



# **LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CON ADEGUAMENTO SISMICO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL POLO SCOLASTICO DI VIA FERRI 2° STRALCIO: ADEGUAMENTO SISMICO E FUNZIONALE – PALESTRA E CORPO SPOGLIATOI**

## **RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA GENERALE**

### **PREMESSA**

Questa Amministrazione Comunale, in coerenza agli indirizzi del programma di legislatura, ha messo a punto un piano di riordino dell'edilizia scolastica, anche per favorire l'organizzazione degli istituti scolastici secondo gli indirizzi del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca sulla formazione degli Istituti Scolastici Comprensivi, che, nella zona di San Benedetto, prevede la realizzazione di un polo scolastico nella sede di via Ferri utilizzando gli edifici scolastici esistenti dopo un intervento di ristrutturazione che comprenda anche la Palestra a servizio dell'intero plesso.

A seguito e in concomitanza con la progettazione già effettuata sono state valutate anche le alternative progettuali in considerazione della possibilità, comunque non realistica e con costi superiori, di sostituzione degli attuali edifici con nuovi immobili a norma tramite demolizione dell'esistente. Valutata la fattibilità di un intervento di ristrutturazione attraverso uno studio di analisi dello stato di fatto e di valutazione degli interventi necessari ad assicurare la piena funzionalità dell'edificio scolastico, condotto dal Settore Progettazione e Manutenzione Opere Pubbliche, si è provveduto a redigere il relativo progetto.

Con Deliberazione di Giunta Comunale n.45 del 26/03/2015 è stato approvato il Progetto Preliminare dei Lavori di ristrutturazione con adeguamento sismico ed efficientamento energetico del Polo Scolastico di via Ferri per l'importo complessivo di € 3.450.000,00 di cui € 3.022.500,00 per lavori, comprensivi degli oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso ed € 427.500,00 per somme a disposizione. Tale progetto era stato inizialmente ammesso a finanziamento coi benefici del D.L. 12/09/2014 n.133 (Decreto "Sblocca Italia") e successivamente coi benefici del cosiddetto "Fondo Kyoto" D.M. Ambiente 14 Aprile 2015 n.66.

Tenuto conto che a seguito di successive valutazioni, di natura finanziaria e legate alla stabilità del Bilancio comunale, l'Amministrazione non ha potuto adempiere alle condizioni che le permettevano l'accesso ai benefici del Fondo Kyoto e pertanto gli uffici tecnici hanno valutato procedimenti alternativi per ricercare differenti linee di finanziamento.

L'Amministrazione Comunale ha quindi avviato la predisposizione degli elaborati per la proposta di inserimento nel Piano di edilizia scolastica 2018/2020, in risposta al bando pubblicato dalla Regione Marche con Decreto n.65 del 8/5/2018 (Fondi P.Reg.le Triennale 2018/2020 Ed.Scolastica, D.G.R.n.602/2018 e Decreto Ministeriale n.47/2018) al quale l'Amministrazione Comunale ha risposto nel 2018 approvando la relativa delibera con 2 interventi inserendo appunto

anche gli interventi oggetto della presente progettazione sulla Palestra e il corpo spogliatoi del Polo di via Ferri.

Con Deliberazione di Giunta Municipale n.149 del 28/6/2018 è stato quindi approvato il progetto definitivo dei lavori di adeguamento sismico ed efficientamento energetico della Palestra e del corpo spogliatoi della scuola di via Ferri che presentava il seguente quadro economico:

Importo lavori	€ 310.439,26 (compresi oneri della sicurezza per euro 13.079,25)
Somme a disposizione	€ <u>89.560,74</u>
Importo progetto	€ 400.000,00

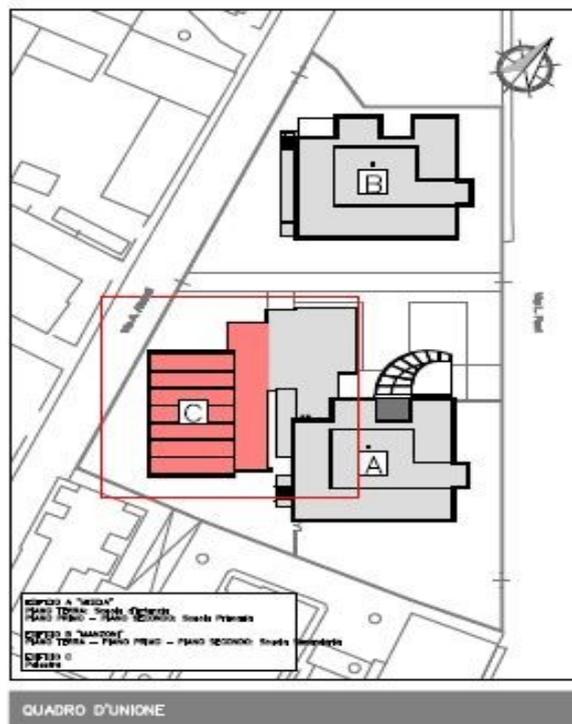
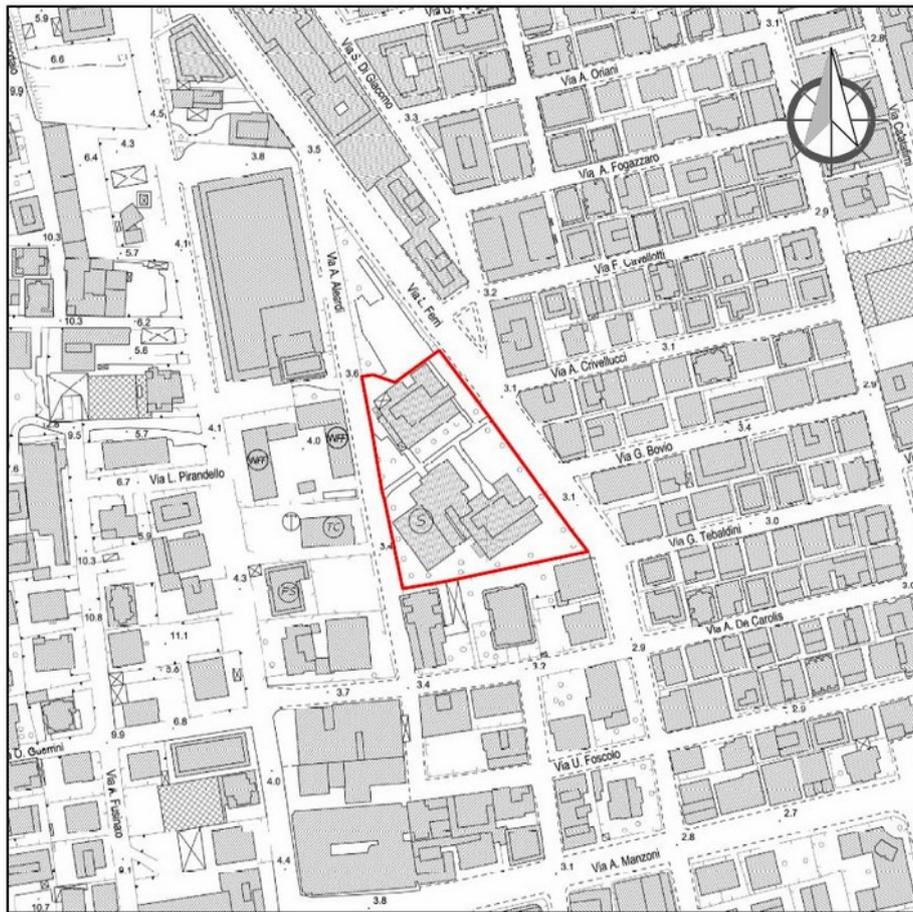
Il Progetto definitivo comprendeva oltre alle opere strutturali di adeguamento sismico, progettate come detto dalla SEITEC srl di Ancona, anche le opere di efficientamento energetico (cappotto e sostituzione infissi esterni) oltre ad interventi di adeguamento tecnico funzionale e di abbattimento delle barriere architettoniche nel corpo spogliatoi. Erano previsti naturalmente anche l'adeguamento degli impianti tecnici (elettrico e termico) oltre all'inserimento del solare-termico per la produzione di acqua calda sanitaria.

## **STATO ATTUALE**

Il polo scolastico di via Ferri, situato all'interno di un'area compresa tra la stessa via Ferri e via Aleardi, è costituito da due blocchi, composto da tre fabbricati, il fabbricato "A" (Scuola "Miscia"), a sud, di tre piani e con un avancorpo di un solo livello verso nord, ospita al piano terra la scuola d'infanzia ed ai due superiori la primaria; adiacente ad esso è collocata la palestra con annessi spogliatoi e servizi individuata come "fabbricato C", ad ovest del fabbricato A e ad esso legato da una passerella di collegamento. Infine il terzo, individuato in planimetria come "fabbricato B", più a nord, analogo al primo anch'esso di tre piani di forma regolare ospitante la scuola secondaria "Manzoni" oggetto di altro intervento per la realizzazione del polo dell'infanzia 0-6 anni, tra l'altro finanziato nel piano regionale triennale di edilizia scolastica nell'annualità 2018.

I blocchi principali sono separati da uno spazio libero che funge da accesso dalle strade perimetrali e da distribuzione ai vari ingressi alle scuole e alla palestra.

I collegamenti verticali di entrambi sono costituiti da scala esterna di accesso collocate sul lato ovest ed una scala interna sul lato est più un ascensore interno sistemato successivamente, oltre alle relative scale di sicurezza esterne.



Planimetria areofotogrammetrica con individuazione del polo scolastico di via Ferrari  
 Individuazione dell'intervento

## **DESCRIZIONE INTERVENTI**

Nella nuova organizzazione prevista dal progetto si è tenuto conto, per quanto possibile, delle esigenze espresse dalla dirigenza scolastica (ISC Nord), delle necessità di riorganizzare spazi in relazione alla realizzazione di un polo scolastico (servizi comuni, riorganizzazione dei collegamenti), dando però priorità, all'interno dell'obiettivo generale di contenimento dei costi, al miglioramento della qualità ambientale e sicurezza del complesso, all'adeguamento alle disposizioni normative (dimensionamento degli spazi, abbattimento barriere architettoniche, sicurezza antincendio), alle necessità di adeguamenti strutturali per la sicurezza sismica, alla ristrutturazione degli impianti tendenti all'efficientamento energetico anche attraverso il miglioramento dei pacchetti coibentanti ed eliminazione di ponti termici.

Gli interventi previsti sulla palestra e sul corpo spogliatoi sono in sintesi i seguenti:

- adeguamento sismico delle strutture esistenti
- abbattimento barriere architettoniche
- efficientamento energetico
- adeguamento funzionale spogliatoi

## **ADEGUAMENTO SISMICO – ADEGUAMENTO FUNZIONALE**

E' previsto l'intervento di adeguamento sismico tramite inserimento di telai in acciaio prefabbricati a rinforzo della struttura esistente in conglomerato cementizio armato e a presidi "anti-ribaltamento" delle murature esterne ai sensi delle nuove NTC 2018 (per la descrizione di tali interventi si rimanda alla relazione specialistica strutturale).

Inoltre si rende necessario anche il rifacimento delle finiture interne quali le pavimentazioni della palestra, degli infissi esterni ed interni dell'edificio, rifacimento dei bagni con nuove dotazioni per disabili ove non presenti, consolidamento e restauro delle strutture e parti in c.a. ammalorate, opere varie di rifinitura, ecc., come meglio specificato nel Computo metrico allegato e negli elaborati grafici.

Infine sarà implementata e migliorata l'efficienza energetica della struttura secondo le indicazioni della Diagnosi energetica effettuata nel 2015 andando ad intervenire, tra l'altro, sulla centrale termica della Scuola realizzata nel 2012.

L'adeguamento interno funzionale del corpo spogliatoi della palestra comporterà l'eliminazione dei dislivelli esistenti e dei gradini presenti tra spogliatoi e palestra stessa. Verranno realizzati ex novo le pavimentazioni e i rivestimenti interni di spogliatoi e servizi igienici con adeguamento alla normativa delle barriere architettoniche. Verrà migliorato anche il confort igrometrico essendo previsto un "intercapedine areato" (tramite rialzi sotto i quali passeranno i nuovi impianti idro-sanitari).

## **ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE**

Nel blocco spogliatoi sono presenti vari dislivelli da superare con gradini che creano “barriere architettoniche” che si intendono abbattere con il presente progetto di adeguamento.



Dislivello zona bagni – docce



Dislivello zona ingresso palestra – corpo spogliatoi

Gli interventi previsti dovranno garantire in materia di superamento delle barriere architettoniche, secondo le prescrizioni normative, la visitabilità degli ambienti. L'edificio si intende visitabile, garantendo il soddisfacimento dei requisiti previsti dalla normativa, DM 14 giugno 1989 - n.236, di cui all'art.5, comma 5.2). A tale scopo si prevede la realizzazione delle opere per la accessibilità, secondo quanto stabilito dalla normativa (punti 4.1 - 4.2 - 4.3 del DM 236/1989), per quanto riguarda: porte, pavimenti, infissi esterni, arredi, terminali degli impianti, percorsi orizzontali, scale, rampe e spazi esterni. In particolare è prevista la realizzazione servizi igienici a norma per disabili, dove sono garantite tutte le manovre di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari, con installazione di specifici apparecchi sanitari.

Per garantire la piena accessibilità tra palestra, corpo spogliatoi ed esterno saranno realizzate delle piccole rampe con pendenze non superiore al 4-5 % segnalate con idoneo cambio di materiale/colore.

Tutte le altezze degli elementi architettonici e non (parapetto, corrimano, maniglie e maniglioni antipánico, apparecchi di comando, interruttori, prese, pulsanti, citofono, ecc.) verranno dimensionate in modo tale da rendere facilmente utilizzabili gli elementi predetti anche da persone su sedia a ruote.

Gli spazi di manovra, atti a consentire determinati spostamenti alla persona su sedia a ruote, dovranno consentire una rotazione della carrozzella di 360° senza interferenze con arredi o strutture in modo tale da consentire un cambio o inversione di direzione, tale spazio deve avere un raggio minimo di cm.75; pertanto i corridoi verranno dimensionati in modo tale da consentire gli spazi di manovra in qualsiasi punto del percorso, o in alternativa ad un dimensionamento più ridotto dei corridoi, prevedere degli allargamenti posti in prevalenza nelle parti terminali dei corridoi e previsti comunque ogni 10 m. di sviluppo lineare. Anche gli spazi antistanti le porte di ingresso devono rendere facilmente agevoli tutte le manovre ad una persona su sedia a ruote.

La luce netta della porta di accesso e delle porta interne di accesso alle varie attività (attività sportivi, servizi igienici, ecc...) hanno un larghezza uguale e superiore a cm.80. Gli altri ingressi hanno una luce netta di cm.75. Gli spazi antistanti sono dimensionati nel rispetto dei minimi previsti; l'altezza delle maniglie sono comprese tra 85 e 95 cm. Le porte non avranno larghezza superiore a cm.120 per anta, le quali devono essere usate esercitando una pressione non superiore a 8 Kg.

I corridoi ed i percorsi con la soluzione di adattabilità proposta, saranno tutti di dimensione adeguata alle soluzioni tecniche del D.M. 236/89.

I terminali di tutti gli impianti saranno posizionati sì da permettere un uso agevole anche da parte di persone su sedia a ruote; In conclusione, i locali progettati rispettano la normativa prevista per il superamento delle barriere architettoniche, ed in particolare il rispetto delle norme contenute nel D.M. 14 giugno 1989, N. 236.

**Asseverazione Legge 09.01.1989 n°13**

**OGGETTO: Dichiarazione ai sensi dell'art. 1 quarto comma della Legge 09.01.1989 n.13 - superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche. PALESTRA E CORPO SPOGLIATOI SCUOLA VIA FERRI - ADEGUAMENTO SISMICO, TECNICO FUNZIONALE ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO**

Il sottoscritto Ing. Marco Cicchi, nato a S.Benedetto del TR. (AP) il 16/10/1969 , dipendente del Comune di San Benedetto del Tronto nonché iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ascoli Piceno con posizione n° 1070, in qualità di progettista delle opere in oggetto

**D I C H I A R A**

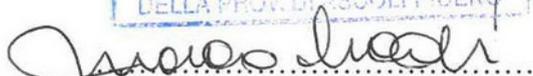
che il progetto sopra citato è conforme alle disposizioni della Legge 09.01.1989 n° 13 recante "*Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati*", al D.M. 14.06.1989 n° 236 recante "*Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, sovvenzionata ed agevolata, ai fini del superamento ed eliminazione delle barriere architettoniche*" e che è conforme alle disposizioni del D.P.R. n°503 del 24.07.1996 "*Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*".

S.Benedetto del TR. (AP) lì 22/05/2020

IL PROGETTISTA

(ing.Marco Cicchi)



  
(Firma e timbro)

## **EFFICIENZA ENERGETICA • QUALITA' AMBIENTALE e ARCHITETTONICA**

Gli interventi previsti hanno l'obiettivo di migliorare la qualità energetica attraverso il risanamento dell'involucro edilizio e l'ammmodernamento degli impianti consentirà di elevare di molto la classe di efficienza energetica dell'intero complesso.

In particolare sono previsti:

- realizzazione di un cappotto termico – sistema integrato di isolamento termico – su tutte le pareti esterne dell'edificio;
- incremento dell'isolamento termico delle coperture e degli orizzontamenti;
- sostituzione degli infissi esterni, con l'utilizzo di serramenti e vetri con elevato standard di isolamento termo-acustico e previsione di sistemi di schermature solari;
- eliminazione, anche con l'utilizzo del cappotto, di tutti i ponti termici;

Per quanto riguarda gli interventi impiantistici (elettrici e termici) pur essendo descritti nel presente progetto non risultano in appalto trattandosi di manutenzione straordinaria dei medesimi ed essendo in corso appalto con ditta manutentrice della edilizia scolastica al fine di garantire il coordinamento e il collegamento agli impianti esistenti recentemente adeguati dal Comune.

Le tavole allegate presentano le caratteristiche tecniche degli impianti e degli apprestamenti mentre per le specifiche si rinvia alla relazione specialistica.

Verranno realizzati ex novo gli impianti idrico sanitari del corpo spogliatoi con caratteristiche identiche a quelle esistenti se si eccettua l'abbattimento delle barriere architettoniche già descritto. Sarà sostituita la fossa *Im-hoff* esistente per il blocco servizi degli spogliatoi. I rivestimenti dei bagni e della zona docce saranno in piastrelle monocottura altezza 2 metri, il pavimento degli spogliatoi e dei servizi igienici in gres porcellanato per interni. Saranno posati nuovi controsoffitti in fibra minerale negli spogliatoi. Le finestre saranno in PVC, con vetrocamera termo-acustico isolante, con apertura a vasistas, motorizzata per gli infissi della palestra (è escluso l'allaccio elettrico del motore fornito a parte dall'Amministrazione).

I locali per le parti non rivestite dalle piastrelle saranno tinteggiate con idropittura vinilica tipo opaco se si eccettua la zoccolatura delle pareti del corridoio del corpo spogliatoi e della parte bassa della palestra per una altezza di metri 2 che saranno trattate a smalto sintetico lavabile.

Sarà realizzata ex novo la pavimentazione della palestra in vinile eterogeneo multistrato fornito e posato in pannelli di NP06 altezza cm 200 e spessore mm 5, ed incollato su prodotto "Tarkolay" o similare (tappetino) dello spessore di mm 1.3. I giunti saranno termosaldati previa fresatura e sarà realizzata la nuova rigatura dell'area sportiva. Per le specifiche si rimanda al Capitolato.

## **ADEGUAMENTI NORMATIVI PREVISTI DAL PROGETTO**

Oltre all'adeguamento sismico, descritto dettagliatamente dal progetto esecutivo strutturale allegato, si procederà all'adeguamento antincendio dell'intero plesso scolastico, già dotato di CPI da rinnovare, mediante la messa a norma dei percorsi di esodo e dell'illuminazione di emergenza, della segnaletica di sicurezza e dei presidi antincendio (estintori), e in generale con una revisione dell'impianto elettrico, compreso quello di terra, che verrà effettuata dal Comune nell'ambito dei lavori di manutenzione con le somme a disposizione dell'ente.

In relazione alla sicurezza in generale verranno adeguati i pavimenti in parte sconnessi o sdruciolevoli e delle vetrate esistenti che verranno tutte sostituite ed adeguate.

Il numero di studenti che servirà la palestra adeguata, come da dichiarazione del Dirigente Scolastico dell'ISC Nord allegata (prot.n.4977 del 3/6/2019) sarà pari a 334 unità e l'istituto non è stato oggetto di soppressione per dimensionamento regionale come da DGR n.21/2019 per l'anno scolastico 2019/2020. I lavori sono connessi anche con la riorganizzazione scolastica essendo la palestra a servizio del polo per l'infanzia di via Ferri (tra l'altro finanziato dal piano triennale regionale 2018/2020 nell'annualità 2018).

L'edificio risulta inserito nell'Anagrafe ARES recentemente aggiornata come palestra a servizio dei due plessi Manzoni (440660502) e Miscia (440660212).

In materia di sostenibilità ambientale la progettazione è stata realizzata con livelli di elevata qualità, minimizzo dei consumi di energia, garanzia benessere e salute degli occupanti (Direttiva 2002/91/CE, 2006/32/CE) – conformità del progetto ai criteri ambientali minimi (CAM) per gli edifici pubblici aggiornati con decreto del Ministero dell'Ambiente in data 11/10/2017 (GU n.259 del 06/11/2017).

Inoltre i prezzi sono stati valutati sulla base del Prezzario Regionale Marche in vigore (anno 2019) e ove ritenuto necessario utilizzando quelli del "Cratere" (Prezzario eventi sismici 2016 e seguenti Reg.Marche).

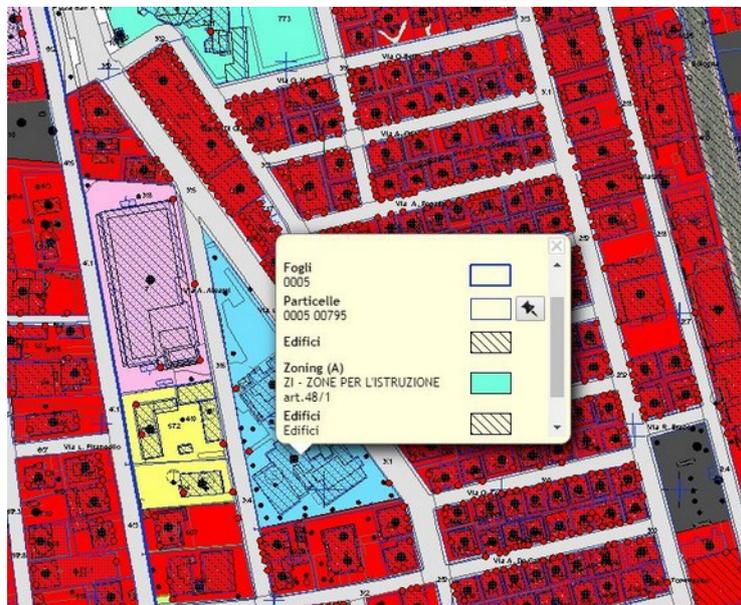
E' stata effettuata, in occasione della presentazione nel giugno 2018 del piano triennale 2018/2020 la prenotazione al GSE per quanto riguarda il "conto termico" (rif.pratica CT00144827) del relativo incentivo.

Il livello di progettazione raggiunto è quello esecutivo con validazione ai sensi dell'art.26 del D.Lgs.50/2016.

Il progetto è pertanto cantierabile.

## CONFORMITA' URBANISTICA E COMPATILITA' PAESAGGISTICA

L'edificio, censito al foglio n.5 particella n.795 del Catasto urbano, risulta in zona a destinazione urbanistica normata dall'art.48/1 "Zone per l'istruzione" dal PRG vigente approvato con DPGR n.8369/1990 e smi.



Stralcio PRG vigente (da sito web [www.comunesbt.it](http://www.comunesbt.it) - PRGonline)

Non vengono modificate le altezze ne le distanze dai fabbricati, confini e strade se non per interventi resi necessari da adeguamenti sismici ed opere di efficientamento energetico (cappotto esterno) che derogano dalla normativa edilizia in materia.

L'intervento di ristrutturazione dell'edificio scolastico adibito a Palestra del polo di via Ferri, trattandosi solo di interventi di ristrutturazione e riorganizzazione interna di edificio esistente senza ampliamenti o modifica delle superfici è conforme alla normativa urbanistica ed edilizia vigente.

Trattandosi di un edificio esistente non si ritiene necessaria la descrizione dei requisiti dell'opera da progettare, delle caratteristiche e dei collegamenti con il contesto nel quale l'intervento si inserisce, per verificarne la sostenibilità ambientale e la compatibilità paesaggistica dell'intervento, anche in considerazione della situazione del luogo in cui l'edificio è ubicato, su cui non insistono vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici. L'edificio infine non è assoggettato alla normativa sui beni culturali di cui al D.Lgs.n.42/2004 e smi.

## QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

<b>QUADRO TECNICO ECONOMICO – PROGETTO ESECUTIVO – AGGIORNAMENTO GIUGNO 2020</b>		
<b>LAVORI:</b>		
Lavori a misura soggetti a ribasso	€ 290.055,15	
Oneri per la sicurezza inclusa non soggetti a ribasso	€ 19.283,15	
totale lavori	€ 309.338,30	€ 309.338,30
importo dei lavori soggetto a ribasso	€ 290.055,15	
<b>TOTALE IMPORTO IN APPALTO LAVORI</b>		<b>€ 309.338,30</b>
<b>SOMME A DISPOSIZIONE:</b>		
Imprevisti (compresa IVA 10%)	€ 16.000,00	
Lavori su fattura o liste in economie su disposizione della DL	€ 7.500,00	
Spese amministrative (ANAC, collaudi, ecc...)	€ 2.500,00	
Spese tecniche (incentivo 2%)	€ 6.186,77	
Spese tecniche D.L. esterna specialistica (strutture, ecc...)	€ 27.541,10	
Iva sui lavori (10%)	€ 30.933,83	
totale somme a disposizione	€ 90.661,70	<b>€ 90.661,70</b>
<b>TOTALE PROGETTO</b>		<b>€ 400.000,00</b>

### PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il progetto è dotato di Piano di Sicurezza e Coordinamento ai sensi del D.Lgs.81/2008 nel quale sono stati stimati gli oneri di sicurezza speciali (Allegato C).

L'aggiornamento di Maggio 2020 ha effettuato l'adeguamento alle norme di contenimento per la diffusione del COVID-19 vigenti al momento dell'approvazione.

## ELENCO ELABORATI

### PROGETTO ARCHITETTONICO E IMPIANTI

- TAV.1 Relazione illustrativa generale progetto
- TAV.2 Relazione specialistica efficientamento energetico ex L.10/91
- TAV.3 Relazione specialistica APE
- TAV.4 Relazione specialistica – Calcolo predimensionamento Impianti elettrici, termici e speciali
- TAV.5 Inquadramento urbanistico/territoriale
- TAV.6 Stato attuale - Architettonico
- TAV.7 Stato modificato - Architettonico
- TAV.8 Stato modificato - Architettonico - Particolari esecutivi
- TAV.9 Piano di installazione impianti elettrici e speciali – Schemi planimetrici
- TAV.10 Computo metrico estimativo
- TAV.11 Elenco Prezzi unitari
- TAV.12 Oneri della sicurezza aziendali D.Lgs. 81/2008
- TAV.13 Calcolo di incidenza della manodopera
- TAV.14 Analisi prezzi
- TAV.15 Cronoprogramma
- TAV.16 Capitolato Speciale d'Appalto
- TAV.17 Piano di sicurezza e coordinamento (D.L.81/2008) – Con allegati

### PROGETTO STRUTTURALE

- A. Relazione Generale adeguamento sismico
- B.1 Relazioni Specialistiche: Relazione Geologica
- B.2 Relazioni Specialistiche: Relazione Geotecnica
- B.3 Relazioni Specialistiche: Relazione sulle strutture
- C. Elaborati Grafici :
  - C.1 Stato di fatto: Carpenteria piano fondazione
  - C.2 Stato di fatto: Carpenteria piano copertura
  - C.3 Stato di fatto: Sezioni
  - C.4 Stato di progetto: Carpenteria piano fondazione
  - C.5 Stato di progetto: Carpenteria piano copertura e particolare cucitura giunto
  - C.6 Stato di progetto: Sezioni e particolari A
  - C.7 Stato di progetto: Sezioni e particolari B
- D. Calcoli Esecutivi delle Strutture
- E. Piano Manutenzione opere strutturali