



STUDIO DI PROGETTAZIONE
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA CIVILE

81011 Alife (CE) - Piazzetta S. Giovanni, 1 - tel & fax 0823 / 78.73.25 - cell. 333 / 33.43.480 mail: francesco@mp1.it

MATERIALI UTILIZZATI:

Calcestruzzo per fondazioni e cordoli: CIs Classe C25/30 - Acciaio: B450C - Rinforzo muratura: placaggio con rete in fibra di basalto e acciaio inox e geomalta certificata tipo "Kerakoll Grid 200" o prodotto equivalente - Acciaio AISI 304, Res.traz. > 750 MPa, E > 200 GPa - Fibra basalto: Res.traz. >3000 MPa, E > 87 GPa Consolidamento terreno fondazione: resina tipo "Uretek sistema Geoplus"- connettori tipo "Tecnara".

* Ovvero utilizzare prodotti con caratteristiche meccaniche e tecnologiche equivalenti a quelli indicati.



COMUNE DI PIEDIMONTE MATESE

(Provincia di Caserta)

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ED ADEGUAMENTO SISMICO
DELL'EDIFICIO PUBBLICO DI PROPRIETA' COMUNALE SEDE DELLA
" SCUOLA ELEMENTARE SEPICCIANO "
- CIG 5836259947 - CUP: D11E14000680008 - Codice SMILE: 100 -

DRG DI PROGRAMMAZIONE N. 406/2017 - POR FESR 2014/2020 - Obiettivo Specifico 5.3

Livello progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

(Revisione progetto in data maggio 2019 - Aggiornamento NTC 2018 e Circolare n.7 del 21.01.2019)

scala

elaborato:

tav. n.

-

Relazione generale

1.1

Il Responsabile de Procedimento:

Il progettista:

ing. Francesco PALMIERI



RELAZIONE GENERALE

SOMMARIO

- PREMESSA
- INQUADRAMENTO GENERALE
- CARATERISTICA SULLO STATO DI FATTO
- FINALITA' / OBIETTIVO
- CAMPAGNA DI INDAGINI
- DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO
- OPERE DI RIPRISTINO FUNZIONALE
- FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO
- STIMA DELLA SPESA

PREFAZIONE

La presente relazione generale è relativa alla elaborazione e redazione del “**progetto esecutivo aggiornato alle recenti NTC 2018**” dei lavori di messa in sicurezza e adeguamento sismico dell'edificio pubblico di proprietà comunale sede della **Scuola Elementare "Sepicciano"** “sita nel Comune di Piedimonte Matese, in Provincia di Caserta.

Il Soggetto attuatore dell'intervento è rappresentato dall'Amministrazione Comunale di Piedimonte Matese.

Il Comune di Piedimonte Matese ha incaricato, con determina n. 839 del 21.10.2014 LL.SS.PP., l'ing. Francesco PALMIERI di redigere il progetto di messa in sicurezza e adeguamento sismico dell'edificio pubblico di proprietà comunale sede della Scuola Elementare Sepicciano.

Tale intervento rientrava nel programma straordinario stralcio di interventi urgenti sul patrimonio scolastico finalizzato alla messa in sicurezza e alla prevenzione del rischio connesso alla vulnerabilità degli elementi, anche non strutturali, degli edifici scolastici – 2° Stralcio – Regione Campania (Delibera CIPE n. 6/2012).

Nella fattispecie la necessità dell'amministrazione comunale era quella di acquisire la progettazione esecutiva al fine di dover effettuare, entro l'anno 2015, una serie di interventi urgenti atti a rendere i plessi scolastici rispondenti alle norme sulla sicurezza antisismica.

In adempimento dell'incarico conferito, dopo aver effettuato un attento esame dello stato dei luoghi, lo scrivente progettista ha trasmesso al Comune di Piedimonte Matese in data 22.06.2015, prot. N° 8473 la “progettazione esecutiva dell'intervento di adeguamento sismico del plesso scolastico” e la stessa è risultata anche approvata dall'ente.

Lo stesso progetto è stato dunque oggetto di approvazione e conseguente ammissione a finanziamento da parte della Regione Campania con specifico Decreto Dirigenziale N. 902 del 15/09/2015 – POR CAMPANIA FESR 2007-2013 – OBIETTIVO OPERATIVO 1.7 – DGR. N. 100/2014 – CUP: D11E14000680008 CODICE SMILE: 100.

Osservato che, per diverse problematiche amministrative dell'ente, le procedure di gara, seppur iniziate, avvicinandosi il tempo massimo di scadenza dei lavori imposto dallo stesso Decreto Regionale previste per il 31.12.2015, le stesse non sono state più portate a termine e quindi ad oggi non più completate.

Ad oggi, lo stesso progetto esecutivo è stato nuovamente ammesso a finanziamento, con specifico Decreto Dirigenziale della Regione Campania n. 201 del 05/12/2017 – sull'asse POR CAMPANIA 2014/2020 - OBIETTIVO SPECIFICO 5.3 RIDUZIONE DEL

RISCHIO INCENDI E IL RISCHIO SISMICO DGR N. 100/2014 - CUP: D11E14000680008 - DGR DI PROGRAMMAZIONE POR FESR 2014/2020 N. 406/2017.

Considerata la rinnovata ammissione a finanziamento del predetto progetto, di cui al decreto di cui sopra citato, visto inoltre l'entrata in vigore delle recenti NTC 2018 di cui al D.M. 17/01/2018 e relativa circolare esplicativa Circolare del 21 gennaio 2019 n.7 " Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018, di concerto con il RUP si è deciso di procedere all'aggiornamento del progetto, sia per quanto riguarda le NTC 2018 e relativa circolare, sia per quanto riguarda l'aggiornamento secondo l'art. 23 del vigente D.Lgs. n. 50/2016, di cui alla presente documentazione tecnica progettuale.

Le previsioni del progetto esecutivo, così come già affrontate ed esplicitate nel precedente progetto esecutivo redatto in data 2015, in particolare, consistono nell'effettuare opere strutturali di rinforzo e di consolidamento statico tali rendere simicamente adeguato alle norme vigenti (D.M. 17.01.2018 e s.m.i.) il fabbricato in oggetto.

INQUADRAMENTO GENERALE

La scuola elementare "Sepicciano" è ubicata alla via Macchia, alle spalle dello Stadio Comunale, nella frazione di Sepicciano, ed è individuata in catasto al foglio n. 17 part.IIa 284.

Nel vigente P.d.F. comunale, approvato con D.P.G.R. n. 1 del 07.01.1978, l'area interessata ricade in zona d'istruzione *F2* ed in zona *R.U.A.* del Piano Territoriale Paesistico del Matese approvato con D.M. del 04.09.2000.

In riferimento al pianto straordinario di difesa dal rischio frana, predisposto dalla Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, la zona non è ricompresa in quelle definite "rosse" e quindi a rischio frana molto elevato.

Per quanto riguarda il Parco Regionale del Matese, la zona interessata non è ricompresa nella perimetrazione preliminare.

La scuola dipende amministrativamente dal I° Circolo Didattico che ha sede presso il plesso di S. Domenico.

CARATTERISTICHE SULLO STATO DI FATTO

La scuola elementare "Sepicciano" è ubicata alla via Macchia, alle spalle dello Stadio Comunale, nella frazione di Sepicciano, ed è individuata in catasto al foglio n. 17 part.IIa 284. L'epoca di realizzazione della costruzione risale agli anni '60.

L'intero edificio, in pianta, occupa una superficie di circa 770 mq, con distribuzione quasi regolare delle masse; centralmente alla stessa emerge verticalmente la struttura che costituisce l'ampio atrio il quale si sopraeleva rispetto alla quota degli altri locali di circa 2,00 m, ed impegna una superficie di circa 230 mq.

L'edificio ha struttura portante in muratura di tufo e solai in latero-cemento, ed è costituito da fondazioni in calcestruzzo armato da cui emergono le predette strutture in elevazione.

Esso si sviluppa su un solo piano con aule e servizi distribuiti lungo il perimetro del fabbricato lasciando, così, libero un ampio atrio centrale.

Le aule sono caratterizzate da un'altezza netta pari a 3,35 m, la quale diventa pari a circa 4,06 m nei locali adiacenti e denominati "ex uffici regionali".

L'atrio centrale, invece, risulta essere dotato di una altezza netta pari a 5,45 m, e quindi emergere nei confronti delle strutture circostanti.

I solai di copertura risultano essere tutti piani, e sono realizzati in latero-cemento con spessore pari a 21 cm. Il solaio dell'atrio, invece, risulta avere spessore pari a 35 cm, ed è del tipo a travi, ossia con travi precomprese a doppio T alte 30 cm poste ad interasse di 65 cm circa, con all'estradosso soletta collaborante pari a 5 cm.

Come già anticipato nella relazione del progetto preliminare a base di gara, per tale edificio alla luce della nuova normativa antisismica, che classifica il comune di Piedimonte Matese in zona di prima categoria, si è reso necessario la previsione di alcuni interventi di miglioramento/adeguamento sismico considerato che la stessa normativa, negli ultimi tempi, obbliga le Amministrazioni alla messa in sicurezza di tutti gli edifici pubblici che possano assumere rilevanza strategica.

FINALITA' / OBIETTIVO

Secondo la nuova classificazione sismica del territorio nazionale, il Comune di Piedimonte Matese ricade nella Zona sismica n. 1, quindi caratterizzata da una accelerazione orizzontale al suolo pari a 0,35 g m/s², quindi sostanzialmente la massima categoria in termini di pericolosità sismica.

In seguito agli ultimi eventi sismici che ha interessato il territorio matesino nel mese di dicembre 2013 e gennaio 2014, si è attivato, come anticipato in premessa, da parte della Regione Campania, un programma straordinario stralcio di interventi urgenti sul patrimonio scolastico finalizzato alla messa in sicurezza e alla prevenzione del rischio connesso alla vulnerabilità degli elementi, anche non strutturali, degli edifici scolastici.

Pertanto, la finalità principale del presente progetto è quella di provvedere a rendere sismicamente adeguato il predetto edificio scolastico secondo le attuali normative di settore.

Al fine di raggiungere tale obiettivo, il sottoscritto progettista, ha ritenuto opportuno commissionare ad un laboratorio specializzato e certificato l'esecuzione di prove sui materiali per verificarne le caratteristiche, le dimensioni degli elementi strutturali e la quantità di ferri di armatura ove presenti.

Sono state altresì condotte delle indagini sulle pareti in muratura di tipo distruttivo e non (doppio martinetto piatto, prova ultrasonica, ispezioni geometriche, ecc.) e sondaggi in fondazione. Inoltre è stata condotta anche una prova di carico sul solaio di copertura che interessa il grosso atrio centrale.

Inoltre, considerato che il plesso scolastico risulta essere realizzato in un'epoca non recente (anni '60) e con materiali di caratteristiche diverse da quelli attualmente usati nell'edilizia, si è ritenuto opportuno svolgere una analisi sismica dell'intera struttura utilizzando, appunto, le nuove disposizioni normative secondo quanto fornito dalle ordinanze sopra citate oltre che in ottemperanza al recente e vigente D.M. 17.01.2018, al fine di valutare il suo reale comportamento sotto tali azioni.

Tale norma impone la valutazione della sicurezza sismica sia per gli edifici d'interesse strategico sia per quelli che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso. Il complesso scolastico sopra descritto rientra appunto nelle categorie appena viste.

All'uopo, dopo aver effettuato un attento esame dello stato dei luoghi, si è proceduto alla elaborazione delle relative verifiche riguardanti la Scuola Elementare Sepicciano, qui di seguito riportate (vedesi elaborato n. 1.3).

Come meglio si dirà in seguito, l'esame svolto sulla struttura esistente, applicando appunto le vigenti norme D.M. 17.01.2018 e Circolare del 21 gennaio 2019 n. 7 " Istruzioni

per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018 - ha evidenziato per essa una insufficienza strutturale nel resistere alle azioni sismiche di progetto. Infatti, dal punto di vista strutturale, i criteri di calcolo adottati a suo tempo sono generalmente in linea con quelli dell'epoca, desumibili dai testi più utilizzati e dalle normative tecniche di riferimento; l'edificio analizzato, infatti, fu progettato per resistere ai soli carichi verticali.

Analizzando le criticità della struttura è stato possibile formulare delle proposte d'intervento che adeguerebbero la struttura sottoposta ad azione sismica.

CAMPAGNA DI INDAGINI

Come anticipato nel precedente paragrafo, al fine di studiare l'edificio scolastico, è risultato necessario procedere allo svolgimento di rilievi geometrico-strutturali e accertamenti in sito. Inoltre è stato necessario acquisire tutta una serie di documentazione tecnica disponibile agli atti degli enti oltre che conoscere le caratteristiche geometriche e meccaniche delle strutture portanti che caratterizzano l'edificio stesso.

Nella fattispecie è stata condotta la seguente campagna di indagine in sito:

- Indagini di tipo distruttivo costituite da n. 3 doppi martinetti piatti al fine di percepire i parametri meccanici della muratura esistente;
- Indagini di tipo ispettivo sulla muratura, e quindi prova ultrasonica e ispettiva;
- Indagini di tipo ispettivo sul solaio di copertura del grande atrio centrale;
- Prova pacometrica travetti solaio di copertura atrio centrale;
- Indagini sulle strutture di fondazione svolte in diversi punti del fabbricato, per rilevare la geometria della stessa e profondità del piano di posa;
- Prova di carico certificata sul grande solaio di copertura dell'atrio centrale;
- Relazione geologica ed indagini geognostiche del sito interessato.

La documentazione e le risultanze di tali indagini, già riprodotte nel progetto definitivo, vengono allegate al presente progetto esecutivo, che quindi lo completano sotto tale aspetto.

Nei fascicoli di calcolo specialistici vengono richiamati i risultati ottenuti e le considerazioni sullo stato attuale delle strutture.

Infine, per quanto riguarda la condizione del solaio di copertura, si anticipa che sotto l'aspetto flessionale, lo stesso risulta in buono stato, avendo avuto un riscontro positivo la prova di carico svolta, allegata alla presente.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nelle relazione generale di calcolo (elaborato n. 1.3) è stata valutata la sicurezza sismica dell'edificio in oggetto ed inoltre viene chiaramente illustrato, anche in forma analitica, che il fabbricato, nello stato attuale, non è nelle condizioni di resistere alle azioni sismiche di normativa.

L'intervento sulla struttura in esame deve mirare a correggerne il comportamento globale sfavorevole, generato dalle azioni sismiche, e quindi di rendere il fabbricato adeguato sismicamente.

A tal proposito, quindi, valutate le diverse scelte tecniche progettuali possibili, piuttosto che agire inserendo solo nuovi elementi più resistenti, si propone di modificare l'organismo strutturale mediante il rafforzamento degli elementi esistenti (fondazioni, maschi murari, solaio).

L'analisi svolta mirata nella valutazione della sicurezza ha condotto, quindi, lo scrivente a studiare una possibile tecnica di consolidamento, tale da definire l'intervento come di ADEGUAMENTO SISMICO, e quindi di aumentare la sicurezza strutturale esistente, con l'obiettivo di raggiungere i livelli richiesti dalle presenti norme (D.M. 17.01.2018).

Al fine di ridurre la vulnerabilità della struttura nel suo complesso si prevedono interventi localizzati atti a ridurre la probabilità di meccanismi fragili (quali collasso a taglio e collasso dei pannelli per taglio diagonale), ed aumentare la capacità di spostamento della struttura.

Pertanto, a valle delle analisi svolte, si descrivano gli interventi strutturali a realizzarsi:

Consolidamento strutture di fondazione

Dalle indagini svolte sulle strutture di fondazione, risulta che le stesse siano realizzate di dimensioni pari a 70x70 cm circa, e quindi di dimensioni contenute; considerato che dalle verifiche geotecniche sono emersi alcuni possibili fenomeni di cedimento proprio per le caratteristiche geologiche del sottosuolo, in seguito alla modellazione e analisi sismiche, si è pertanto ipotizzato di intervenire consolidando il terreno sottostante con una resina tipo Uretek Geoplus, in modo da incrementare le caratteristiche del sottosuolo.

Tale esecuzione di consolidamento del terreno di fondazione è da eseguirsi sino alla opportuna profondità dal piano di lavoro allo scopo di incrementare la capacità portante di esercizio dello stesso ad un valore maggiore della tensione indotta dalla struttura soprastante mediante l'utilizzo di tecnologia tipo Uretek Deep Injections.

Il consolidamento del terreno di fondazione consisterà nell'eseguire delle iniezioni controllate di resine tipo Uretek Geoplus aventi caratteristiche tecniche certificate da laboratorio qualificato e riconosciuto.

Le iniezioni, effettuate tramite fori del diametro di 20 mm e con interasse massimo di 1 metro, dovranno essere sovrapposte verticalmente in modo da incrementare la capacità portante del terreno di fondazione inizialmente a livello del piano di fondazione e progressivamente più in profondità fino ad interessare il bulbo a pressione.

La resina, iniettata liquida ed in pressione, dovrà penetrare e provocare il riempimento dei vuoti, la compressione e la stabilizzazione del terreno in modo da formare con la resina un agglomerato di alta resistenza alla compressione e al taglio.

Le iniezioni dovranno produrre un sollevamento minimo della struttura di alcuni millimetri al fine di garantire la validità e l'efficacia dell'intervento.

Consolidamento elementi resistenti

Gli interventi previsti prevedono il rinforzo di alcune pareti in muratura con la tecnica dell'intonaco armato utilizzando rete in fibra bidirezionale in rete di basalto e acciaio inox ad alta resistenza e geomalta, da disporre in maniera opportuna, applicati quei setti dove l'analisi statica non lineare (PUSH OVER) ha evidenziato la maggiore domanda inelastica (cerniere plastiche) in occasione degli eventi sismici.

Tali interventi sono quindi finalizzati ad aumentare le capacità rotazionali delle sezioni di estremità degli elementi sismo-resistenti dove sono state individuate diverse cerniere plastiche "anticipate".

Cerchiatura vani finestra zona atrio

Analizzando il comportamento del sistema strutturale esistente, si è rilevato che in prossimità delle aperture presenti al secondo livello, sostanzialmente nella zona atrio, laddove sono presenti delle finestrate intervallate da setti che sopportano il carico del grande solaio di luce circa pari a 10,85 m, si formavano delle cerniere plastiche anticipate tale da non consentire all'organismo resistente di possedere la necessaria capacità dissipativa.

A tal punto, per ovviare a tale problematica, si è ipotizzato di intervenire in modo localizzato e quindi realizzare delle opportune cerchiature in c.a. dello spessore di 15 cm, in modo tale da rafforzare puntualmente i setti resistenti e quindi di aumentare la loro capacità rotazione, in questo modo si riattiva l'organismo resistente e quindi, contemporaneamente, il sistema incrementa la capacità di dissipazione dell'energia.

Realizzazione di un nuovo setto

Dalle analisi sismiche condotte, tale struttura, per come è realizzata, manifesta delle carenze di resistenza sismica e quindi di inerzia direzionale lungo l'asse Y, di cui alle convenzioni adottate nel calcolo.

Per correggere tale problematica, oltre che incrementare la necessaria capacità sismica in tale direzione, è risultato necessario prevedere la realizzazione di una parete ex-novo in muratura e dello spessore di 45 cm, che trova ubicazione sostituendo l'attuale tramezzo tra le aule 1 e 2, così come meglio illustrato nelle tavole di progetto.

Quindi si procederà dapprima alla realizzazione di una trave di fondazione 70x70 cm in c.a. ancorata alle relative travi di fondazione perimetrale e successivamente alla elevazione di questa nuova muratura, opportunamente ammortata nei setti in cui si va a posizionare.

Consolidamento solaio esistente atrio

Il sistema di consolidamento del solaio esistente di copertura dell'atrio, prevede la messa in opera di una soletta sottile, armata con rete elettrosaldata, collegata ai travetti con connettori, collegata alle murature con connessioni puntuali, garantisce comportamento rigido del solaio e scatolare della struttura nel suo insieme.

Il sistema è costituito da un piolo connettore a vite e piastra dentata per riprese di getto in calcestruzzo.

Tale elemento è composto da un gambo in acciaio temprato 10.9, Ø 14 mm, con rondella e testa esagonale 15 mm, corpo filettato di Ø 12 mm avente una sezione tronco conica in corrispondenza dell'inizio della parte filettata che permette l'inserimento di una piastra rettangolare con foro centrale di dimensioni 60 x 50 x 4 mm avente due lati ripiegati, zincati

Il nuovo connettore a piolo e vite con piastra dentata è espressamente studiato per il rinforzo e l'adeguamento sismico di solai in laterocemento e per le riprese di getti in calcestruzzo.

La tecnica adottata è quella della sovrapposizione di uno strato nuovo di calcestruzzo al calcestruzzo esistente che permette di ottenere travi con inerzia maggiore. Molti edifici costruiti dal dopoguerra, infatti, necessitano d'interventi di restauro ed adeguamento alle vigenti norme costruttive.

Il dispositivo individuato è costituito da una piastra e da un connettore a piolo autofilettante nella parte inferiore che si avvita nel calcestruzzo previa esecuzione di un foro. La piastra stabilizzatrice di base permette al gambo del connettore di contrastare in

maniera più efficace gli sforzi generati da scorrimenti tra i due strati di calcestruzzo da unire. Entrambi gli elementi, per disegno e materiali impiegati, sono stati studiati per distribuire su una superficie più ampia gli sforzi di taglio e poter contrastare al meglio tali sforzi.

Oltre tali interventi, sono previsti opere strutturali minori quali il classico cuci e scuci sulle strutture murarie, per ripristinare la tessitura delle stesse e quindi riattivare il loro meccanismo sismo-resistente.

Tutto quanto sopra descritto risulta riportato ed illustrato nelle tavole a corredo della presente progettazione strutturale.

Interventi aggiuntivi di ripristino strutturale

Oltre gli interventi strutturali principali sopra menzionati, sono stati ipotizzati interventi di ripristino strutturale diffusi e localizzati, e precisamente:

- chiusura di lesioni con tecnica di tipo cuci-scuci;
- rafforzamento e/o realizzazione di piattabande dove necessario;
- verifica del sistema di connessione solaio/muratura ed eventuale chiodatura al supporto murario;
- interventi puntuali sulla muratura perimetrale di recinzione del lotto;

OPERE DI RIPRISTINO FUNZIONALE

Infine, a corredo di tutti gli interventi strutturali sopra descritti, saranno realizzate opere propedeutiche ed accessorie, oltre che di completamento al fine di ripristinare gli ambienti interessati.

In particolare si procederà anche alla realizzazione delle seguenti opere:

- smontaggio e rimontaggio di infissi interni ed esterni;
- rimozione di finestre sopraluce;
- rimozione dei corpi scaldanti;
- rimozione di tubature impianto idrico e ripristino delle stesse;
- rimozione di parte di impianto elettrico e rifacimento dello stesso;
- demolizione della pavimentazione;
- rimozione di zoccolatura atrio di ingresso;
- demolizione di tramezzatura interna;

- spicconatura intonaco;
- realizzazione di tramezzatura in blocchi di laterizio forato;
- installazione di nuovi infissi in alluminio zona sopra luce atrio;
- rifacimento parte dell'impianto elettrico zona atrio centrale;
- rifacimento intonaco;
- posizionamento zoccolino;
- tinteggiatura pareti;
- posizionamento corpi scaldanti;
- rimozione controsoffitto in cartongesso;
- rimozione manto di copertura e massetto;
- rifacimento del manto di copertura;
- riposizionamento canali di gronda;
- rifacimento controsoffittatura atrio centrale.

Per tutti i chiarimenti necessari relativamente alle opere elencate, rifarsi alle relazioni specialistiche, al computo metrico ed ai grafici allegati.

FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto, come precedentemente illustrato, risulta di tipo prettamente strutturale e non crea nuovi volumi e/o superfici, ne altera l'aspetto esteriore del fabbricato esistente.

Da tali considerazioni se ne deduce una totale compatibilità delle opere progettate con i luoghi, nel rispetto delle normative vigenti.

Tale considerazione trova supporto anche nella analisi preliminare in ordine di compatibilità geologica-idrogeologica, alla cui letteratura si rimanda.

Pertanto, il presente progetto esecutivo non modificando gli aspetti architettonici esteriori non necessita di ottenere pareri sovra-comunali come ad esempio da parte dell'ente Soprintendenza ai beni architettonici, ambientali e paesaggistici.

Inoltre lo scrivente dichiara, che le opere di cui sopra, sono conformi agli strumenti urbanistici e regolamenti vigenti, nonché al rispetto delle norme di sicurezza e di quelle igienico sanitarie.

Si precisa infine che, siccome la presente progettazione non va ad interessare modifiche agli spazi ed agli ambienti esistenti con variazioni e/o aperture di nuovi vani porta o finestra, sia nelle aule che nei locali servizi igienici, senza modificare, inoltre, gli impianti esistenti, in quanto trattasi esclusivamente di lavori strutturali sulla muratura di tipo non invasivo e senza alterare la sagoma e i prospetti esistenti, il sottoscritto progettista ritiene non necessario acquisire né il parere della Soprintendenza ai beni architettonici, ambientali e paesaggistici e né il parere igienico sanitario a cura dell'ASL competente, ma unicamente l'Autorizzazione Sismica ai sensi della Legge Regionale n. 9/83 e s.m.i..

STIMA DEI LAVORI

Tutti i predetti interventi, così come da allegato quadro economico riepilogativo, sono contenuti nella somma pari a € 500.000,00-.

Il precedente progetto approvato nel 2015 era stato redatto utilizzando il prezzario Lavori Pubblici Regione Campania – Edizione 2014.

Ad oggi lo stesso progetto essendo stato aggiornato secondo le NTC 2018 è stato quindi rielaborato adottando il prezzario Lavori Pubblici vigente, e quindi relativo all'anno 2018, di cui alla Delibera della Giunta Regionale n. 824 del 28.12.2017 ad oggetto "D.Lgs 18 Aprile 2016, n. 50 - L.R. 27 febbraio 2007, n. 3 - Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2018"

Per quelle categorie di lavoro non contemplate dalla suddetta Tariffa si è proceduto ad effettuare un'analisi sulla base dei prezzi elementari per la mano d'opera, per i noli e per i materiali occorrenti, inglobando le spese relative alla sicurezza, le spese generali e l'utile per l'impresa.

Alife, 12.06.2019

I progettista

ing. Francesco PALMIERI





STUDIO DI PROGETTAZIONE
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA CIVILE

81011 Alife (CE) - Piazzetta S. Giovanni, 1 - tel & fax 0823 / 78.73.25 - cell. 333 / 33.43.480 mail: francesco@mp1.it

MATERIALI UTILIZZATI:

Calcestruzzo per fondazioni e cordoli: CIs Classe C25/30 - Acciaio: B450C - Rinforzo muratura: placaggio con rete in fibra di basalto e acciaio inox e geomalta certificata tipo "Kerakoll Grid 200" o prodotto equivalente - Acciaio AISI 304, Res.traz. > 750 MPa, E > 200 GPa - Fibra basalto: Res.traz. >3000 MPa, E > 87 GPa Consolidamento terreno fondazione: resina tipo "Uretek sistema Geoplus"- connettori tipo "Tecnara".

* Ovvero utilizzare prodotti con caratteristiche meccaniche e tecnologiche equivalenti a quelli indicati.



COMUNE DI PIEDIMONTE MATESE

(Provincia di Caserta)

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA ED ADEGUAMENTO SISMICO
DELL'EDIFICIO PUBBLICO DI PROPRIETA' COMUNALE SEDE DELLA
" SCUOLA ELEMENTARE SEPICCIANO "
- CIG 5836259947 - CUP: D11E14000680008 - Codice SMILE: 100 -

DRG DI PROGRAMMAZIONE N. 406/2017 - POR FESR 2014/2020 - Obiettivo Specifico 5.3

Livello progetto:

PROGETTO ESECUTIVO

(Revisione progetto in data maggio 2019 - Aggiornamento NTC 2018 e Circolare n.7 del 21.01.2019)

scala

elaborato:

tav. n.

-

Quadro economico

1.6

Il Responsabile de Procedimento:

Il progettista:

ing. Francesco PALMIERI



QUADRO ECONOMICO

PREMESSA

Il presente elaborato rientra nel complesso di documenti costituenti il progetto ESECUTIVO, ai sensi dell'art. 23 del vigente D.Lgs. n. 50/2016.

Tutti i predetti interventi, così come da allegato quadro economico riepilogativo, sono contenuti nella somma pari a € 500.000,00-.

Il precedente progetto approvato nel 2015 era stato redatto utilizzando il prezzario Lavori Pubblici Regione Campania – Edizione 2014.

Il progetto è stato dunque aggiornato al nuovo prezzario vigente opere pubbliche Regione Campania.

Nella fattispecie, i prezzi applicati sono stati desunti dalla tariffa dei prezzi in vigore per la Regione Campania - Prezzario dei Lavori Pubblici - **Edizione 2018** – Delibera della Giunta Regionale n. 824 del 28.12.2017 ad oggetto "D.Lgs 18 Aprile 2016, n. 50 - L.R. 27 febbraio 2007, n. 3 - Prezzario regionale dei Lavori Pubblici anno 2018".

Per quelle categorie di lavoro non contemplate dalla suddetta Tariffa si è proceduto ad effettuare un'analisi sulla base dei prezzi elementari per la mano d'opera, per i noli e per i materiali occorrenti, inglobando le spese relative alla sicurezza, le spese generali e l'utile per l'impresa.

I progettista

ing. Francesco PALMIERI



QUADRO ECONOMICO

(Art. n. 23 - Decreto Legislativo 18.04.2016 n. 50)

**LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E ADEGUAMENTO SISMICO DELL'EDIFICIO PUBBLICO
DI PROPRIETA' COMUNALE SEDE DELLA SCUOLA ELEMENTARE "SEPICCIANO".
COMUNE DI PIEDIMONTE MATESE (CE) - CIG 5836259947 -**

LAVORI A MISURA			<i>euro</i>
a.1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni		366 472,68
a.2	Importo diretti oneri sicurezza (non soggetto a ribasso)		558,47
a.3	Importo speciali oneri sicurezza (non soggetto a ribasso)		11 890,75
	<i>Complessivo sicurezza</i>	€ 12 449,22	TOTALE A 378 921,90

SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			<i>euro</i>
b.1	Lavori in economia e/o forniture esclusi dall'appalto (I.V.A. compresa)		13 000,00
b.2	Indagini, rilievi, accertamenti e indagini geologiche		1 400,00 (*)
b.3	Allacciamenti ai pubblici servizi (I.V.A. compresa)		0,00
b.4	Imprevisti	circa 1,32% di A	5 000,00
b.5	Acquisizione di aree o immobili		0,00
b.6	Accantonamento di cui all'art. 133 D.Lgs 163/2006 e s.m.i.		1 200,00
b.7	Spese tecniche (relazione geologica, progettazione, attività preliminari, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, direzione lavori, coordinamento sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità.	circa il 9,04% di A	34 203,00 (*)
b.8	Importo relativo all'incentivo di cui all'articolo 92, comma 5, del codice, nella misura corrispondente alle prestazioni che dovranno essere svolte dal personale dipendente (Spese per funzioni di Responsabile del Procedimento e per personale dipendente) < del 2%	circa 1,4% di A	5 304,91 (*)
b.9	Eventuali spese per commissioni giudicatrici compreso contributi previdenziali		1 000,00 (*)
b.10	Spese per pubblicità di gara		250,00 (*)
b.11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici, compreso contributi previdenziali		2 500,00 (*)
b.12	Oneri per gli smaltimenti, dietro presentazione di apposita fattura aumentati del 15% per spese generali, giusto ultime indicazioni rinvenibili nelle avvertenze generali del Prezzario LL.PP. Regione Campania, a stima (I.V.A. compresa)		6 901,24
b.13	Contributo previdenziale obbligatorio (4% di b.7)		1 368,12 (*)
b.14	I.V.A al 10%. sul totale A + b.4 + b.6	10,00%	38 512,19
b.15	I.V.A. al 22% su spese su b.2 + b.7 + b.10 + b.11 + b.13	22,00%	8 738,65
b.16	Oneri amministrativi (ASL, Genio Civile, altro)		1 700,00 (*)
			TOTALE B 121 078,10

TOTALE COMPLESSIVO A+B 500 000,00

NOTA : la somma delle voci (*), considerabili come "spese tecniche" ai sensi del punto 6.2 del Manuale di Attuazione Campania FESR 2007-2013, pari a	47 726,03
non eccede il 12% di (A + b.1 + b.12) , pari a	47 858,78

Il progettista

ing. Francesco PALMIERI

