



COMUNE DI GAMBARA
PROVINCIA DI BRESCIA

ZDA

ZDA | Zupelli Design Architettura

Via Cavour, 28

25034 Orzinuovi, BS

Italy

+39 030 5243585

+39 3357115217

info@zupellidesignarchitettura.com

www.zupellidesignarchitettura.com

RELAZIONE ILLUSTRATIVA QUADRO ECONOMICO

COMMITTENTE:

Comune di Gambara

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO LAVORI ADE-
GUAMENTO SISMICO E RIFACIMENTO COPERTURA
DELLA PALESTRA COMUNALE
1° LOTTO

CANTIERE:

Via Giuseppe Tovini, Gambara (Brescia)

DATA:

Gambara, 08/08/2017

Il tecnico capogruppo
Arch. Carlo Zupelli

Il committente
Comune di Gambara

COMUNE DI GAMBARA

PROVINCIA DI BRESCIA

PROGETTO: DEFINITIVO ED ESECUTIVO LAVORI MESSA IN
SICUREZZA COPERTURA PALESTRA COMUNALE
-1° LOTTO-

RELAZIONE ILLUSTRATIVA – QUADRO ECONOMICO

1. Premessa

L'amministrazione Comunale, verificata la situazione della palestra Comunale ha proceduto ad incaricare, a seguito di regolare gara, l'associazione temporanea di Professionisti, arch. Carlo Zupelli capo gruppo, Ing. Fabrizio Bellini ed Ing. Livio Fratus, con provvedimento del responsabile area tecnica arch. Laura Monica sottini, determina n° 161 in data 23-06-2017, con lo scopo di redigere: "progetto di fattibilità tecnico ed economica con individuazione dei lavori da realizzare per adeguamento immobile Palestra Comunale e redazione progetto definitivo ed esecutivo 1 Lotto lavori messa in sicurezza palestra".

2. Descrizione Immobile

L'edificio è stato edificato nell'anno 1987 con una struttura prefabbricata posta su plinti, pilastri, travi di bordo e tegoli in copertura, posti ad una distanza di mt. 2,50 e coperti con lastre di Amianto cemento (Eternit) curvo in appoggio sui tegoli.

L'edificio è posto con direzione nord sud, ed è composto da due corpi di fabbrica, uno destinato a palestra con campi, tribune e locale spogliatoio in lato nord sotto il soppalco che affaccia sul campo; l'altro in aderenza, con ingresso spogliatoi servizi ed ampio locale oggi utilizzato per danza classica disposto su un'altezza inferiore.

Il locale palestra è dotato di pareti finestrate nei lati est ed ovest poste sopra i pannelli di tamponamento, questi posati orizzontalmente ai pilastri ed in questi incastrati.

In lato nord della facciata è totalmente tamponato, ad eccezione delle finestre inserite per arieggiare gli spogliatoi posti sotto il soppalco.

Il lato sud, al di sopra della quota della parte bassa, è anch'esso tamponato con la stessa struttura a pannelli.

La parte bassa, con affaccio a sud è costituita da una struttura anch'essa prefabbricata con pilastri esterni, travi di bordo, le quali contengono la veletta, la trave di colmo centrale, posizionata sul lato corto crea due falde.

Nella superficie che occupa questa struttura sono collocati: Ingresso alla palestra, (lato est) gli spogliatoi per gli utilizzatori esterni alla scuola, corridoio per uscite di emergenza, infermeria, due spogliatoi completi di servizi, un corridoio di collegamento allo spazio danza classica e zona servizi con annesso deposito che affaccia sul campo del locale principale.

Tutti i locali sono dotati di finestrature in alluminio poste sui lati sud ed ovest che garantiscono il corretto rapporto aeroilluminante.

L'edificio è collocato all'interno del complesso scolastico, dove sorgono la scuola elementare, scuola media, è presente un locale caldaia centralizzato esterno che alimenta tutti gli edifici palestra compresa.

3. Individuazione delle carenze dell'edificio

Dall'analisi della documentazione fornita dall'Amministrazione e alla verifica particolareggiata in loco si è stato redatto lo studio di fattibilità, progetto preliminare, all'interno del quale sono state individuate tutte le carenze della struttura e proceduto ad indicare gli interventi nel loro complesso, nonché a quantificarne la relativa spesa.

Le carenze individuate nel progetto preliminare sono così riassunte: smaltimento eternit, adeguamento sismico della struttura, adeguamento impianto elettrico, adeguamento prevenzione incendi, rifacimento della pavimentazione area campo e sostituzione tabelloni basket, rifacimento servizi e pavimenti spogliatoi, sostituzione di serramenti, in funzione del fatto che il fabbricato riveste natura di "edificio sensibile" all'interno del piano di protezione civile.

Prendendo spunto dalle carenze individuate nel progetto preliminare, e sulla scorta della disponibilità economica in dotazione all'Amministrazione Comunale, nel progetto sono state determinate le priorità sulle quali intervenire, con la finalità principale di raggiungere l'adeguamento sismico dell'edificio in funzione della natura che lo stesso riveste (edificio sensibile) all'interno del piano di protezione civile. Di seguito vengono indicati e descritti le carenze sulle quali d'intervento si svilupperà.

- 3.1 Necessità di adeguare il fabbricato alla normativa sismica per la sua caratteristica di "edificio sensibile". Per questo, recuperati calcoli strutturali, disegni esecutivi e relazione sulla struttura si è proceduto alla verifica sismica che meglio viene evidenziata nella relazione strutturale allegata alla presente. La struttura è completata da un controsoffitto in doghe di Pvc ancorata con appendini ai tegoli, sulla quale sono posti dei fogli di lana di roccia dello spessore di cm. 5. Lo spazio che intercorre fra la controsoffittatura ed il tegolo è vuoto ed esposto direttamente alla copertura in fibrocemento (Eternit). Questo non garantisce un adeguato isolamento dell'edificio, che assommato al tamponamento crea una dispersione di calore nella stagione invernale ed una cappa nel resto delle stagioni.
- 3.2 Presenza nella copertura di lastre in amianto che coprono la zona palestra e tribune. La zona spogliatoi a sud è già stata bonificata.
- 3.3 Verifica di rispondenza alla vigente normativa dell'impianto elettrico e delle misure antincendio. Il complesso è poi sprovvisto del certificato di prevenzione incendi (CPI) ed è necessario verificare la rispondenza della struttura alla normativa. Le carenze sono meglio individuate nelle alleghe relazioni redatte dall'Ing. Bellini ed Ing. Fratus
- 3.4 Intervento adeguamento certificato prevenzione incendi L'edificio è sprovvisto del necessario CPI ed infatti, anche a suo tempo, era stata predisposta una pratica presso il comando ufficiale di Brescia che aveva ottenuto il parere favorevole sul solo progetto. Dai contenuti di questa non ci sono sufficienti documenti per avere un'informativa specifica. Analizzando minuziosamente i contenuti in materia di attrezzature antincendio si è sviluppato un progetto di adeguamento con i relativi costi. La relazione allegata redatta dall'Ing. Bellini mette in evidenza quanto è da adeguare con l'indicazione dei costi.

3.5 Per un più adeguato utilizzo delle aree dei campi, basket, pallavolo, pallamano, si provvederà al posizionamento di due nuovi tabelloni a sbalzo in struttura reticolare con tabellone adattabile al mini basket.

Non essendo possibile appendere la nuova struttura alle pareti perimetrali, a sud perché è presente solo un tamponamento con pannello che non ha le caratteristiche di tenuta del peso e dello sbraccio del manufatto, a nord perché il muro ha un'altezza di soli mt. 3,00, si procederà con la posa di struttura in travi HEB h= 2400mm e di altezza di mt. 4,50 ancorate ad un plinto realizzato a sostegno sotto l'attuale pavimento in getto di calcestruzzo Rck 35, completo di ferro di armatura, A protezione degli atleti i ritiri in ferro saranno protetti con gomma piuma densità 65 Kg/mc.

4. PROPOSTA PROGETTUALE

Sulla base dell'analisi della situazione esistente ed in relazione alla normativa si interviene sull'edificio attraverso le operazioni di seguito descritte.

4.1 L'intervento sulla copertura

Intervenire sulla copertura in maniera radicale è quanto è emerso dal risultato di analisi strutturali, normative e di certificazione.

La sola rimozione della copertura in eternit avrebbe comportato di eseguire una serie di operazioni di consolidamento strutturale per adeguamento sismico intervenendo su tutto il sistema strutturale mediante opere complesse di cucitura e rinforzo, le quali anche da un punto di vista estetico avrebbe avuto un impatto non indifferente.

La scelta di rimuovere tutti i tegoli, oltre la copertura, la controsoffittatura, e la lana di roccia, permette di raggiungere, a intervento completato, il risultato di messa in sicurezza dell'edificio.

Infatti rifacendo la copertura con struttura lignea, adeguatamente calcolata e dimensionata, si alleggerisce notevolmente il carico sui pilastri e plinti e sulla trave di bordo. In un momento successivo si può intervenire per l'adeguamento sismico previsto dalla normativa.

In particolare si prevede di fornire e posare delle travi lamellari a doppia pendenza, con una luce di 24,00 mt con altezza sugli appoggi di mt 1,00 sagomata secondo disegno per essere inserita nelle piastre realizzate per ancorarla alla struttura sia verticale che orizzontale; con altezza in colmo di mt 1,84, prodotte in stabilimento e consegnate in cantiere intere, con travi di bordo (radici) ancorate alla trave di bordo delle due testate, con struttura secondaria composta da: puntoni di dimensioni cm. 24 x h. 28, arcarecci di cm. 16 x h. 28 e controventature di cm. 24 x h. 24 tutti realizzati in legno lamellare e come meglio evidenziato nell'elaborato allegato.

La posa in opera dovrà avvenire mediante l'impiego di apposita autogru atta a sollevare le travi nella loro interezza tenendo conto dello sbraccio necessario per lavorare esternamente all'edificio, nel rispetto di tutte le norme di sicurezza stabilite dal D.lgs 81/2008.

A completamento si prevede la posa di lamierino sandwich grecato, in unica lastra dal colmo al canale, con interposto isolante in lana minerale 100 kg/mc spessore mm 120, con pendenza del 7 % atta a garantire uno smaltimento corretto delle acque piovane e rifacimento della lattoneria per lo scarico delle acque e copertura della veletta.

4.2 Opere di adeguamento sismico

Secondo la normativa D.M 14 gennaio 2008 sull'edificio si sono effettuate una serie di valutazioni sulla sicurezza e sulla base della Relazione di calcolo strutturale dell'edificio e degli elaborati grafici disponibili presso il Comune.

In particolare si sono verificate: capacità resistente, caratteristiche meccaniche dei materiali, azioni eccezionali (urti, incendi ecc.), situazioni di un funzionamento anomalo, elementi anche non strutturali che possono interagire con elementi aventi funzioni strutturali.

L'edificio è classificato sulla base del richiamato decreto nella classe d'uso di "Edificio strategico" appartenente alla IV CLASSE.

Sulla scorta delle valutazioni gli interventi da adottare sono riconducibili alle sotto tre elencate categorie:

- Interventi di adeguamento sismico atti a conseguire un livello di sicurezza previsto dalle norme stesse;
- Interventi di miglioramento sismico atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente pur senza raggiungere necessariamente i livelli richiesti dalla normativa;
- Riparazioni o interventi locali che interessano elementi isolati e che comportino un miglioramento strutturale.

Gli interventi di miglioramento sismico sono riportati nella sezione 5.1 allegata alla presente.

il progetto prevede la sostituzione dell'attuale struttura della copertura da CAV con nuove travature a doppia pendenza in legno lamellare ad interasse di mt. 7,50 con interposti, arcarecci, puntoni e diagonali per controventature sempre in legno lamellare di adeguata e verificata sezione. Nelle capriate a nord e sud saranno inserite delle radici fissate alla struttura atte a ricevere in appoggio i puntoni arcarecci e contro ventature. La struttura in legno avrà la certificazione REI 30 che deve avere come caratteristica per il rispetto delle disposizioni impartite dalla normativa VVFF.

4.3 Intervento adeguamento certificato prevenzione incendi

L'edificio è sprovvisto del necessario CPI ed infatti, anche a suo tempo, era stata predisposta una pratica presso il comando ufficiale di Brescia che aveva ottenuto il parere favorevole sul solo progetto. Dai contenuti di questa non ci sono sufficienti documenti per avere un'informativa specifica.

Analizzando minuziosamente i contenuti in materia di attrezzature antincendio si è sviluppato un progetto di adeguamento con i relativi costi.

La relazione allegata redatta dall'Ing. Bellini mette in evidenza quanto è da adeguare con l'indicazione dei costi.

4.4 Intervento adeguamento impianto elettrico

Il fabbricato è dotato di un impianto elettrico del tipo "sottotraccia" con quadro generale e suddiviso nelle varie zone che compongono l'edificio (spogliatoi, palestra per ginnastica artistica, campo principale e tribune, spogliatoio zona soppalco).

L'Ing. Fratus ha esaminato sia la documentazione sia l'impianto in loco redigendo una relazione sulle modalità d'intervento, sui costi al fine di acquisire, al termine degli stessi interventi, l'idonea certificazione prevista dalla legge. In questa primo lotto dell'intero progetto sarà sviluppato: fornitura e posa in opera di nuove lampade sulla zona campo simmetriche al fine di garantire una illuminazione omogenea e a norma in sostituzione di quella esistente, non simmetrica perché collocata lateralmente al campo e dai consumi rilevanti rispetto a quelle LED previste nell'attuale stralcio. L'illuminazione viene completata sulle tribune separatamente da quella del campo, con lumen inferiori.

Per alimentare i nuovi proiettori, si procederà alla posa di nuove tubazioni in ferro ancorate alla nuova struttura lignea della copertura.

4.5 Sostituzione attrezzature sportive

Per un più adeguato utilizzo delle aree dei campi, basket, pallavolo, pallamano, si provvederà al posizionamento di due nuovi tabelloni a sbalzo in struttura reticolare con tabellone adattabile al mini basket in sostituzione di quelli mobili oggi presenti nella struttura.

In particolare si posizionerà una struttura di sostegno costituita da putrelle in ferro verticali, annegate nel pavimento, con tralicci sempre costituiti da putrelle, alle quali sarà agganciata la struttura costituita da barre verniciate e tabellone in metacrilato con canestro e retina rinforzati, richiudibile sul lato.

Quanto previsto nel presente progetto definitivo ed esecutivo 1° Lotto, è la soluzione che permette di avere:

- l'edificio adeguato sismicamente, rispondendo in questo modo alle normative vigenti in materia anti sismica e avendo un edificio atto alla funzione di "edificio Sensibile" nell'ambito del progetto di protezione civile, bonificato nella sua copertura con lo smaltimento delle lastre in fibro-cemento (eternit);
- di adeguare l'impianto elettrico, con nuova illuminazione sulle aree campo e tribune a norma della vigente legislazione, ottenendo a fine lavori la prevista dichiarazione di conformità;
- adeguamento certificato prevenzione incendi: alla luce dell'aggiornamento normativo sancito dal DPR n. 151/11 è necessario regolarizzare l'attività mediante: un nuovo progetto di prevenzione incendi (art. 3 DPR citato), che consideri la riclassificazione e la revisione delle attività sottoposte a controllo e non rispetto a quanto previsto dal precedente progetto; la Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA VVF) art. 4 DPR citato. Con gli interventi previsti nel progetto non sarà ancora possibile predisporre la segnalazione certificata di Prevenzione Incendi prevista dal DM 18/03/1996 e parte nel DM 19/08/1996, in quanto c'è da verificare la rete antincendio sia nella sua distribuzione sia per la verifica della pressione di esercizio, ma per le zone accessibili agli utenti ed al pubblico sono garantiti i requisiti di cui alla richiamata normativa;
- Sostituzione di attrezzatura sportiva con fornitura posa di nuovi tabelloni per il basket pieghevoli, fissati a parete, attraverso una struttura fissata a terra in putrelle di acciaio, e retraibili, con tabellone in metacrilato, canestro e retina rinforzati.

Quanto indicato nel progetto preliminare e quanto si andrà a realizzare nel progetto esecutivo, permette di avere chiaro il percorso da seguire per completare l'intervento sull'edificio, che dovrà passare per il completamento dell'impianto elettrico, la verifica della rispondenza della rete antincendio con la certificazione vigili del fuoco, la sistemazione servizi e spogliatoi, la sostituzione della pavimentazione campo di gioco dell'edificio ed infine la sostituzione dei serramenti.

La scelta degli interventi inseriti nel presente percorso di adeguamento dell'edificio, passano sia attraverso la logica di avere un edificio adeguato sismicamente, sia attraverso la questione economica. Infatti a fronte di quanto previsto come spesa complessiva di adeguamento del fabbricato palestra, ad oggi l'Amministrazione Comunale ha una disponibilità inferiore quantificata ed assegnata in Euro 400.000,00.

Nel seguente prospetto sono riassunti i costi economici dell'intervento dando forma al Quadro economico di 1° Lotto:

	A) IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI APPALTO	Euro	Importo
1	Smaltimento Eternit	€	12.370,35
2	Smaltimento controsoffitto	€	7.563,38
3	Rimozione struttura copertura in CAV	€	16.800,00
4	Fornitura e posa in opera nuova copertura in legno	€	143.849,93
5	Adeguamento sismico intero edificio	€	46.296,30
6	Fornitura e posa in opera di Lattoneria	€	10.172,40
7	Lavori di adeguamento normativa VVFF	€	14.400,00
8	Lavori di adeguamento impianto elettrico	€	20.850,00
9	Attrezzature sportive	€	15.090,00
10	Ripristini	€	6.385,60
	Totale importo lavori	€	293.777,96
	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	16.372,20
	Totale importo lavori a base d'asta	€	310.150,16
	B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
	Iva al 10 % opere di adeguamento	€	29.377,79
	Iva al 22% oneri per la sicurezza	€	3.601,84
	<i>Incentivo alla Progettazione RUP (1,90%)</i>	€	5.581,78
	Spese Tecniche	€	38.800,00
	4% CNAIA 22% Iva spese tecniche	€	10.429,44
	Imprevisti ed arrotondamenti	€	2.058,99
	<i>Importo somme a disposizione</i>	€	89.849,84
	IMPORTO COMPLESSIVO PROGETTO (A+B)	€	400.000,00

QUADRO ECONOMICO

Progetto definitivo ed esecutivo lavori messa in sicurezza copertura palestra comunale

- Primo Lotto -

Comune di Gambara

<u>IMPORTO LAVORI A BASE D'APPALTO</u>		
Somma lavori a misura	€ 293.777,96	
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 16.372.20	
IMPORTO TOTALE LAVORI A BASE D'APPALTO		€ 310.150,16
<u>SOMME A DISPOSIZIONE</u>		
IVA 10% ristrutturazione	€ 29.377,79	
IVA 22% oneri per la sicurezza	€ 3.601,84	
Incentivo alla progettazione RUP (1,9% imp. Lavori)	€ 5.581,78	
Spese tecniche	€ 38.800,00	
IVA 22% E 4% CNAIA	€ 10.429,44	
Imprevisti ed arrotondamenti	€ 2.058,99	
IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE		€ 89.849,84
TOTALE GENERALE		€ 400.000,00

Orzinuovi 8 agosto 2017

Il Tecnico incaricato

\\server\dati\017_domande di concessione edilizia\comune di gambara\palestra\progetto esecutivo\1_relazione tecnica palestra definitivo ed esecutivo.docx