

ADEGUAMENTO ALLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI DELLA PALESTRA DI LAVARIANO



**per conto di
Comune di Mortegliano**

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA

Il Progettista delle strutture
Ing. Michele Dilena

Romans d'Isonzo, 4 Settembre 2019

RD

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA	3
3	STATO DI FATTO E DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ.....	4
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	4
5	CONCLUSIONI	5

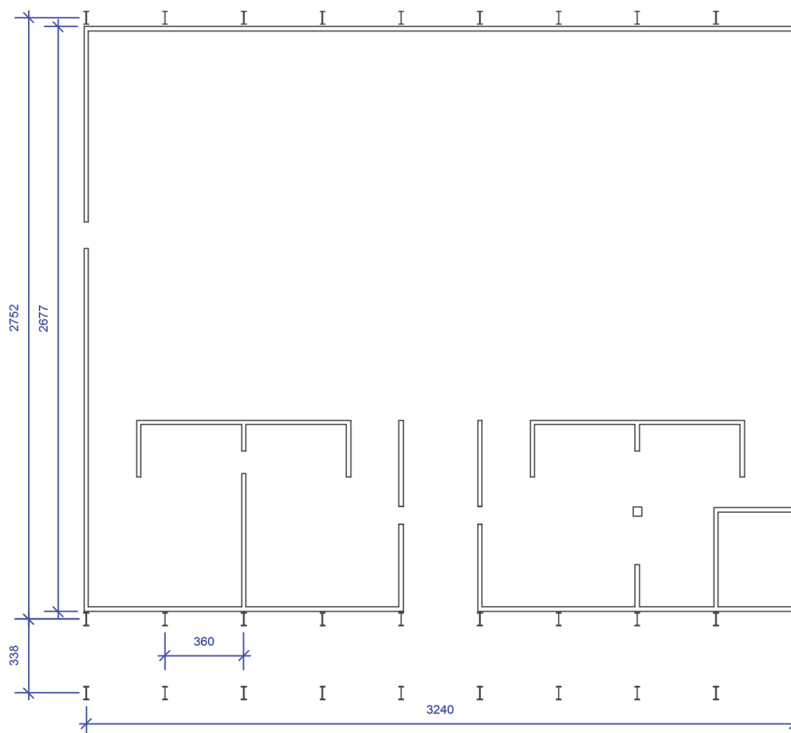
1 PREMESSA

L'intervento in progetto consiste nell'adeguamento statico e sismico della palestra di Lavariano, nel comune di Mortegliano (UD), per conto del Comune di Mortegliano. La presente relazione ha lo scopo di descrivere in dettaglio i criteri utilizzati per le scelte progettuali, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza nei confronti delle azioni statiche e sismiche.

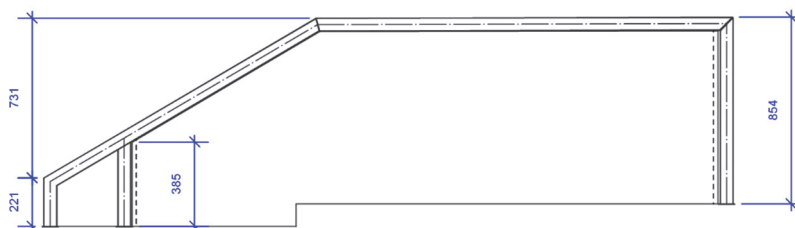
2 DESCRIZIONE DELLA STRUTTURA

La costruzione della palestra risale agli anni 1981–83. È costituita da una struttura verticale formata da 10 portali in acciaio disposti nel senso trasversale che sostengono direttamente il pacchetto di copertura, costituito da pannelli in lamiera grecata, soprastante isolante termico e manto in guaina elastomerica. Alcuni elementi tubolari disposti nel senso longitudinale hanno la funzione di contrastare spostamenti relativi fra i portali. La chiusura perimetrale è costituita da pareti in calcestruzzo armato, con altezza fino a 7.90 m rispetto al piano campagna. In pianta si individuano una regione a quota ribassata, dove sono presenti gli spogliatoi, con sviluppo pari a circa 290 m², mentre lo spazio di gioco presenta una superficie pari a 590 m².

A livello impiantistico, sono presenti un impianto di riscaldamento, un impianto idrico-sanitario, un impianto elettrico, un impianto fotovoltaico.



Pianta delle pareti in c.a.



Vista laterale del portale

3 STATO DI FATTO E DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ

La documentazione disponibile consiste nel progetto originario delle strutture in cemento armato e metalliche. Sono state recuperate le relazioni di calcolo degli elementi di fondazione e dei portali in acciaio, gli elaborati grafici strutturali, compresi dettagli costruttivi, la relazione a strutture ultimate con allegati i certificati di prova, il certificato di collaudo.

Oltre ad un rilievo geometrico a campione degli elementi strutturali, si sono condotte alcune indagini di tipo non distruttivo e di tipo distruttivo esplorativo per l'identificazione dell'organismo strutturale, con particolare attenzione alla definizione dei quantitativi di armatura presenti, delle proprietà meccaniche dei materiali e dei collegamenti. In particolare, le indagini integrative hanno permesso di stabilire:

- le proprietà meccaniche dei materiali impiegati;
- la quantità e disposizione delle armature presenti nelle pareti;
- le dimensioni e la quota di imposta delle fondazioni;
- la tipologia di collegamento strutturale esistente fra la struttura in acciaio e la struttura perimetrale in cemento armato;
- la composizione del pacchetto in copertura;
- la tipologia delle unioni nelle strutture metalliche.

Sulla base delle informazioni raccolte, allo stato di fatto la palestra è inadeguata a sopportare l'azione orizzontale sismica di progetto prevista dalle vigenti normative. I portali in acciaio sono strutturalmente separati dalle pareti in calcestruzzo, che offrono un comportamento a mensola nei confronti delle sollecitazioni orizzontali da vento o da sisma. Le pareti hanno una quantità di armatura insufficiente a resistere al momento flettente alla base, sotto l'azione sismica. Inoltre, la fondazione continua sottomuro non offre un grado di incastro sufficiente a soddisfare le verifiche a ribaltamento delle pareti.

In condizioni statiche, l'aumento dei carichi permanenti rispetto alle condizioni di progetto potrebbe portare a collasso per instabilità delle colonne in acciaio disposte sul retro della palestra nel caso di nevicate eccezionali. Anche la deformabilità nel piano della copertura risulta eccessiva; allo stato attuale, i portali risultano debolmente collegati tra loro.

Per concludere, la capacità portante delle fondazioni è risultata adeguata per il terreno su cui insistono.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Alla luce delle criticità riscontrate, si prevedono, a livello strutturale, gli interventi di seguito descritti.

Le colonne esistenti disposte lungo la parete longitudinale sul retro della palestra saranno collegate da un sistema di tiranti costituito da tondi Ø24 mm in acciaio, al fine di ridurre la lunghezza di libera inflessione nella direzione debole della sezione IPE 600 e scongiurare fenomeni di instabilità.

In sommità alle pareti in c.a. si propone di realizzare delle piastre di collegamento con le travi metalliche dei portali. L'intervento si prefigge lo scopo di vincolare adeguatamente le pareti per impedirne il ribaltamento e ridurre le sollecitazioni flettenti fuori piano.

In copertura si prevede di sostituire gli attuali elementi di collegamento tra portali, disposti all'estradosso delle travi IPE, con un sistema di tiranti (tondi Ø30 mm) e puntoni (tubi circolari 100 x 4.0 mm) in acciaio. Il sistema irrigidisce la copertura nel proprio piano ed è in grado di contrastare le forze sismiche fuori piano e di riportare tali forze alle pareti d'estremità, in analogia al comportamento di edifici con struttura scatolare dotati di piani rigidi.

5 CONCLUSIONI

Le strutture della palestra di Lavariano non risultano adeguate agli attuali standard normativi, nei confronti della resistenza alle sollecitazioni di origine sismica. È, quindi, previsto un intervento di rafforzamento strutturale che ne consenta l'adeguamento.

L'intervento proposto consiste nella realizzazione di un sistema di controventamento ed irrigidimento delle strutture in acciaio della copertura e di collegamenti puntuali tra i portali metallici e le pareti in c.a. al fine di ottenere un comportamento scatolare della palestra nei confronti delle azioni sismiche.

Romans d'Isonzo, 4 Settembre 2019

IL COMPILATORE
Ing. Michele Dilena