



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI **pon**
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

VISTI ED APPROVAZIONI:

COMUNE DI TROINA - LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI ENNA

PON FESR 2014-2020

"Competenze e ambienti per l'apprendimento"
Asse II infrastrutture per l'istruzione

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E DI
MIGLIORAMENTO DELL'ACCESSIBILITA'
DELLA SEDE DELL'ISTITUTO SUPERIORE
"ETTORE MAJORANA" DI TROINA -
ADEGUAMENTO SISMICO
- PROGETTO DEFINITIVO -

DENOMINAZIONE TAVOLA:

Analisi dei prezzi unitari

ELAB. CONTABILE

REV. 1.0

E2

COMMITTENTE:

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI ENNA

I.I.S.S. "ETTORE MAJORANA" DI TROINA
(Accordo prot. 22012 del 17/10/2017)

R.U.P.: Arch. Rosalba Felice

PROGETTISTI

Ing. Rosario Muscarello

Ing. Antonino Stanzù

Ing. Rosario Muscarello

Piazza G. Matteotti, 3 (94010) Gagliano Castelferrato (EN)

Tel.: 0935 693879 - cell: 380 7135341

E-Mail: saro.muscarello@gmail.com

pec: rosario.muscarello@ordine.ingegnerienna.it

Ing. Antonino Stanzù

Viale della Regione, 4 (98031) Capizzi (ME)

Tel.: 0935 933964 cell: 335 6037741

E-Mail: ing.stanzu@gmail.com

pec: antonino.stanzu@ingpec.eu

1) AP.01	<p>Intervento di antiribaltamento delle tamponature con barre elicoidali e rete in fibra di basalto e acciaio inox. Intervento di antiribaltamento delle tamponature per intervento di incremento dello SLD e dello SLV, con collegamento delle stesse a travi e pilastri mediante rafforzamento locale o diffuso realizzato con un tessuto bidirezionale in fibra di basalto e acciaio inox AISI 316; caratteristiche tecniche certificate: acciaio Inox AISI 316: resistenza a trazione del filo > 750 MPa, modulo elastico E > 200 GPa; fibra di basalto: resistenza a trazione >= 3000 MPa, modulo elastico E >= 87 GPa; dimensioni della maglia 18x18 mm, spessore equivalente $t_{f,0-90^\circ} = 0,0319$ mm, massa totale comprensiva di termosaldatura ca. 200 gr/mq, impregnato con malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 - 1,4 mm, alta efficacia nel ridurre gli inquinanti interni, non permette lo sviluppo batterico (Classe B+) e fungino (Classe F+) misurazione con metodo CSTB, certificato a bassissime emissioni di VOC con conformità EC 1 - R Plus GEV-Emicode, emissione di CO2 <= 250 g/kg, contenuto di minerali riciclati >= 30%. La malta naturale è provvista di marcatura CE, è conforme ai requisiti della norma EN 998-2 - G/ M15, EN 998-1 - GP/ CS IV e EN 1504-3 - R1 PCC, reazione al fuoco classe A1, resistenza a compressione a 28 gg >= 17 N/mm2, coefficiente di resistenza al vapore acqueo (?) >= 16, modulo elastico statico 9 GPa, adesione al supporto a 28 gg > 1,0 N/mm2; installazione barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316, provviste di marcatura CE, installate in apposito foro pilota nell'elemento strutturale, previo eventuale trattamento delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera mediante apposito mandrino a percussione; caratteristiche tecniche certificate: carico di rottura a trazione > 16,5 kN, tensione di trazione a rottura > 1100 MPa; carico di rottura a taglio > 12 kN; modulo elastico > 150 GPa; deformazione ultima a rottura 5,5%; area nominale 14,50 mm2. L'intervento si svolge nelle seguenti fasi: a) demolizione e rimozione dell'intonaco esistente e di tutte le parti inconsistenti o incoerenti; in seguito provvedere alla rimozione della polvere dai supporti effettuando un lavaggio con acqua a bassa pressione di tutte le superfici interessate al rinforzo; b) realizzare un primo strato di intonaco strutturale con la malta, avente spessore di circa 5 mm; c) a malta ancora fresca, si procederà all'applicazione della rete biassiale in fibra di basalto e acciaio inox, successivamente, in ragione di n° 2 fori al metro lineare di fascia di rete, realizzare fori pilota di diametro 8 mm inclinato fino a circa 3-4 cm dentro l'elemento in C.A.; d) installazione della barra di opportuna lunghezza all'interno del foro mediante apposito mandrino e successiva piegatura della parte terminale della barra non infissa fino al filo della rete; e) realizzazione del secondo strato dell'intonaco con malta; l'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento totale della rete di armatura e della barra; f) terminata l'applicazione si procederà alla staggatura e alla rifinitura con frattazzo di spugna, curando la stagionatura umida delle superfici per almeno 24 ore; g) rasatura finale con rasante idoneo certificato secondo prescrizioni progettuali. È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti, e quanto occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse le prove di accettazione del materiale; le indagini pre- e post- intervento; tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera comprese le eventuali sovrapposizioni; si considerano 2 barre a metro quadrato.</p>
----------	---

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TRAP.DEM	Nolo di martelletto elettrico	h	4,00	0,15	0,60
TRAP.DEM	Nolo di martelletto elettrico	h	4,00	0,05	0,20
CONNET	Fiocco connettore cm 30+30+spessore	cad	11,00	2	22,00
MALTA1	Malta cementizia bicomponente di	m ²	2,00	1	2,00
FIBR.VETR	Applicazione di rete a maglie quadrate	m ²	15,00	1	15,00
MALTA1	Malta cementizia bicomponente di	m ²	2,00	1	2,00
INTONAC	Intonaco civile per esterni	m ²	5,00	1	5,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP.QUAL	Operaio qualificato	h	25,76	1	25,76
OP.SPEC	Operaio specializzato	h	27,71	1	27,71
TOTALE					100,27
Sommano Oneri Sicurezza 5 % su € 100,27					5,01
13.64% Spese Generali su € 105,28					14,36
10% Utile Impresa su € 119,64					11,96
PREZZO					131,60
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²					131,60

2) AP.02

Intervento di antiribaltamento delle tamponature con barre elicoidali e rete in fibra di basalto e acciaio inox. Intervento di antiribaltamento delle tamponature per intervento di incremento dello SLD e dello SLV, con collegamento delle stesse a travi e pilastri

mediante rafforzamento locale o diffuso realizzato con un tessuto bidirezionale in fibra di basalto e acciaio inox AISI 316; caratteristiche tecniche

certificate: acciaio Inox AISI 316: resistenza a trazione del filo > 750 MPa, modulo elastico E > 200 GPa; fibra di basalto: resistenza a trazione ≥ 3000 MPa, modulo elastico E ≥ 87 GPa; dimensioni della maglia 18x18 mm, spessore equivalente $t_{f,0-90^\circ} = 0,0319$ mm, massa totale comprensiva di termosaldatura ca. 200 gr/mq, impregnato con malta ad altissima igroscopicità e traspirabilità a base di pura calce idraulica naturale NHL 3.5, inerti di sabbia silicea e calcare dolomitico in curva granulometrica 0 - 1,4 mm, alta efficacia nel ridurre gli inquinanti interni, non permette lo sviluppo batterico (Classe B+) e fungino (Classe F+) misurazione con metodo CSTB, certificato a bassissime emissioni di VOC con conformità EC 1 - R Plus

GEV-Emicode, emissione di CO₂ ≤ 250 g/kg, contenuto di minerali riciclati $\geq 30\%$. La malta naturale è provvista di marcatura CE, è conforme ai requisiti della norma EN 998-2 - G/ M15, EN 998-1 - GP/ CS IV e EN 1504-3 - R1 PCC, reazione al fuoco classe A1, resistenza a compressione a 28 gg ≥ 17 N/mm², coefficiente di resistenza al vapore acqueo (?) ≥ 16 , modulo elastico statico 9 GPa, adesione al supporto a 28 gg > 1,0 N/mm²;

installazione barre elicoidali certificate EN 845 in acciaio inox AISI 316, provviste di marcatura CE, installate in apposito foro pilota nell'elemento strutturale, previo eventuale trattamento delle superfici ammalorate, fornite e poste in opera mediante apposito mandrino a percussione;

caratteristiche tecniche certificate: carico di rottura a trazione > 16,5 kN, tensione di trazione a rottura > 1100 MPa; carico di rottura a taglio > 12 kN; modulo elastico > 150 GPa; deformazione ultima a rottura 5,5%; area nominale 14,50 mm².

L'intervento si svolge nelle seguenti fasi: a) demolizione e rimozione dell'intonaco esistente e di tutte le parti inconsistenti o incoerenti; in seguito provvedere alla rimozione della polvere dai supporti effettuando un lavaggio con acqua a bassa pressione di tutte le superfici interessate al rinforzo;

b) realizzare un primo strato di intonaco strutturale con la malta, avente spessore di circa 5 mm; c) a malta ancora fresca, si procederà all'applicazione della rete biassiale in fibra di basalto e acciaio inox, successivamente, in ragione di n° 2 fori al metro lineare di fascia di rete, realizzare fori pilota di diametro 8 mm inclinato fino a circa 3-4 cm dentro l'elemento in C.A.;

d) installazione della barra di opportuna lunghezza all'interno del foro mediante apposito mandrino e successiva piegatura della parte terminale della barra non infissa fino al filo della rete; e) realizzazione del secondo strato dell'intonaco con malta; l'applicazione deve garantire il riempimento di tutte le cavità e l'inglobamento totale della rete di armatura e della barra; f) terminata l'applicazione si procederà alla staggatura e alla rifinitura con frattazzo di spugna, curando la stagionatura umida delle superfici per almeno 24 ore;

g) rasatura finale con rasante idoneo certificato secondo prescrizioni progettuali. È compresa la fornitura e posa in opera di tutti i materiali sopra descritti, e quanto occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse le prove di accettazione del materiale; le indagini pre- e post- intervento; tutti i sussidi necessari per l'esecuzione dei lavori. Il prezzo è ad unità di superficie di rinforzo effettivamente posto in opera comprese le eventuali sovrapposizioni; si considerano 2 barre a metro quadrato.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
TRAP.DEM	Nolo di martelletto elettrico	h	4,00	0,2	0,80
FLEX	Nolo flex a disco per taglio pavimento	h	3,00	0,1	0,30
MALTA1	Malta cementizia bicomponente di	m ²	2,00	1	2,00
FIBR.VETR	Applicazione di rete a maglie quadrate	m ²	15,00	1	15,00
MALTA1	Malta cementizia bicomponente di	m ²	2,00	1	2,00
TONACHINO	Strato di finitura per interni	m ²	3,50	0,5	1,75
BOTTIC	Pavimentazione in botticino spessore 2	m ²	50,00	0,5	25,00

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP.QUAL	Operaio qualificato	h	25,76	1	25,76
OP.SPEC	Operaio specializzato	h	27,71	1	27,71
TOTALE					100,32
Sommano Oneri Sicurezza 5 % su € 100,32					5,02
13.64% Spese Generali su € 105,34					14,37
10% Utile Impresa su € 119,71					11,97
PREZZO					131,68
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²					131,68

- 3) AP.04 Fornitura e posa in opera di gruppo termico costituito da moduli a basamento a condensazione a gas conforme alle direttive 2009/125/CE del tipo Riello Condexa pro 3 IN della potenza termica resa di 345 kw, costituito inoltre da:
- nr.1 Quadro comandi master per la gestione in cascata dei moduli termici, completo di kit piastre, sonda esterna, sonda di mandata e sonda bollitore;
 - nr. 1 Kit primario con tronchetto ISPESEL;
 - nr. 1 Kit valvola intercettazione combustibile fino a 580 kw;
 - nr. 1 Separatore idraulico fino a 580 kw;
 - nr. 1 Kit organi di sicurezza ISPESEL escluso valvola di sicurezza PRO 3;
 - nr. 1 Valvola di sicurezza certificata e tarata a banco INAIL F.F. 1,1/4x1,1/2 tipo caleffi 527;
 - nr. 1 Kit collettori fumi DN 200 per armadio da 4 scarichi;
 - nr. 1 Kit scarico condensa per collettori fumo;
 - nr. 1 Controllo remoto;
 - nr. 3 Kit elettronico controllo zone mx aggiuntive;
 - nr. 1 Kit neutralizzatore condensa per potenza sino a 750 kw;
 - nr. 1 Vaso d'espansione certificato CE con membrana a diaframma max 6 bar da lt. 600;
 - nr. 1 Gruppo di caricamento automatico con disconnettore e filtro a Y da 1/2;
 - nr. 8 Manometro scala 0/6 diametro mm- 80 conforme alle norme INAIL;
 - nr. 8 Termometro attacco radiale con pozzetto da 1/2, diam. mm,80, classe di precisione UNI 2, conforme alle norme INAIL;
 - nr. 1 Collettore di distribuzione per colonne riscaldamento, realizzato con tubo di acciaio DN 125 e quattro derivazioni DN 65, completo di flangie, trattamento con antiruggine e vernice resistente al calore di colore rosso e blu, isolamento termico;
 - nr. 4 Valvole d'intercettazione flangiate DN 65 per colonne;
 - nr. 2 Circolatore gemellare elettronico ErP ready, con portata max mc/h 25 e prevalenza max mt.12, tipo Riello Vega RGDA 40/80;
 - nr. 8 Canna fumaria in acciaio inox doppia parete, esterna A 304 ed interna A 316, con interposto strato isolante in lana di roccia alta densità dello spessore di mm. 25, completa di gurnizioni, fascette di bloccaggio e staffe a muro, DN interno mm.250;
 - nr. 2 Curve aperte a 45°;
 - nr. 1 Raccordo a T a 90°, uscita a parete;
 - nr. 1 Terminale antivento del tipo a botte;
 - nr. 1 Raccordo di collegamento al collettore Dn 200/350.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
GR.TERM	Fornitura di gruppo termico costituito	cad	45.000,00	1	45.000,00
OP.SPEC	Operaio specializzato	h	27,71	48	1.330,08
OP.QUAL	Operaio qualificato	h	25,76	96	2.472,96
TOTALE					48.803,04
Sommano Oneri Sicurezza 2 % su € 48.803,04					976,06
13.64% Spese Generali su € 49.779,10					6.789,87
10% Utile Impresa su € 56.568,97					5.656,90
PREZZO					62.225,87
PREZZO DI APPLICAZIONE €/cad					62.225,87

4) AP.03 Fornitura e posa in opera di pannelli coibentati spessore 12 cm, tipo Italcoppo, larghezza modulare 1.000 mm costituito da:
 Lato Esterno Coppo:
 Acciaio zincato e preverniciato conforme alle norme UNI EN 10346 e UNI EN 10143, Spessori nominali: 0,50 - 0,60 mm
 Rivestimento lato interno:
 Schiuma poliuretanicca rigida nuda, Densità media: 50 kg/m³ ± 5, Spessore: 15 mm.
 Sono compresi tutti gli accessori e la ferramenta per il fissaggio e/o montaggio.

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
PANN.COIB	Pannello coibentato spessore 12 cm	m ²	50,00	1	50,00
OP.QUAL	Operaio qualificato	h	25,76	0,25	6,44
OP.SPEC	Operaio specializzato	h	27,71	0,25	6,93
TOTALE					63,37
Sommano Oneri Sicurezza 4 % su € 63,37					2,53
13.64% Spese Generali su € 65,90					8,99
10% Utile Impresa su € 74,89					7,49
PREZZO					82,38
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²					82,38