



Comune di Trepuzzi - Provincia di Lecce



PROGETTO

POR Puglia FESR-FSE 2014-2020. ASSE X - "INVESTIRE NELL'ISTRUZIONE, NELLA FORMAZIONE E NELL'APPRENDIMENTO PERMANENTE" - AZIONE 10.8 "INVESTIMENTI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI. CONTRIBUTI AGLI INVESTIMENTI A AMMINISTRAZIONI LOCALI".

PROGETTO PER LAVORI DI SICUREZZA STATICA, ADEGUAMENTO IGIENICO SANITARIO E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DELLA SCUOLA D'ISTRUZIONE SECONDARIA DI 1° GRADO "GIOVANNI XXIII", VIA MICHELANGELO TREPUIZZI.

Il R.U.P.:
Ing. Giancarlo FLORIO

Il Tecnico:
Ing. Salvatore Emanuele BIANCO

PROGETTO PRELIMINARE PROGETTO DEFINITIVO PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

TAV.

DATA

Relazione tecnica generale

ARCH_00

Settembre 2017

SCALA





1. PREMESSA

Relazione illustrativa generale inerente i lavori di "SICUREZZA STATICA, ADEGUAMENTO IGIENICO SANITARIO E ADEGUAMENTO ANTINCENDIO DELLA SCUOLA D'ISTRUZIONE SECONDARIA DI I° GRADO "GIOVANNI XXIII", VIA MICHELANGELO TREPUIZZI".

L'opera, finanziata per un importo complessivo del progetto pari a Euro 798.000,00, afferisce al POR Puglia FESR-FSE 2014-2020 – ASSE X - AZIONE 10.8 "INVESTIMENTI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI. CONTRIBUTI AGLI INVESTIMENTI A AMMINISTRAZIONI LOCALI".

Gli interventi di riqualificazione che l'amministrazione intende mettere in atto con il presente progetto mirano da un lato a garantire un miglioramento della prestazione sismica dell'edificio tramite una rete di interventi di consolidamento e dall'altro adeguare la distribuzione interna degli ambienti per adeguarli alle mutate necessità del plesso scolastico e per conformarli alla normativa igienico sanitaria vigente; in ultimo si prevede di intervenire sull'impianto di riscaldamento e di approntare una serie di provvedimenti al fine di allineare l'edificio alle richieste delle vigenti norma antincendio.

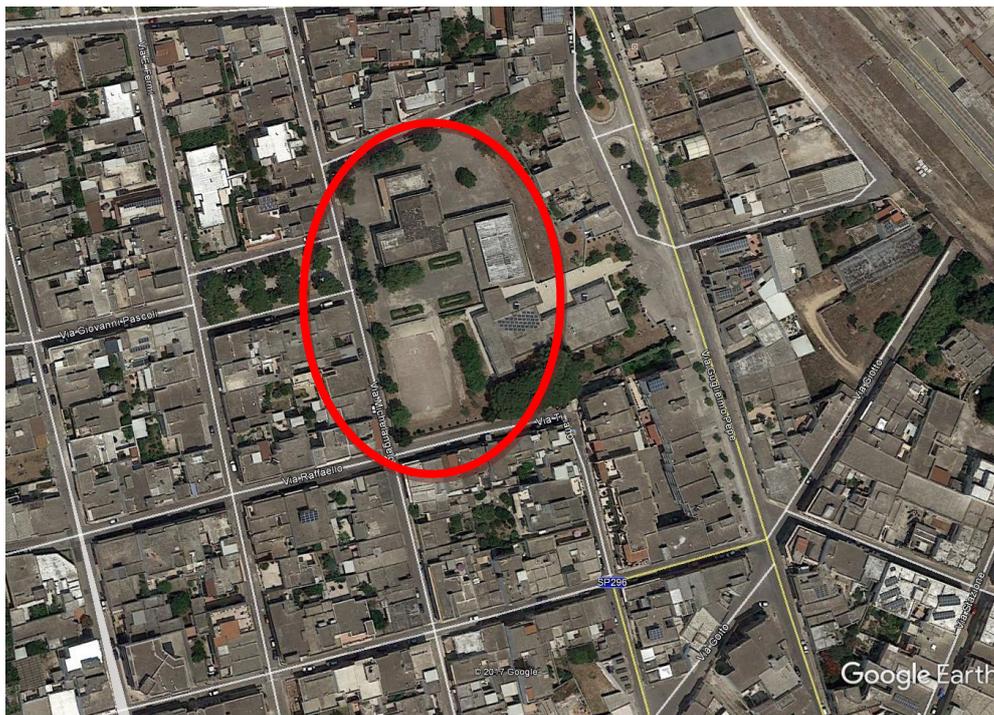
Gli interventi da porre in atto con il presente progetto sono:

- A) interventi di consolidamento statico delle murature portanti, delle travi e dei pilastri in c.a. e consolidamento dei solai al piano terra con l'utilizzo di FRP;
- B) demolizione e ricostruzione dei solai terminali;
- C) rifacimento del locale caldaia con relativa sostituzione della stessa;
- D) compartimentazione del locale caldaia e degli archivi al piano interrato;
- E) sostituzione del gruppo pompe antincendio ed installazione di tutta la segnaletica a norma;
- F) modifica dei locali interni al piano terra ed al piano interrato al fine di ricavare un nuovo blocco servizi.



2. STATO DEI LUOGHI

L'immobile oggetto dell'intervento, di proprietà dell'Amministrazione Comunale di Trepuzzi, è ubicato nella parte Nord-Est del Comune alla via Michelangelo.





Il fabbricato si divide in due blocchi collegati da un lungo corridoio e precisamente un blocco scuola in struttura mista, muratura e c.a., che consta di due piani fuori terra e di un piano interrato, ed un blocco palestra con annessi spogliatoi realizzato con telaio in C.A. che si sviluppa su un unico livello.

Il blocco scuola al piano terra posto ad una quota di + 0,60 dal piano di sistemazione esterna trovano allocazione la segreteria con annesso un archivio, sala professori, cinque aule, un'aula informatica e relativi servizi igienici, il piano primo posto ad una quota di + 4,40 con accesso dal piano terra tramite una scala interna consta di cinque aule e relativi servizi igienici, al piano interrato posto ad una quota di -2,25 sono allocati i locali archivio con accesso interno e la centrale termica con accesso esterno.

Il corpo palestra collegato alla scuola tramite un lungo corridoio è composto da un'ampia palestra e da spogliatoi annessi alla stessa divisi in tre blocchi con annesse docce e servizi igienici.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli interventi verranno eseguiti a regola d'arte, come prescritto dalle seguenti norme:

- DM 18/12/75 "Norme tecniche aggiornate relative alla edilizia scolastica, ivi presi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- D.M. n. 37/2008;
- DM 26/08/92 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica";
- Legge 11/01/96 n°23 "Norme per l'edilizia scolastica";
- D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151;
- D.M. 18 dicembre 1975: Norme tecniche relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica;
- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503;
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236;
- D. Lgs 104/92;
- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i



Per quanto riguarda la normativa in materia strutturale la normativa di riferimento è la seguente:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321)
- "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76) "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche". Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981.
- D. M. Infrastrutture Trasporti 14 gennaio 2008 (G.U. 4 febbraio 2008 n. 29 - Suppl. Ord.)
- "Norme tecniche per le Costruzioni".

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, ad integrazione della norma precedente e per quanto con esse non in contrasto, sono state utilizzate le indicazioni contenute nella:

- Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 – Suppl. Ord.) "Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008".
- Eurocodice 6 - "Progettazione delle strutture di muratura" - ENV 1996-1-1.
- CNR-DT 200 R1/2013 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati – Materiali, strutture di c.a. e di c.a.p., strutture murarie".

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi che interessano il fabbricato oggetto del presente intervento, son qui di seguito descritti:

4.a - Rinforzo strutturale delle murature portanti

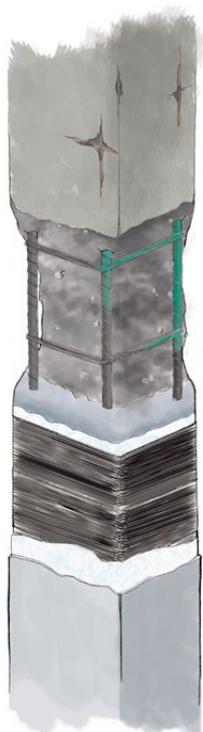
Per il miglioramento sismico delle murature portanti è previsto l'utilizzo di un sistema tipo Sika MonoTop®-722 Mur realizzato con una malta pronta, monocomponente, fibrorinforzata a base di leganti idraulici, con aggiunta di reattivi pozzolanici, inerti selezionati e speciali additivi. Utilizzata in abbinamento alla rete in fibra di vetro tipo SikaWrap®-350G Grid , con preparazione delle facciate tramite stonacatura e messa a nudo della muratura da trattare, compresa la realizzazione degli



ancoraggi con corde unidirezionali in fibra di vetro tipo Sika Wrap Anchor G nella misura di n.4 corde per mq.

4.b - Rinforzo strutturale dei pilastri tramite incamiciatura con tessuto unidirezionale

L'intervento consiste nel confinamento dei pilastri. Fasciando il pilastro con fasce di tessuto unidirezionale è possibile aumentare la resistenza a compressione del calcestruzzo. L'aumento di resistenza a compressione ottenibile in funzione della geometria della sezione, del materiale base e della disposizione delle fasciature di cerchiatura, e determina anche un aumento della deformazione ultima a compressione del calcestruzzo, in altre parole ne aumenta la duttilità.



Preliminarmente si procederà al risanamento del supporto in calcestruzzo prima dell'applicazione del rinforzo composito. Le parti di calcestruzzo in fase di distacco vanno rimosse fino a scoprire la sottostante barra di armatura la quale dovrà essere adeguatamente trattata con prodotto passivante.

La sezione di calcestruzzo dovrà poi essere ricostruita mediante apposita malta strutturale fibrorinforzata, eventualmente bicomponente.

Gli spigoli del pilastro dovranno essere arrotondati con raggio di curvatura non inferiore a 20 mm.

Sulla sezione di calcestruzzo sanata e ricostruita, verrà applicata a pennello una mano di primer per la preparazione del supporto, entro 2 ore verrà steso l'adesivo di incollaggio specifico per i tessuti in fibra di carbonio sul quale verrà posata la fascia di carbonio unidirezionale tagliata a misura con

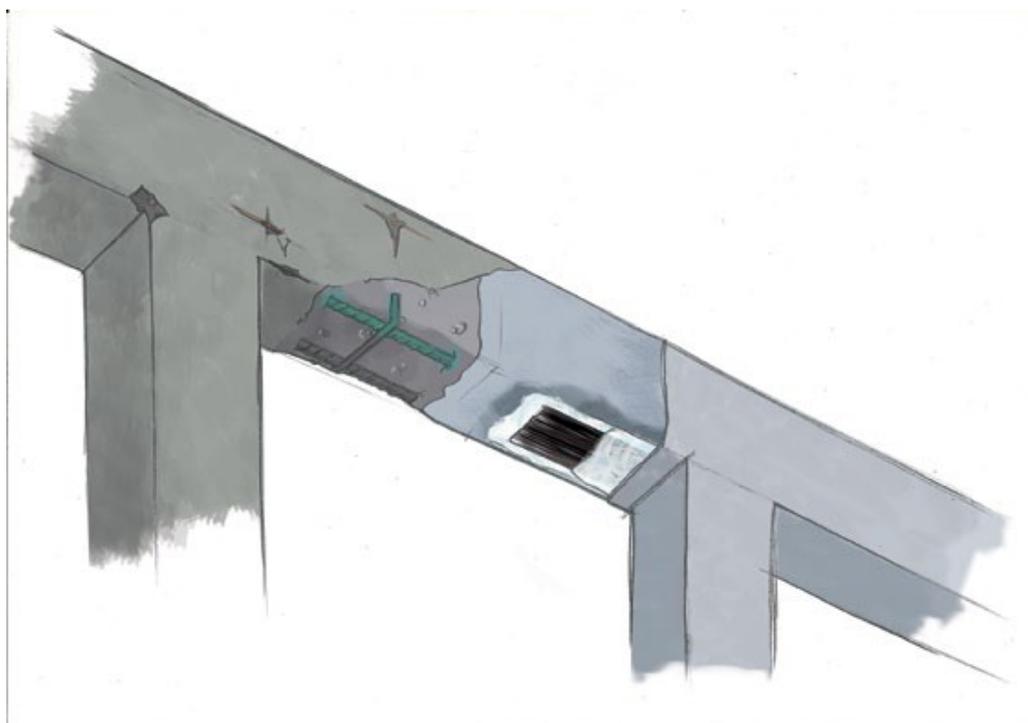
sovrapposizione di almeno 20 cm nel senso delle fibre. Il tessuto posato dovrà essere adeguatamente rullato con rullino metallico dentato per far uscire tutta l'aria eventualmente inglobata e iniziare l'impregnazione delle fibre. Successivamente sarà steso un ulteriore strato di adesivo sul tessuto in modo da completare l'impregnazione sempre mediante rullatura. Per eventuali strati successivi, procedere con la stesura di un ulteriore strato di adesivo sopra la fascia precedentemente posata, e



successivamente posare il secondo strato avendo cura di rullare bene per far uscire tutta l'aria e impregnare perfettamente le fibre. Sull'ultimo strato, per poter consentire la successiva posa di intonaco o altra protezione cementizia o resinosa, e sufficiente spolverare con sabbia al quarzo sull'adesivo ancora fresco.

4.c - Rinforzo strutturale delle travi in c.a. e dei travetti dei solai tramite l'utilizzo di lamine in carbonio.

L'intervento prevede il rinforzo flessionale delle travi a spessore per correggere il degrado delle prestazioni strutturali degli elementi esistenti in modo da migliorare la sicurezza sismica complessiva del fabbricato. L'armatura longitudinale può essere integrata mediante l'utilizzo di tessuti unidirezionali in fibra di carbonio, con fibre poste parallelamente all'asse della trave, e incollate direttamente all'intradosso ripristinato della trave stessa. Preliminarmente si procederà al risanamento del substrato in calcestruzzo prima dell'applicazione del rinforzo composito. Le parti di calcestruzzo in fase di distacco vanno rimosse fino a scoprire la sottostante barra di armatura la quale dovrà essere adeguatamente trattata con prodotto passivante. La sezione di calcestruzzo dovrà poi essere ricostruita mediante apposita malta strutturale fibrorinforzata, eventualmente bicomponente.

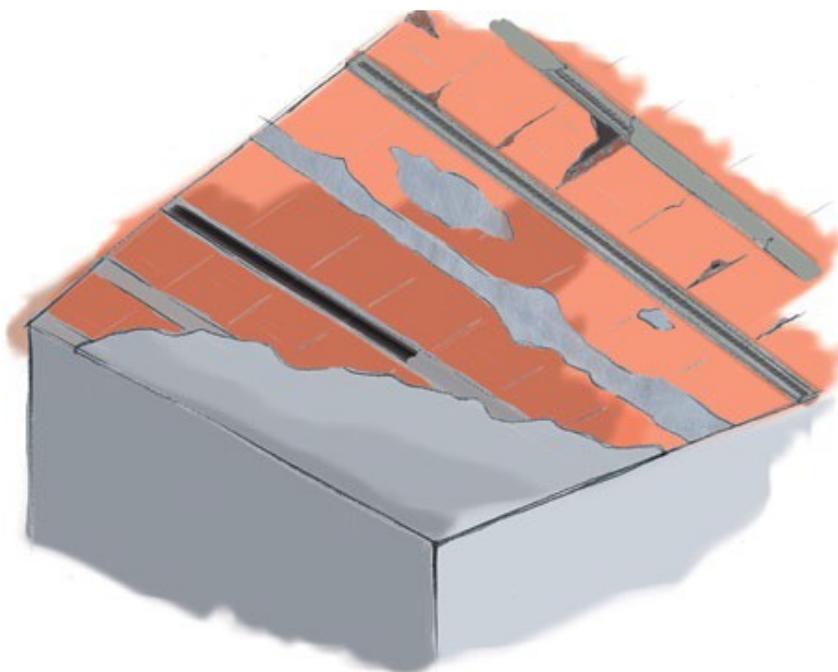




Sulla sezione di calcestruzzo sanata e ricostruita, verrà applicata a pennello una mano di primer per la preparazione del supporto, entro 2 ore verrà steso l'adesivo di incollaggio per i tessuti in fibra di carbonio sul quale verrà steso il nastro di fibra unidirezionale. Il nastro dovrà essere adeguatamente rullato con rullino metallico dentato per far uscire tutta l'aria eventualmente inglobata e per far penetrare l'adesivo di incollaggio all'interno delle fibre per una prima impregnazione delle stesse. La definitiva impregnazione verrà realizzata con il medesimo adesivo applicato sulla fibra che verrà successivamente passata nuovamente con il rullino metallico. Per eventuali strati successivi, verrà posato il tessuto sull'adesivo ancora fresco e si procederà con l'impregnazione come descritto precedentemente. Sull'ultimo strato, con l'adesivo di impregnazione ancora fresco verrà infine data una spolverata di sabbia al quarzo per consentire l'aggrappo dell'intonaco.

Per quanto riguarda il rinforzo con FRP del solaio esistente esso si rende necessario in presenza di carenze di armatura longitudinale a flessione dovute ad un deterioramento delle stesse a causa dell'azione degli agenti atmosferici nel tempo e conseguente degrado delle prestazioni iniziali dei materiali.

L'armatura longitudinale può essere integrata mediante l'utilizzo di lamelle pultruse in fibra di carbonio, con fibre poste parallelamente all'asse del travetto, e incollate direttamente all'intradosso ripristinato di ciascun travetto costituente il solaio. Tale intervento necessita della demolizione del fondello in laterizio poiché il rinforzo deve essere fissato direttamente all'elemento resistente.





Le situazioni di degrado del solaio devono preliminarmente essere rimosse. Il fondello in laterizio va rimosso fino a scoprire la sottostante barra di armatura la quale dovrà essere adeguatamente trattata con prodotto passivante. La sezione di calcestruzzo del travetto e il fondello dovranno poi essere ricostruita mediante apposita malta strutturale fibrorinforzata, eventualmente bicomponente.

Sulla sezione di calcestruzzo sanata e ricostruita, verrà applicata a pennello una mano di primer per la preparazione del supporto, entro 2 ore verrà steso l'adesivo di incollaggio specifico per le lamelle in fibra di carbonio sul quale verrà posata la lamella tagliata a misura. La lamella dovrà essere adeguatamente rullata per far uscire tutta l'aria eventualmente inglobata. La lamella deve essere preventivamente pulita con apposito solvente su entrambe le facce in modo da eliminare i residui della lavorazione. Per eventuali strati successivi, procedere con la stesura di un ulteriore strato di adesivo sopra la lamella precedentemente posata, e successivamente posare il secondo strato avendo cura di rullare bene per far uscire tutta l'aria. Sull'ultimo strato, per poter consentire la successiva posa dell'intonaco, stendere un sottile strato di adesivo e spolverare con sabbia al quarzo sull'adesivo ancora fresco.

Per l'intervento di antisfondellamento dei solai in laterocemento con la rete in GFRP giunge in cantiere in rotoli. Viene posata semplicemente srotolando il rotolo, tagliando la porzione necessaria e stendendola all'intradosso del solaio lungo la direzione ortogonale all'orientamento dello stesso. Una volta posizionata, e trattenuta in aderenza al solaio con puntelli temporanei, essa viene tesata e fissata in corrispondenza dei travetti mediante connettori di tipo meccanico in acciaio zincato.





4.d - Demolizione e ricostruzione dei solai terminali ammalorati

Per una parte dei solai terminali è prevista la demolizione dei solai esistenti e la successiva ricostruzione degli stessi; su tutti i solai terminali, compresi quelli risanati, è previsto inoltre la posa di un pacchetto coibentante e la nuova pavimentazione in lastre di pietra di Cursi.

4.e - Rifacimento di tutti i servizi igienici

E' previsto il totale rifacimento dei servizi igienici esistenti, previa rimozione dei sanitari e dei rivestimenti, con successiva posa dei nuovi rivestimenti e di nuovi sanitari; in questo modo si sono adeguati tutti i servizi igienici alla Normativa vigente, inoltre è prevista la realizzazione di un adeguato numero di servizi igienici per utenti diversamente abili.

Al piano terra ed al piano primo è prevista la realizzazione di due nuovi blocchi servizi, uno al piano terra ed uno al piano primo, da destinare al personale docente ed ai bidelli.

In ultimo è prevista anche la totale ristrutturazione di tutto il blocco spogliatoi a servizio della palestra; anche in questo caso è prevista la rimozione dei sanitari e dei rivestimenti e la successiva realizzazione del nuovo rivestimento nonché l'installazione di nuovi sanitari.

4.f - Sostituzione degli infissi esistenti

E' prevista la rimozione totale degli infissi esistenti e l'installazione di nuovi infissi in PVC adeguati alle prescrizioni della vigente normativa sul risparmio energetico. Anche le superfici vetrate saranno adeguate in tal senso, difatti è prevista l'utilizzazione di vetrate 3+3-12-3+3 con trattamento basso emissivo; questa soluzione, oltre a migliorare la prestazione energetica dell'involucro, garantisce un adeguato livello di sicurezza per gli utenti essendo le vetrate previste anti sfondamento.

4.g - Adeguamento antincendio

Al fine di adeguare la struttura alla vigente normativa antincendio è prevista la revisione dell'impianto idrico antincendio esistente e la sostituzione del blocco pompe antincendio con uno di nuova generazione conforme alla norme vigenti. Verranno inoltre installati nuovi estintori a polvere e verrà integrata tutta la segnaletica antincendio all'interno di tutto il fabbricato.



Inoltre, al piano interrato, verrà posato intonaco REI 120 per compartimentare adeguatamente i locali destinati ad archivio nonché il locale centrale termica.

4.h - Eliminazione barriere architettoniche

Al fine di eliminare le barriere architettoniche è prevista l'installazione di un servoscala per il collegamento tra le aule al piano terra e quelle al piano primo.

Il quadro economico del presente progetto è il seguente:

QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO			
Opere inerenti la riqualificazione degli edifici scolastici			
P.O.R Puglia 2014-2020 - Asse 10 - Azione 10.8			
A - LAVORI			
A.1 - Importo Lavori a base d'asta		€ 628 000,00	
A.2 - Oneri per la sicurezza indiretti non soggetti a ribasso		€ 13 000,00	
	TOTALE LAVORI	€ 641 000,00	€ 641 000,00
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			
B.1 -Spese Tecniche		€ 39 000,00	
	Progetto Definitivo - Esecutivo		
	Direzione Lavori		
	Coordinamento Sicurezza in Fase di Progettazione - Esecuzione		
B.2 - Spese per indagini strutturali		€ 7 000,00	
B.3 - Spese di Collaudo		€ 4 000,00	
B.4 - Spese per assistenza al RUP		€ 5 000,00	
B.5 - I.V.A. pari al 10% su A		€ 64 100,00	
B.6 - Cassa pari al 4% su B.1 e B.2		€ 1 920,00	
B.7 - I.V.A. pari al 22% su B.1, B.2 e B.4		€ 12 522,40	
B.8 - Incentivo art. 93 D.Lgs. 163/06 (2% su A)		€ 12 820,00	
B.9 - Spese per pubblicità e commissione di gara		€ 6 000,00	
B.10 - Imprevisti e arrotondamenti		€ 4 637,60	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 157 000,00	€ 157 000,00
		IMPORTO TOTALE PROGETTO	€ 798 000,00



Alla presente relazione si allega:

ELABORATI AMMINISTRATIVI DI PROGETTO

EP - Elenco Prezzi Unitari
CM - Computo Metrico Estimativo
CS - Computo Metrico Estimativo della Sicurezza
AP - Analisi dei Prezzi
QE - Quadro economico di progetto
CSA - Capitolato Speciale d'Appalto
SC - Schema di Contratto
PS - Piano di Sicurezza e Coordinamento
FM - Fascicolo di manutenzione

ELABORATI TECNICI DI PROGETTO

SEZ. ARCHITETTONICO (pratica comunale)

ARCH_00 - Relazione tecnica generale
ARCH_01 - Inserimento Cartografico e Planimetria Generale Stato di Fatto
ARCH_02 - Fascicolo Fotografico
ARCH_03/A - Piante Stato di Fatto: Pianta Piano Terra ed Interrato
ARCH_03/B - Piante Stato di Fatto: Pianta Piano Primo
ARCH_03/C - Piante Stato di Fatto: Pianta Piano Coperture
ARCH_04 - Prospetti e Sezioni Stato di Fatto
ARCH_05/A - Piante di Progetto: Pianta Piano Terra ed Interrato
ARCH_05/B - Piante di Progetto: Pianta Piano Primo
ARCH_05/C - Piante di Progetto: Pianta Piano Coperture
ARCH_06 - Prospetti e Sezioni di Progetto
ARCH_07/A - Planimetria Interventi Piano Interrato e Piano terra
ARCH_07/B - Planimetria Interventi Piano Primo
ARCH_08 - Abaco Infissi

SEZ. STRUTTURALE

STRUTT_00 - Relazione Generale
STRUTT_01 - Relazione tecnica strutturale DM 14.01.2008
STRUTT_02/A - Tabulati di calcolo DM 14.01.2008: Tomo 1
STRUTT_02/B - Tabulati di calcolo DM 14.01.2008: Tomo 2
STRUTT_02/C - Tabulati di calcolo DM 14.01.2008: Tomo 3
STRUTT_03 - Scheda di Vulnerabilità sismica
STRUTT_04 - Scheda intervento di consolidamento sismico: Confronto stato di Fatto - Stato di Progetto
STRUTT_05 - Relazione Geotecnica
STRUTT_06 - Piano di Manutenzione
STRUTT_07/A - Planimetria con indicazione degli interventi di consolidamento - Piano Interrato e Piano Terra
STRUTT_07/B - Planimetria con indicazione degli interventi di consolidamento - Piano Primo
STRUTT_07/C - Planimetria con indicazione degli interventi di consolidamento - Piano Coperture

SEZ. PREVENZIONE INCENDI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA ANTINCENDIO (pratica VVF)

PI_00 - Relazione generale di Prevenzione Incendi - Attività 67.4.C
PI_01 - Relazione generale di Prevenzione Incendi - Attività 74.A
PI_02 - Relazione tecnica impianto idrico antincendio
PI_03 - Planimetria Generale di Progetto con sistemi di protezione antincendio
PI_04 - Sistemi di protezione antincendio passiva ed attiva pianta piano interrato, Terra e Primo
PI_05 - Dettagli riserva idrica e Gruppo di spinta antincendio



Comune di Trepuzzi

Progetto per Lavori di sicurezza statica, adeguamento igienico sanitario e adeguamento antincendio della Scuola d'istruzione Secondaria di I Grado "Giovanni XXIII", Via Michelangelo Trepuzzi

POR PUGLIA FESR FSE 2014 2020 – ASSE X AZIONE 10.8 "INVESTIMENTI PER LA RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SCOLASTICI. CONTRIBUTI AGLI INVESTIMENTI A AMMINISTRAZIONI LOCALI".

SEZ. IMPIANTI ELETTRICI

IE_00 - Relazione tecnica impianto elettrico

IE_01/A - Impianto elettrico di illuminazione, comandi e prese. Ubicazione componenti elettrici ed andamento delle linee principali Locale Pompe, piano terra

IE_01/B - Impianto elettrico di illuminazione, comandi e prese. Ubicazione componenti elettrici ed andamento delle linee principali Locale Pompe, piano interrato e primo

IE_02 - Unifilare quadro elettrico

Trepuzzi, Settembre 2017

Il Tecnico

Ing. Salvatore Emanuele Bianco