

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

CITTA' DI CASARSA DELLA DELIZIA

Committente: **CITTA' DI CASARSA DELLA DELIZIA**

Titolo progetto: **INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO
DA ESEGUIRSI PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA
"G. MARCONI" DI SAN GIOVANNI DI CASARSA
– CORPO DI FABBRICA A3 PALESTRA –**

Tipo progetto: **PROGETTO DEFINITIVO–ESECUTIVO**

Titolo elaborato: **RELAZIONE GENERALE**

All. n.

1.1

REVISIONI	DATA	OGGETTO	Redatto
	25.01.2019	AGGIORNAMENTO B.A.	G.G.
	23.11.2018	EMISSIONE	G.G.

Soggetto incaricato



via Cjavecis n.3 – 33100 UDINE
T +39 0432 499599 – F +39 0432 499600
E info@studioinarco.it www.studioinarco.it

Tecnici responsabili della progettazione:

ING. GIANNI DE CECCO

ING. GIULIO GENTILLI

Consulenti:

Collaboratori:

A termini di legge ci riserviamo la proprieta' di questo elaborato con divieto di riprodurlo o copiarlo senza nostra autorizzazione

Codice pratica
5120

Data Progetto
UDINE, li 23.11.2018

INDICE

1. PREMESSA	2
2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	2
3. INTERVENTI DI PROGETTO	3
4. STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO ED AMBIENTALE	4
5. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE	4
6. EFFICACIA DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO	5

1. PREMESSA

La scuola G. Marconi a San Giovanni di Casarsa è suddivisa in quattro corpi di fabbrica realizzati in epoche diverse:

- l'ingresso principale, aule e servizi che prospetta su via Versutta è stato realizzato in epoca antecedente al D.M. 18 dicembre 1975 ossia nei primi anni 50;
- il corpo servizi ed aule posto centralmente è stato edificato anch'esso verso la fine degli anni 50 e quindi sempre antecedente al D.M. 18 dicembre 1975;
- il corpo palestra negli anni 80;
- la mensa nei primi anni 2000.

Il presente elaborato ha come scopo la definizione degli interventi necessari per ottenere l'adeguamento sismico del corpo di fabbrica della "palestra".

2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Alla palestra si accede dall'interno della scuola e dall'esterno attraverso due porte a due ante poste una sul lato verso il cortile anteriore ed una verso il retro. Entrambe fungono da uscite di sicurezza.

Il fabbricato è costituito da una struttura interamente in acciaio e fondazioni di tipo nastriforme in c.a.. La struttura è costituita da n. 9 telai i cui montanti verticali sono profili in acciaio HEA160 mentre le travi di copertura sono travi reticolari realizzate con profili tubolari a sezione circolare. Il solaio di copertura è costituito da una lamiera grecata in acciaio con sovrastante isolamento termico in lana di roccia ed una guaina bituminosa.

L'analisi di Vulnerabilità sismica condotta a suo tempo sulla base del DM 14.01.2008 individuava le seguenti carenze strutturali:

- Rischio di instabilità per i correnti superiori delle travi reticolari della copertura;
- Insufficienza dimensionale dei correnti inferiori delle medesime travi poste al centro della campata;
- Inadeguatezza dimensionale dei montanti verticali con rischio di instabilità;
- Inadeguatezza dei controventi verticali;

Si riporta, di seguito, un estratto della "*Scheda di sintesi della verifica sismica di edifici strategici ai fini della protezione civile o rilevanti in caso di collasso a seguito di evento sismico*" che evidenzia gli indicatori di rischio allo SLV ed allo SLD.

28) Indicatori di rischio			
	Stato limite	Rapporto fra le accelerazioni	Rapporto fra i periodi di ritorno elevato ad a
A	di collasso (α_{ic})	$\frac{PGA_{CLC}}{PGA_{DLC}}$	$\left(\frac{TR_{CLC}}{TR_{DLC}}\right)^a$
B	per la vita (α_{ov})	$\frac{PGA_{CLV}}{PGA_{DLV}}$	$\left(\frac{TR_{CLV}}{TR_{DLV}}\right)^a$
C	di inagibilità (α_{od})	$\frac{PGA_{CLD}}{PGA_{DLD}}$	$\left(\frac{TR_{CLD}}{TR_{DLD}}\right)^a$
D	per l'operatività (α_{eo})	$\frac{PGA_{CLO}}{PGA_{DLO}}$	$\left(\frac{TR_{CLO}}{TR_{DLO}}\right)^a$

3. INTERVENTI DI PROGETTO

A partire dagli esiti delle analisi di Vulnerabilità sismica si prevedono i seguenti interventi:

- Rinforzo delle travi reticolari di copertura con inserimento di strutture reticolari adeguate a sostenere i carichi di progetto ed a stabilizzare e controventare l'esistente;
- Inserimento di coppie di saette agli appoggi delle travi principali per diminuire la luce di inflessione e creare un efficace legame al nodo 'trave-pilastro';
- Sostituzione delle attuali travi di banchina (esili profili Ω) con un robusto profilo tubolare (TR 140x80x4 sp.4) idoneo a rendere efficace il sistema dei controventi. Lo stesso profilo viene inserito alla quota di appoggio dei serramenti, per chiudere il perimetro attorno ai controventi verticali.
- Inserimento di nuovi controventi verticali a croce di Sant'Andrea per contenere le deformazioni longitudinali del fabbricato;
- Rinforzo della base dei montanti (profili HEA160) ai fini di incrementarne la resistenza e limitare le deformazioni complessive del fabbricato in senso trasversale, nonché aumentare l'efficacia dell'ancoraggio alle strutture fondali in c.a.;
- Realizzazione di cordoli di fondazione per renderle congruenti con gli interventi sopra elencati e per consentire un efficace collegamento trasversale attualmente garantito solamente dalla presenza di un cordolo centrale.
- Realizzazione di un cordolo armato per consolidare il tamponamento verso la mensa, attualmente privo di coronamento superiore.
- Realizzazione di chiodature di rinforzo della parete in muratura verso la scuola, per renderla solidale con i setti del corpo di fabbrica adiacente ed evitare l'instabilità.

La realizzazione degli interventi sopra elencati consentirà di ottenere notevoli miglioramenti sia dal punto di vista degli stati limite ultimi (SLU e SLV), che da quello degli stati limite di esercizio (SLE e SLD). Gli esiti delle analisi numeriche di predimensionamento evidenziano come l'edificio potrà essere considerato sismicamente adeguato ($\xi > 0,8$) ai sensi del DM 17.01.2018.

L'esecuzione delle opere di rinforzo strutturale comporterà necessariamente la demolizione e/o rimozione di alcuni componenti edilizi che dovranno essere sostituiti, in quanto non più riutilizzabili:

- Pavimento interno della palestra, rimosso per poter eseguire le opere fondali, verrà ricostruito con un telo di gomma sportiva analogo a quanto esistente attualmente.
- Serramenti esterni (porte e finestre): l'inserimento dei profili metallici per l'irrigidimento delle strutture verticali rendono impossibile sia il loro mantenimento in opera che il loro riutilizzo. Dovranno, quindi, essere necessariamente sostituiti con nuovi infissi di alluminio.
- Rivestimento interno in legno: il rivestimento deve essere completamente rimosso per consentire la realizzazione dei controventi, dei rinforzi delle colonne in acciaio e dei cordoli sulle murature. Il riposizionamento in opera non sarà possibile perché le doghe sono fissate con viti a scomparsa, quindi la rimozione causerà sicuramente la rottura delle stesse. Per ridurre il costo della loro sostituzione si prevede di realizzare un rivestimento interno in pannelli di lana minerale tipo Celenit, fissati su sottostruttura in legno.
- Attrezzature palestra: per poter eseguire i lavori sarà necessario smontare tutte le attrezzature fissate alle pareti, che dovranno essere ricollocate in opera a fine lavori.
- Analogo discorso vale per i terminali degli impianti elettrici (luci a parete), nonché degli impianti meccanici (aerotermini) e antincendio (naspi) che verranno necessariamente smontati e rimontati nella stessa posizione al termine dei lavori.
- La muratura esterna, in parte demolita e ricostruita, sarà intonacata e tinteggiata con i colori attuali.

4. STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO ED AMBIENTALE

L'edificio è situato in zona per le attività scolastiche. La destinazione d'uso non viene modificata, così come non è necessario modificare la destinazione urbanistica della zona.

Dal punto di vista ambientale e paesaggistico, l'edificio si trova nella fascia di 150 m dalla sponda della roggia Mussa e quindi in ambito di vincolo paesaggistico. La tipologia di interventi previsti, tuttavia, è esclusa dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del DPR 13 febbraio 2017 n. 31 (punto A.2 dell'allegato A).

5. SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

Gli interventi previsti non modificano in alcun modo la situazione attuale dell'edificio con riferimento alle barriere architettoniche. Le due porte esterne che vengono spostate sono e rimarranno utilizzabili da parte dei persone su sedia a ruote, essendo prime di scalini e/o dislivelli superiori a 2cm. L'accesso alla palestra dalla porta interna alla scuola, invece, è precluso a causa di alcune gradini che non consentono il transito di sedie a ruote. La natura dell'intervento non consente di eliminare questo impedimento. La situazione rimane, pertanto, inalterata (vedi grafico allegato).

6. EFFICACIA DELL'INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO

L'intervento previsto consente di migliorare la sicurezza dell'edificio.

Si otterrà, pertanto, un valore del rapporto capacità/domanda prossimo al 100% (e quindi ben superiore al 60%) ed un aumento della capacità dall'attuale 0,34 a quasi 1,00. L'aumento, quindi, è prossimo al 300%. Un tanto dovrà essere convalidato dal Collaudatore al termine dei lavori.



