nel rispetto del riciclo.

La scuola sarà dotata di certificato di agibilità, grazie alla realizzazione di nuovi impianti tecnologici che consentono di ottenere le seguenti certificazioni:

- certificato di conformità dell'impianto idrico sanitario;
- certificato di conformità dell'impianto elettrico;
- certificato di omologazione centrale termica;

L'amministrazione comunale ha voluto realizzare, con l'impiego dei fondi ottenuti come finanziamento, non solo l'adeguamento sismico della scuola, ma pure l'efficientamento energetico.

R.T.P.

STUDIO D'INGEGNERIA

Spinelli