



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

IV Direzione " Servizi Tecnici Generali"
Servizio Edilizia Scolastica

Mutuo CDP pos. n. 4547243 di € 7.061.900,00. Lavori di messa in sicurezza edifici scolastici.

ATTESTAZIONE DISPONIBILITA' SOMME

In riferimento ai lavori di edilizia scolastica di cui all'allegato elenco, finanziati con mutuo contratto con la Cassa Depositi e Prestiti, posizione n. 4547243, per un totale di € 7.061.900,00,

- accertato che per il suddetto mutuo risulta un residuo di € 575.566,18 di cui al capitolo di spesa 7585 del Bilancio, derivante da lavori ultimati, liquidati e pagati e da lavori ancora in corso di definizione;
- accertato che, come da allegato elenco, risulta da pagare la somma di € 389.772,27, per lavori ancora da ultimare;

si attesta la disponibilità di parte dell'importo residuo, pari ad € 185.793,91, derivante dalla differenza tra il residuo totale e la somma necessaria per il pagamento dei lavori da ultimare.

Si attesta inoltre che trattasi di economie da ribasso d'asta e/o somme a disposizione di lavori regolarmente eseguiti e ultimati.

La somma occorrente da destinare al finanziamento della perizia di variante e suppletiva relativa al progetto: " Comune di Messina – I.T.G. "Minutoli". Completamento Auditorium" è pari ad € 100.210,54 IVA compresa, di cui si chiede il diverso utilizzo.

IL RESP. DEL SERVIZIO – TITOLARE DI P.O.
GEOM. A. MICELI

IL DIRIGENTE F.F.
Dott. Francesco ROCCAFORTE

MUTUO CDP POS. N. 4547243 - LAVORI MESSA IN SICUREZZA EDIFICI SCOLASTICI

OGGETTO	IMPORTO COMPL.VO	LAVORI ULTIMATI	SOMME DA PAGARE	
			€	€
COMUNE DI MESSINA - ITC "JACI" -	€ 250.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA - LS "ARCHIMEDE" -	€ 800.000,00		COMPLEMENTAR I	€ 6.139,86
COMUNE DI S. STEFANO DI CAMASTRA - ITC "FLORENA" -	€ 281.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI S. AGATA MILITELLO- Liceo Classico "Sciascia" -	€ 100.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI BARCELLONA P.G. IPSIA "FERRARI" -	€ 168.543,48	X	€ -	€ -
COMUNE DI BARCELLONA P.G. - "COPERNICO" -	€ 65.500,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI CASTROREALE - LSS XXIV MAGGIO-	€ 128.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MILAZZO - ITI "MAJORANA" -	€ 700.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI PACE DEL MELA - IPIA "G. FERRARIS" -	€ 649.129,16		inc. opere complementari	€ 2.288,78
COMUNE DI MESSINA - ITC "QUASIMODO"	€ 590.000,00	X	inc. opere compl.	€ 2.520,42
COMUNE DI SPADAFORA - LS "G. GALILEI" -	€ 55.877,36	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA - IS "AINIS" -	€ 252.850,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA - ITG "MINUTOLI" -	€ 220.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI FRANCAVILLA S. - SUCCURSALE LS "CAMINITI" -	€ 30.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI GIARDINI N. - LS "CAMINITI" -	€ 45.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI LETOJANNI - IPA -	€ 15.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI S. TERESA R. - LS "CAMINITI" -	€ 70.000,00	X	DITTA RUSSO ORLANDO	€ 6.550,58
COMUNE DI TAORMINA - ITC "PUGLIATTI" -	€ 70.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA - IST. "BISAZZA" -	€ 400.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI PATTI - IST. V. EMANUELE	€ 198.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA. Ist. "Ettore Maiorana"	€ 430.000,00		IN CORSO	€ 224.982,03
COMUNE DI MILAZZO - IPA "LEONTI" -	€ 280.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MILAZZO - ITCG "L. DA VINCI" -	€ 100.000,00		COMPLEMENTAR I	€ 1.902,34
COMUNE DI MILAZZO - LC "IMPALLOMENI" -	€ 93.000,00	X	€ -	€ -
COMUNE DI MESSINA - LC "Maurolico "	€ 820.000,00	X	SF + INCENTIVI	€ 23.839,21
COMUNE DI MESSINA - ITI VERONA TRENTO -	€ 250.000,00	X		
TOTALE MUTUO CONCESSO	€ 7.061.900,00			
TOTALE DA PAGARE PER LAVORI IN CORSO E/O IN CORSO DI DEFINIZIONE				€ 268.223,22

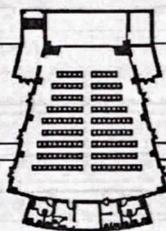
PRIMO diverso utilizzo autorizzato per Istituto Barcellona P.G.	€ 70.000,00	X	SF ed oneri discarica	€ 661,00
SECONDO diverso utilizzo autorizzato per Istituto di Messina LA FARINA	€ 162.000,00	X	SF + ONERI DISCARICA	€ 888,05
TERZO diverso utilizzo autorizzato per Istituti di Messina MAJORANA	€ 120.000,00		IN CORSO	€ 120.000,00
totale devoluto	€ 352.000,00			
SOMME DA PAGARE DA DEVOLUZIONE				€ 121.549,05
TOTALE RESIDUO MAGGIO 2019	575.566,18			
TOTALE SOMME DA PAGARE	€ 389.772,27			
SOMME DISPONIBILI	€ 185.793,91			



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

IV° DIRIGENZIALE - SERVIZI TECNICI GENERALI

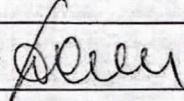
Servizio Edilizia Scolastica



COMUNE DI MESSINA - I. T.G. " G. MINUTOLI "

COMPLETAMENTO AUDITORIUM

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA

Elaborati			
TAV.1	<input checked="" type="checkbox"/> Relazione Tecnica	TAV.7	<input type="checkbox"/> Analisi Prezzi
TAV.2	<input type="checkbox"/> Relazione di Calcolo	TAV.8	<input type="checkbox"/> Quadro Economico
TAV.3	<input type="checkbox"/> Tabulati di Calcolo	TAV.9	<input type="checkbox"/> Quadro di Raffronto
TAV.4	<input type="checkbox"/> Distinta Ferri	TAV.10	<input type="checkbox"/> Elaborati Grafici Stato di Fatto
TAV.5	<input type="checkbox"/> Computo Metrico Estimativo	TAV.11	<input type="checkbox"/> Elaborati Grafici Progetto
TAV.6	<input type="checkbox"/> Elenco Prezzi	TAV.12	<input type="checkbox"/> Elaborati Progetto - Armature
Progettista e Direttore dei Lavori		Arch. Domenico CALARCO 	

L'Impresa	Mercuria Srl
------------------	--------------

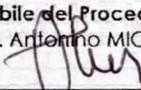
Il Responsabile del Procedimento	Geom. Antonino MICELI 
---	---



visti ed approvazioni

Si approva in linea tecnica

PARERE n° 1/ES DEL 24.01.2019

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Antonino MICELI 



CITTA' METROPOLITANA DI MESSINA

IV DIREZIONE – Servizi Tecnici Generali

Servizio Edilizia Scolastica

LAVORI: Comune di Messina - I.T.G. "Minutoli". Completamento Auditorium

IMPRESA: Mercuria s.r.l., Largo Antonio Amato, 1 – 98045 San Pier Niceto (ME)

CONTRATTO: stipulato in data 27.01.2017 con n. di rep. 14413 e registrato a Messina il 20.02.2017 al n. 1279 alla Serie 1T

IMPORTO CONTRATTUALE: € 455.777,72

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA

(ex art. 132, comma 1, del D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e ss.mm.ii.)

RELAZIONE TECNICA

PREMESSE

Il progetto di cui in oggetto, inserito nel Piano Regionale Triennale per gli interventi di Edilizia Scolastica per il triennio 2015-2017 e risulta finanziato, con Decreto n.160 del 16.03.2015 del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Il progetto di completamento approvato con D.D. N. 128 del 14/11/2013, validato ed approvato in linea tecnica dal Responsabile Unico del Procedimento e Dirigente pro tempore, ammesso a finanziamento dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, mediante mutuo gratuito, con oneri di ammortamento a totale carico dello Stato, ai sensi dell'art.10 D.L. n.104/2013, per l'importo complessivo di Euro 608.000,00 secondo il quadro economico che segue:

A) Lavori a misura			
a base di gara	€	399.009,31	
A.1) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	14.997,61	
A.2) Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€	<u>145.913,54</u>	
Totale lavori a misura	€		€ 499.920,46
B) Somme a disposizione			
B.2) Imprevisti e Altro			
B.2.3 Imprevisti sui lavori + I.V.A.	€	14.642,51	
B.2.5 Oneri aggiuntivi per discarica	€	1.500,00	
B.2.7 Spese tecniche per incarichi esterni	€	3.200,00	
B.2.8 Spese tecniche per incentivo ex art.92 del D.Legs.vo 163/2006	€	9.998,41	
B.2.10 Spese per assicurazioni personale e di carattere strumentale	€	3.998,41	
B.2.11 Fondo per accordo bonario	€	<u>17.497,22</u>	
Totale Spese Tecniche	€	50.837,49	
B.3 Spese per consulenza o supporto +I.V.A.	€	7.000,00	
B.6 I.V.A. sui lavori 10%	€	49.992,05	
B.8 Tassa Autorità di Vigilanza LL.PP.	€	<u>250,00</u>	
Totale Somme a disposizione	€	<u>108.079,54</u>	€ 108.079,54
Importo complessivo	€		€ <u>608.000,00</u>

Con Determinazione n. 749 del 24.07.2015, del Dirigente pro tempore della Direzione "Servizi Tecnici Generali" sono stati approvati gli atti per l'espletamento della gara per l'affidamento dei suddetti lavori quantificati nell'importo complessivo di € 608.000,00, di cui € 499.920,46 per lavori ed € 108.079,54 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

A seguito di procedura di gara aperta, con Determinazione n. 407 del 15.04.2016, il Dirigente pro tempore della Direzione "Servizi Tecnici Generali" ha approvato i verbali di gara, aggiudicando definitivamente

l'appalto in parola alla Mercuria s.r.l., per un importo contrattuale, a fronte del ribasso offerto di 13,0211%, di € 455.777,72.

In data 27.01.2017 è stato stipulato il contratto di appalto, con n. di rep. 14413, registrato a Messina il 20.02.2017 al n. 1279 alla Serie 1T, da cui discende il seguente quadro economico, rimodulato:

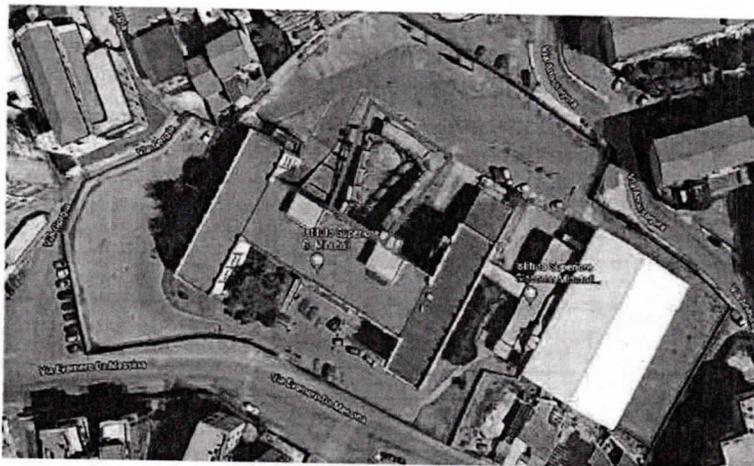
A) Lavori a misura			
a base di gara	€	294.866,57	
A.1) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	14.997,61	
A.2) Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€	<u>145.913,54</u>	
Totale lavori a misura	€		€ 455.777,72
B) Somme a disposizione			
B.2) Imprevisti e Altro			
B.2.3 Imprevisti sui lavori + I.V.A.	€	14.642,51	
B.2.5 Oneri aggiuntivi per discarica	€	1.500,00	
B.2.7 Spese tecniche per incarichi esterni	€	3.200,00	
B.2.8 Spese tecniche incentivi ex art.92 del D.Legs.vo 163/2006	€	9.998,41	
B.2.10 Spese per assicurazioni personale e di carattere strumentale	€	3.998,41	
B.2.11 Fondo per accordo bonario	€	<u>17.497,22</u>	
Totale Spese Tecniche	€	50.837,49	
B.3 Spese per consulenza o supporto +I.V.A.	€	7.000,00	
B.6 I.V.A. sui lavori 10%	€	45.577,77	
B.8 Tassa Autorità di Vigilanza LL.PP.	€	<u>250,00</u>	
Totale Somme a disposizione	€	<u>103.665,26</u>	€ 103.665,26
Totale	€		€ 559.442,98
Economie	€		<u>€ 48.557,02</u>
Importo complessivo	€		€ <u>608.000,00</u>

Con verbale del 14 febbraio 2017 si è proceduto alla consegna dei lavori alla Mercuria s.r.l.

IL PROGETTO

L'Auditorium, di cui si prevede il completamento, risulta annesso all'I.T.G. "G. Minutoli" di Messina, istituto scolastico di secondo grado ubicato nella zona periferica S-O della città.

Il relativo corpo di fabbrica risultava realizzato solo in parte: tutta la struttura portante in c.a. ad esclusione della copertura, le tamponature delle pareti perimetrali e le tramezzature dei servizi igienici.



Al fine di renderlo fruibile per attività parascolastiche si rendevano necessarie le opere di completamento e di finitura, che, sinteticamente, di seguito si riportano:

- lavori di recupero, mediante risanamento delle armature e del calcestruzzo compromessi, con l'utilizzo di prodotti idonei, di buona parte delle strutture in c.a. (travi e pilastri);
- realizzazione di murature di tamponamento, laddove mancanti, con laterizi secondo i tipi esistenti;
- realizzazione di intonaci, sia interni che esterni, del tipo tradizionale a doppio strato con finitura a tonachina;

- realizzazione della copertura, con struttura portante ed orditura secondaria costituite da travi in legno lamellare, sormontato da pacchetto impermeabilizzante;
- realizzazione di impianti (idrico sanitario, antincendio, elettrico e di climatizzazione), conformi alle rispettive disposizioni normative e regolamentari;
- realizzazione di pavimentazione e di rivestimento delle pareti dei locali w.c., con posa in opera di piastrelle di ceramica;
- collocazione di infissi esterni ed interni, rispettivamente, in alluminio preverniciato e legno tamburato con rivestimento in laminato plastico.

ANDAMENTO DEI LAVORI

I lavori sono stati consegnati alla Mercuria s.r.l. con verbale del 14.02.2017. Il tempo assegnato per la loro esecuzione è stabilito, ai sensi dell'art. 11 del Capitolato Speciale di Appalto, in 540 giorni naturali consecutivi.

Durante il corso dei lavori sono stati emessi, inizialmente, i seguenti Ordini di Servizio:

1. N. 1 del 01 marzo 2017, a seguito del cedimento del massetto di sottofondo interno all'Auditorium, con cui è stata disposta l'esecuzione delle lavorazioni meglio argomentate nel successivo paragrafo;
2. N. 2 del 21 marzo 2017, a seguito delle condizioni di maggiore ammaloramento -rispetto a quanto preventivato e preventivabile in fase progettuale - riscontrate tanto nel conglomerato cementizio quanto nelle barre d'armatura dei pilastri e delle travi della struttura esistente, con cui è stata disposta l'esecuzione delle lavorazioni di cui al successivo paragrafo. In merito occorre rammentare che la struttura in c.a. esistente (Fondazioni, Pilastri e Travi in elevazione) risulta eseguita in epoca lontana che senza alcuna finitura e manutenzione non è stata consentita un'adeguata conservazione. Durante l'esecuzione dei citati interventi di risanamento degli elementi della struttura sono sorti dubbi sul mantenimento delle caratteristiche di resistenza meccanica del conglomerato cementizio e delle barre d'armatura, che sono stati ritenuti meritevoli di approfondimento.

A seguito di espletamento di procedura negoziata, è stato conferito alla Metralab Sud s.r.l. (con sede legale in Messina, Strada Statale 113 n. 23/A, frazione Mortelle), l'incarico di esperire indagini sperimentali sulle strutture dell'Auditorium.

In data 29.06.2017, pertanto, per consentire le verifiche di cui sopra è stata disposta alla Mercuria s.r.l. la sospensione dei lavori. Che, peraltro, in dipendenza dei risultati delle indagini, sarebbe scaturita la necessità di predisporre quanto necessario per la soluzione dei problemi rilevati.

Il rapporto tecnico prodotto dalla Metralab Sud s.r.l. - che si intende allegato alla presente per farne parte integrante e sostanziale - ha confermato la fondatezza delle superiori considerazioni, restituendo esiti che impongono un ulteriore intervento di rinforzo strutturale, che sarà illustrato nel successivo paragrafo.

Ad oggi risultano, in sintesi, eseguite le seguenti lavorazioni:

- risanamento dei pilastri e delle travi in c.a. esistenti, per buona parte delle quantità previste in progetto;
- rifacimento del nuovo massetto, armato con rete elettrosaldata, previa demolizione di quello esistente e formazione di idoneo vespaio;
- demolizione e realizzazione delle tramezzature relative ai locali w.c.;
- realizzazione di parte della muratura perimetrale (a cassa vuota) prevista in progetto;
- realizzazione delle opere di allaccio degli scarichi all'impianto fognario esistente;
- impermeabilizzazione e pavimentazione del solaio di copertura del corpo servizi;
- realizzazione di lavorazioni relative all'impianto idrico e antincendio alla rete esistente;
- realizzazione degli intonaci relativi ai prospetti esterni.

A fronte dell'emissione dei superiori Ordini di Servizio e delle nuove attività ivi contenute, nonché dalla necessità di una ulteriore economicità degli stessi prezzi di progetto, valutando per alcune categorie di lavoro la possibilità di utilizzare prodotti e materiale idoneo e aderente a quelli previsti in progetto, che garantendo la funzionalità consentirà il contenimento dei costi, a tal fine, pertanto, sono stati sottoscritti i seguenti Verbali di Concordamento Nuovi Prezzi: N. 1 del 01/03/2017; N. 2 del 21/03/2017 e N. 3 del 19/04/2017.

Per le necessità procedurali legate al piano finanziario inserito nella piattaforma informatica della fonte di finanziamento, con determinazione del Responsabile del Procedimento e del Servizio titolare di P.O. n.831 del 26/06/2018 si è reso necessario approvare il quadro economico aggiornato, fermo restando immutato il finanziamento in questione:

A) Lavori a misura				
	a base di gara	€	294.866,57	
A.1)	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	14.997,61	
A.2)	Incidenza manodopera non soggetta a ribasso	€	<u>145.913,54</u>	
	Totale lavori a misura	€		€ 455.777,72
B) Somme a disposizione				
B.2) Imprevisti e Altro				
B.2.1	Rilievi, accertamenti e indagini	€	3.500,00	
B.2.3	Imprevisti sui lavori + I.V.A.	€	6.142,50	
B.2.5	Oneri aggiuntivi per scarica	€	3.000,00	
B.2.7	Spese tecniche per incarichi esterni	€	3.200,00	
B.2.8	Spese tecniche incentivi ex art.92 del D.Legs.vo 163/2006	€	9.998,41	
B.2.9	Spese per accertamenti di laboratorio + I.V.A.	€	3.500,00	
B.2.10	Spese per assicurazioni personale e di carattere strumentale	€	3.998,41	
B.2.11	Fondo per accordo bonario	€	<u>17.497,22</u>	
	Totale Spese Tecniche	€	50.837,49	
B.3	Spese per consulenza o supporto +I.V.A.	€	7.000,00	
B.6	I.V.A. sui lavori 10%	€	45.577,77	
B.8	Tassa Autorità di Vigilanza LL.PP.	€	<u>250,00</u>	
	Totale Somme a disposizione	€	<u>103.665,26</u>	€ 103.665,26
	Totale			€ 559.442,98
Economie				€ 48.557,02
	Importo complessivo	€		€ <u>608.000,00</u>

PERIZIA DI VARIANTE E SUPPLETIVA

Durante la fase di esecuzione dei lavori si è accertata la necessità di introdurre alcune variazioni e addizioni per la presenza di eventi inerenti alla natura e alla specificità dei beni oggetto di intervento, verificatisi in corso d'opera, non prevedibili nella fase di progetto [art.132 comma 1 lettere b) e c) del D.Lgs.163/06].

Inizialmente, a seguito dell'intervento preliminare di pulizia dell'area di cantiere interna all'auditorium, si è riscontrato il cedimento di importanti porzioni del massetto di sottofondo, attribuibile alla scarsa consistenza del massetto stesso, nonché alle inappropriate ed inadeguate caratteristiche del materiale sottostante.

Ciò ha comportato la realizzazione delle seguenti lavorazioni, oggetto dell'Ordine di Servizio n. 1 del 01.03.2017:

- demolizione totale del massetto ed allo sbancamento, per uno spessore di cm 40, del materiale sottostante;
- collocazione di vespaio calcareo, lavico o arenario forte, o di inerti di riciclo di varie pezzature provenienti dalle demolizioni, di cui al prezzo 2.3.1.1 contrattualmente pattuito;
- formazione del massetto di sottofondo in conglomerato cementizio, armato con rete elettrosaldata □ 8 a maglie regolari cm 10 x cm 10 (voce 3.2.4 contemplata nell'Elenco Prezzi allegato al contratto), dello spessore di cm 20.

Inoltre, a seguito del preliminare intervento di asportazione della parte degradata del calcestruzzo dei pilastri e delle travi esistenti, nell'ambito del previsto risanamento della struttura in c.a, si è riscontrato in più punti un ammaloramento - tanto del conglomerato cementizio quanto delle barre d'armatura - maggiore rispetto a quanto preventivato e preventivabile in fase progettuale.

Per tale ragione, al fine di conferire l'adeguata efficacia, si è ritenuto indispensabile approfondire in tali punti l'intervento di risanamento in modo tale da estenderlo ad uno spessore complessivo di cm 5,5 - 6.

Quanto sopra, oggetto dell'Ordine di Servizio n. 2 del 21.03.2017, ha comportato l'estensione dell'intervento di asportazione del calcestruzzo, e quello della successiva ricostruzione, ad una profondità superiore ai 2 cm contemplati dalla voce 21.3.1.1 del Prezzario Regionale 2013, rendendosi necessaria l'introduzione della voce 21.3.1.2 del medesimo Prezzario.

Si precisa che per la realizzazione delle superiori lavorazioni sono stati individuati prezzi non previsti in contratto e che sono stati concordati con i verbali n. 1 del 01.03.2017, n. 2 del 21.03.2017 e n. 3 del 19.04.2017.

Le risultanze del rapporto tecnico del 15.11.2017 prodotto dalla Metralab Sud s.r.l. - che, come già esposto, si intende allegato alla presente per farne parte integrante e sostanziale - hanno evidenziato un funzionamento non

del tutto efficace del conglomerato cementizio e delle barre d'armatura, anche in considerazione delle sollecitazioni scaturenti dal sovraccarico derivante dalla realizzazione della struttura di copertura, con valori di resistenza meccanica non soddisfacenti.

Alla luce degli esiti scaturiti dalla predetta campagna di indagini condotta dalla Metralab s.r.l., è stato previsto un intervento consistente nel migliorare il grado di vincolo alla base dei pilastri di forma a "T" con la predisposizione di micropali della lunghezza $L=6\text{mt.}$ previo ingrosso della base con un "dado di fondazione".

È prevista nelle facce dei pilastri per un'altezza di 60 cm la predisposizione di rinsaldi d'angolo mediante carpenteria metallica dello spessore di 10mm fissata con barre filettate tale da incatenare tutti i lati del pilastro a morsa stretta

Al fine di migliorare l'adesione delle piastre ai lati del pilastro è stato previsto un intervento di scrostatura con picchettamento del cls e successiva applicazione di adesivo strutturale ad alta prestazione previa pulitura.

Il sistema determinerà una camicia concatenata di irrigidimento e contenimento delle zone ammalorate.

Come detto in precedenza il vincolo alla base interessa un'area di larghezza 180 cm e lunghezza 160 cm per un'altezza dall'attuale piano di calpestio di 60cm tale da costituire un rinforzo alla base dei pilastri e con funzione prettamente di assorbire le sollecitazioni flettenti lo sforzo normale trasmessi dagli elementi verticali, nella nuova configurazione statica.

I micropali avranno lunghezza di infissione di ml. 6,00 (da quota 0,00) e l'armatura proseguirà all'interno del plinto di fondazione per cm. 50 (cfr. particolare di dettaglio).

Saranno utilizzati micropali tipo TUBFIX a iniezioni ripetute (IRS) per tutta la lunghezza d'infissione del diametro di armatura di mm. 152,4 e spess. dimm 8.

Al fine di limitare le azioni trasmesse dalla copertura ai pilastri si inseriranno, tra le travi lamellari e i pilastri, dei dispositivi dissipativi di collegamento. Tali dispositivi rappresentano dei vincoli a fusibile che, superata una "piccola" soglia di deformazione elastica, limitano l'azione trasmessa ai pilastri ad un valore prefissato, esibendo essenzialmente un legame rigido plastico perfetto.

Nella relazione di calcolo allegata alla presente è stata verificata l'efficacia dell'intervento.

I sistemi individuati e sopra descritti, considerate le risultanze scaturite dalla relazione di calcolo ed, in particolare, il valore delle tensioni applicate alle travi, consente di eliminare esaustivamente lo scarso stato di conservazione in cui versano le stesse, e di ottenere una struttura staticamente e sismicamente idonea a svolgere le funzioni derivanti dall'applicazione dei carichi e delle azioni ivi previste.

Infine, la Mercuria s.r.l., e per essa il rappresentante legale, ha inoltrato una proposta di modifica diretta a migliorare singole componenti del progetto (art. 162, commi 3, 4 e 5, del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.) avente ad oggetto il pacchetto di copertura, condivisa da questa D.LL. ampiamente giustificata con relazione e sottoposta al Rup per competenza.

Il progetto esecutivo prevedeva la realizzazione della copertura mediante la collocazione di lastre grecate in acciaio, impermeabilizzate con uno strato, in opera a caldo, di guaina prefabbricata a base di bitume dello spessore minimo di 4 mm.

La proposta dell'impresa, che con la presente si intende recepita, prevede la collocazione di pannelli coibentati, con struttura in acciaio ed isolante poliuretano certificato per valori molto bassi di trasmittanza termica (Norme UNI EN 14509).

E' prevista la realizzazione di uno strato intermedio impermeabilizzante per uno spessore di mm 4, mediante la posa in opera di membrane costituite da una miscela di bitume distillato residuo vuoto modificato con polimeri elastoplastomerici a base di polipropilene atattico, polipropilene isotattico, compatibilizzanti sintetici e filler inerti stabilizzanti, armata con un tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con vetro, imputrescibile, che conferisce elevate caratteristiche meccaniche, elevato allungamento a rottura e ottima stabilità dimensionale.

Lo strato superiore sarà costituito da membrane di ardesia, per uno spessore di mm 4, costituite da una miscela di bitume distillato residuo vuoto modificato con polimeri elastoplastomerici a base di polipropilene atattico, polipropilene isotattico, compatibilizzanti sintetici e filler inerti stabilizzanti, armate - anch'esse - con un tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con vetro, con faccia superiore trattata con scaglie di ardesia naturale o colorata (a scelta della Direzione Lavori) o granuli ceramizzati.

Il peso gravante sulla struttura, grazie alla particolare leggerezza dei materiali, con particolare riferimento al pannello coibentato (7,02 kg/m²), risulta inferiore a quello contemplato nella relazione di calcolo della struttura. La presente modifica comporta un incremento delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso, oltre a determinare un minor impatto visivo, determinando, contestualmente, una riduzione dei costi.

Quanto sopra ha dato luogo alla redazione della presente **perizia suppletiva e di variante**, secondo l'art. 132 comma 1 [*per cause impreviste e imprevedibili: lettera b); e presenza di eventi inerenti alla natura e alla specificità dei beni sui quali si interviene, verificatisi in corso d'opera: lettera c)*] per un totale lordo di 99.923,71, da sottoporre, al netto degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza e del costo della manodopera, al ribasso del 13,0211%.

	CONTRATTO PRINCIPALE	PERIZIA DI VARIANTE	ATTO AGGIUNTIVO
TOTALE LAVORI A B.A.	339.009,31	406.770,23	67.760,92
ONERI SICUREZZA - COSTO MANODOPERA	160.911,15	193.073,94	32.162,79
TOTALE LORDO	499.920,46	599.844,17	99.923,71
RIBASSO OFFERTO SU LAVORI (13,0211%)	44.142,74	-52.965,96	-8.823,22
IMPORTO CONTRATTUALE	455.772,72	546.878,21	91.100,49

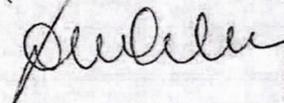
Pertanto, l'incremento percentuale della presente **perizia suppletiva e di variante** sull'importo del contratto principale (€ 455.772,72), è pari al 19,99%, inferiore al quinto d'obbligo: trovano applicazione le prescrizioni di cui all'art. 161, comma 12, dell'art. 161 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii.

Per le nuove/maggiori opere come sopra previsto, nonostante la specificità di talune lavorazioni e l'entità di queste (importo totale lordo pari a € 99.923,71), si ritiene prevalente la tempestività con cui si intende pervenire all'ultimazione dell'intervento in parola, non assegnando alcun termine cronologico ulteriore rispetto a quanto contrattualmente pattuito.

Messina, 25.06.2018

IL DIRETTORE DEI LAVORI

(arch. Domenico Calarco)



Voce	Descrizione	PERIZIA VARIANTE E SUPPLETIVA		
		CONTRATTO ORIGINARIO	ALTRO FINANZIAMENTO	IMPORTI TOTALI
A	Importo totale lavori			
A.1	Importo lavori soggetti a ribasso	294.866,57	58.937,70	353.804,27
A.1.1	Importo contrattuale	145.913,54	29.165,08	175.078,62
A.2	costo manodopera non soggetto a ribasso	<u>14.997,61</u>	<u>2.997,71</u>	<u>17.995,32</u>
A.3	oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	455.777,72	91.100,49	546.878,21
B	Somme a disposizione dell'amministrazione			
B.2.1	Rilievi, accertamenti e indagini	3.500,00		3.500,00
B.2.3	Imprevisti sui lavori + IVA	12.763,91		12.763,91
B.2.5	Oneri aggiuntivi per scarica autorizzata di rifiuti speciali (compreso I.V.A.)	3.000,00		3.000,00
B.2.7	spese tecniche per incarichi esterni	3.200,00		3.200,00
B.2.8	spese tecniche per incentivo ex art. 92 del d.lgs 163/2006 e s.m.i.	9.998,41		9.998,41
B.2.9	spese per accertamenti di laboratorio + IVA	3.500,00		3.500,00
B.2.10	Spese di cui agli articoli 90, comma 5, e 92, comma 7-bis, del codice (assicurazioni personale e spese di carattere strumentale)	3.999,36		3.999,36
B.2.11	Fondo per accordo bonario	<u>17.497,22</u>	<u>0,00</u>	<u>17.497,22</u>
	Totale spese tecniche	57.458,90	0,00	57.458,90
B.3	spese per consulenza o supporto + IVA	7.000,00		7.000,00
B.6	IVA sui lavori	45.577,77	9.110,05	54.687,82
B.8	Tassa Autorità di Vigilanza LLPP	<u>250,00</u>		<u>250,00</u>
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	110.286,67	9.110,05	119.396,72
	Totali	566.064,39	100.210,54	666.274,93
	Economie da accantonare per CPT, da impinguare nelle somme a Economie	<u>41.935,61</u>	<u>0,00</u>	<u>41.935,61</u>
	TOTALE QUADRO ECONOMICO	608.000,00	100.210,54	708.210,54

IL R.U.P. /Responsabile del Servizio Edilizia Scolastica

Geom. Antonio MUCOLI

