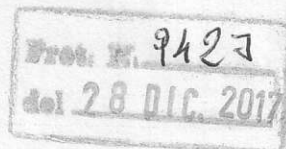


DOTT.ING. ANGELO RUBULOTTA
VIA TEZZANO ,37
95131 CATANIA
TEL-FAX 095-539425
348-4067251
a.rubulotta@inwind.it
angelo.rubulotta@ingpec.eu

Boyle U.P.C.
28/12/2017

Catania 27.12.2017



Spett.le Comune di

A S S O R O

Oggetto: Verifiche della vulnerabilità sismica degli edifici scolastici Scuola Materna "Maria Montessori" in Via Palmiro Togliatti S-Giorgio e Scuola Materna "Don Bosco" in Via Porticella Assoro. **Trasmissione offerta economica**

Lo scrivente ing. Angelo Rubulotta, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Catanaia con il n. 1989 nella qualità di capogruppo del raggruppamento temporaneo di professionisti, (ing. Rubulotta e dott. Bannò) formalmente costituito con atto del 27.12.2017 con studio in Catania alla via Tezzano n. 37- in relazione all'oggetto - trasmette la migliore offerta economica, come sotto riportata.

La presente offerta viene formulata per tutte le attività necessarie, comprese indagini e prove di laboratorio, per pervenire alle verifiche della vulnerabilità sismica (D.M. 14.01.2008 e circolare Ministero Infrastrutture n. 617 del 2009) al fine di raggiungere un livello di conoscenza " (LC3) cui far corrispondere un fattore di confidenza FC1.

L'offerta economica è stata determinata come appresso riportato.

• **Scuola Materna "Maria Montessori" in Via Palmiro Togliatti S-Giorgio**

A) Competenze per il tecnico-verificatore

Onorario per il tecnico verificatore

- A1) Onorario minimo previsto €. 3.000,00 (costo convenzionale di verifica indicato dall'OPCM 3362/2004) su cui si applica una decurtazione del 20% pari a € 600,00

€ 3.000,00 – 20% : € 2.400,00

INARCASSA. : il 4% su € 2.400,00 pari a : € 96,00

IVA 22% su € 2.496,00 pari a € 549,12

- A2) Indagini sui materiali in situ e prove di laboratorio, come da specifica del preventivo allegato: € 942,88

Somma tecnico verificatore Scuola Montessori: € 3.988,00

Angelo Rubulotta

B) Competenze per il geologo

B1) Onorario €700,00 su cui si applica una
decurtazione del 20% pari a € 140:..... € 560,00

E.P.A.P. : il 2% su € 560 pari a : € 11,20

B2) Indagini geologiche, come da specifica del preventivo : .€ 1643,98

Somma geologo Scuola Montessori: € 2.215,18

Importo prestazioni scuola materna Montessori

C: A+B= € 3.988,00 + € 2.215,18 = € 6.203,18

• **Scuola Materna "Don Bosco" in Via Porticella - ASSORO -**

A) Competenze per il tecnico-verificatore

Onorario per il tecnico verificatore

- A1) Onorario previsto €. 4.835,00 (costo convenzionale di
verifica indicato dall'OPCM 3362/2004) su cui si applica una
decurtazione del 20%

€ 4835,00 - 20% : € 3.868,00

INARCASSA : il 4% su € 3868 pari a : € 154,72

IVA 22% su € 4.022,72 pari a € 885,00

- A2) Indagini sui materiali in situ e prove di laboratorio, come
da specifica del preventivo allegato: € 3.951,82

Somma tecnico verificatore Scuola "Don Bosco": € 8.859,54

B) Competenze per il geologo

B1) Onorario €700,00 su cui si applica una
decurtazione del 20% pari a € 140:..... € 560,00

E.P.A.P. : il 2% su € 560 pari a : € 11,20

B2) Indagini geologiche, come da specifica del preventivo : .€ 1.711,40

Somma geologo Scuola Don Bosco : € 2.282,60

Importo prestazioni scuola materna DON BOSCO

C: A+B= € € 8859,54 + € 2.282,60 = : € 11.142,14

Agelo Lubulotte

TOTALE COMPLESSIVO DEI DUE PLESSI SCOLASTICI :

€ 6.203,18 + € 11.142,14 = € 17.345,32

Le prestazioni rese nel rispetto delle vigenti norme nello specifico comprenderanno:

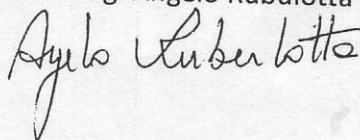
1. Rilievo geometrico della struttura;
2. Indagini in situ e prove di laboratorio secondo quanto prescritto dal D.M. 14 Gennaio 2008 al fine di raggiungere un livello di conoscenza LC3 (*verifiche accurate*), ai sensi dell'OPCM n.3274/2003, ivi compresa manodopera assistenza indagini e ripristini provini estratti e finiture ove necessario;
3. Relazione geologica sismica con caratterizzazione sismica sottosuolo per mezzo di prova MASW e caratterizzazione geotecnica del terreno di sedime mediante prove di laboratorio su campionamenti di terreno prelevati mediante pozzetti esplorativi;
4. Verifica di vulnerabilità sismica del fabbricato e relativa relazione specialistica, riportante l'eventuale presenza di criticità sotto il profilo statico e/o sismico, nonché redazione di certificato di idoneità statica;
5. Individuazione degli eventuali interventi di miglioramento e/o adeguamento sismico dell'edificio, con redazione del relativo studio di fattibilità, ai sensi dell'art.14 comma 1, del D.P.R. 207/2010, al fine di inserire le opere nel programma triennale delle OO.PP..

Per ciò che riguarda le indagini sulle strutture esistenti, le stesse verranno eseguite previa richiesta di autorizzazione di sub appalto ai sensi del combinato disposto dell'art. 31) comma 8 e art. 105 del D. Leg.vo n. 50/2016.

Catania, 27.12.2017

Il capogruppo

dott. ing. Angelo Rubulotta



Belpasso

27/12/2017

Egr.Ing. Angelo Rubulotta

OGGETTO: Indagini Strutturali in sito secondo L.1086/71, DM 2008**Cantiere:** Scuola Elementare Assoro

Facendo seguito ai colloqui intercorsi, Vi comuniciamo il preventivo di spesa relativo alle seguenti prove e/o prestazioni:

Art.	Descrizione	N°	Costo unitario	Sconto %	Costo totale
PROVE IN SITO					
1	Impianto cantiere ed installazione delle attrezzature per l'esecuzione di prove di carico su solaio o trave, compresi il trasporto in andata e ritorno, il carico e lo scarico dell'attrezzatura necessaria (serbatoi flessibili, 5 comparatori analogici centesimali e supporti, pompa sommersa con conta-litri e tubazioni flessibili). La voce è da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. D.M.14/01/08 - Per ogni impianto cantiere	1	€ 1.857,00	70%	€ 557,10
2	Estrazione di barre di armatura da sottoporre a prove di trazione. UNI EN 10002-1:2004: — per ogni barra estratta	9	€ 370,40	70%	€ 1.000,08
3	Estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1:2002 D.M.14/01/08. 1) Fino alla profondità di cm 50.	9	€ 307,50	70%	€ 830,25
3bis	Saggio a mezzo estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1:2002 D.M.14/01/08. 1) Fino alla profondità di cm 50. comprensiva di preliminare indagine pacometrica	1	€ 307,50	70%	€ 92,25
4	Indagine magnetometrica con pacometro (per ogni elemento investigato) per la misura dello spessore del copriferro in strutture in cemento armato e la verifica della posizione e il numero dei ferri di armatura superficiali BS 1881-204 - Per ogni punto per ogni barra rilevata (si ipotizza n.10 barre tra longitudinali e staffatura per elemento), compreso eventuale saggio per la determinazione del diametro dell'armatura. TOTALI 10 PROVE PACOMETRICHE	100	€ 10,30	70%	€ 309,00
PROVE DI LABORATORIO					
5	resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3:2003: — per ogni coppia di provini	5	€ 26,50	50%	€ 66,25
6	Taglio e preparazione in laboratorio dei provini di calcestruzzo da sottoporsi a prove di laboratorio. UNI EN 12390-1:2002 - UNI 6131:2001.	9	€ 30,70	50%	€ 138,15
7	Capping o rettifica meccanica di carote e cubetti UNI EN 12390-3:2003	9	€ 24,00	50%	€ 108,00
8	Prove sugli acciai (tondo ad aderenza migliorata e tondo liscio): prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna). UNI EN 10002 -1:2004; D.M. 14 gennaio 2008: — per ogni prova	3	€ 72,10	50%	€ 108,15
9	Taglio e preparazione della barra di acciaio, in tondo ad a.m. o liscio, da sottoporre a prove di laboratorio. UNI EN 10002 -1:2004; UNI EN ISO 7438:2005; D.M. 14.01.2008	9	€ 6,66	50%	€ 29,97
nei costi su menzionati sono inclusi: Consulenza tecnica e sopralluogo preliminare -Sistemi idraulici per prove di carico di adeguata portata -Sistema di rilevamento e acquisizione dati - Direzione e assistenza tecnica durante ogni prova di carico e - Rapporto di prova, tabelle dati e documentazione fotografica - Ripristino allo stato grezzo dei punti di indagine - Trasporto A/R attrezzatura e personale e/o Trasferta Oneri a Vostro carico - Fornitura luce e acqua - accessi al cantiere ed eventuale messa in sicurezza					
Imponibile					€ 3.239,20
iva 22%					€ 712,62
Totale preventivo					€ 3.951,82

Note:

- Inizio attività: da concordare successivamente all'accettazione dell'offerta e alla conferma degli "Oneri a Vs carico"
- Pagamenti alla consegna delle certificazioni e relazioni di prova

Timbro e firma per accettazione

LA.SP.EDIL S.r.l.

Belpasso
27/12/2017

Egr.Ing. Angelo Rubulotta

OGGETTO: Indagini Strutturali in sito secondo L.1086/71, DM 2008
Cantiere: Scuola materna sita in San Giorgio, fraz. Assoro

Facendo seguito ai colloqui intercorsi, Vi comunichiamo il preventivo di spesa relativo alle seguenti prove e/o prestazioni:

Art.	Descrizione	N°	Costo unitario	Sconto %	Costo totale
	PROVE IN SITO				
3bis	Saggio a mezzo estrazione di carota o microcarota da strutture in calcestruzzo o muratura, di diametro da 40 a 100 mm da eseguirsi con carotatrice a corona diamantata. UNI 12390-1:2002 D.M.14/01/08. 1) Fino alla profondità di cm 50. comprensiva di preliminare indagine pacometrica	3	€ 307,50	50%	€ 461,25
4	Indagine magnetometrica con pacometro (per ogni elemento investigato) per la misura dello spessore del copriferro in strutture in cemento armato e la verifica della posizione e il numero dei ferri di armatura superficiali BS 1881-204 - Per ogni punto per ogni barra rilevata (si ipotizza n.10 barre tra longitudinali e staffatura per elemento), compreso eventuale saggio per la determinazione del diametro dell'armatura. TOTALI 4 PROVE PACOMETRICHE	40	€ 10,30	50%	€ 206,00
	PROVE DI LABORATORIO				
1	Prova di resistenza a compressione monoassiale. UNI EN 1926:2007; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-10; R.D. 2232/1939 ; R.D. 2234/1939 - PER OGNI PROVINO	3	€ 35,30	50%	€ 52,95
2	Preparazione, taglio e rettifica meccanica, di provini cubici ricavati da campioni informi. - Per ogni provino	3	€ 35,10	50%	€ 52,65
	nei costi su menzionati sono inclusi: Consulenza tecnica e sopralluogo preliminare -Sistemi idraulici per prove di carico di adeguata portata -Sistema di rilevamento e acquisizione dati - Direzione e assistenza tecnica durante ogni prova di carico e - Rapporto di prova, tabelle dati e documentazione fotografica - Trasporto A/R attrezzatura e personale e/o Trasferta Oneri a Vostro carico - Fornitura luce e acqua - Prelievo dei blocchi da struttura esistente - accessi al cantiere ed eventuale messa in sicurezza				
Imponibile			€ 772,85		
iva 22%			€ 170,03		
Totale preventivo			€ 942,88		

Note:

- Inizio attività: da concordare successivamente all'accettazione dell'offerta e alla conferma degli "Oneri a Vs carico"
- Pagamenti alla consegna delle certificazioni e relazioni di prova

Timbro e firma per accettazione

LA.SP.EDIL. S.r.l.

PREVENTIVO OFFERTA INDAGINI GEOLOGICHE SCUOLA MATERNA SAN GIORGIO

20.2.16 Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed offset non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior fitting tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

1) Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

Cad. € 258,00

2) per ogni sondaggio MASW completo

Cad. € 642,20

- Manodopera per realizzazione pozzetto esplorativo con scavo di profondità fino alla quota di sedime delle fondazioni e successivo ripristino, ivi compresi eventuali opere murarie, per estrazione campionamento di terreno da sottoporre a prove di laboratorio:

(D.M. del 29/04/2015- costo medio orario dipendente settore edilizia)

a corpo € 500.00 (stimato prevedendo: 16 h x € 25,76 (operario secondo livello) = € 412,16 + 25% (spese generali e utile) € 500,00

20.7.1 Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977):

- per ogni campione cad. € 19,10

20.7.3 Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno 3 provini: (ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005).

- per ogni determinazione cad. € 9,14

20.7.4 Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro ≤ 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90).

- per ogni determinazione cad. € 11,90

20.7.5 Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori):

- per ogni determinazione cad. € 40,70

20.7.37 Prova di taglio diretto, (*ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005*) da eseguire su almeno n.3 provini con scatola di Casagrande in condizione consolidata – drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve cedimenti/tempo e tensioni – deformazioni:

2) con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min

- per ogni provino cad. € 121,90

€ 365,70

Riepilogo indagini:

Prova sismica Masw

€ 900,20 - sconto 20% = € 720,16

Prove laboratorio e manodopera sondaggio diretto

€ 946,54 - sconto 20% = € 757,23

totale al netto di iva € 1.477,39

iva al 22% su € 757,23 € 166,59

TOTALE € 1.643,98

ASSORO 27.12.2017

IL DOTT. GEOLOGO SALVATORE BANNO'

Salvatore Banno



PREVENTIVO OFFERTA INDAGINI GEOLOGICHE SCUOLA MATERNA VIA PORTICELLA

20.2.16 Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed offset non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior fitting tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo.

1) Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.

Cad.

€ 258,00

2) per ogni sondaggio MASW completo

Cad.

€ 642,20

- Manodopera per realizzazione pozzetto esplorativo con scavo di profondità fino alla quota di sedime delle fondazioni e successivo ripristino, ivi compresi eventuali opere murarie, per estrazione campionamento di terreno da sottoporre a prove di laboratorio:

(D.M. del 29/04/2015- costo medio orario dipendente settore edilizia)

a corpo € 500.00 (stimato prevedendo: $16 \text{ h} \times € 25,76$ (operario secondo livello) = € 412,16 + 25% (spese generali e utile)

€ 500,00

20.8.1 Riconoscimento e preparazione

4) Estrazione di provini cilindrici da carote di diametro maggiore ovvero da campione di roccia informe, mediante "carotatrice da banco". ISRM 1977

- per ogni provino cad. € 70,30

€ 210,90

20.8.2 Caratteristiche fisiche

2) Determinazione massa volumica apparente su campioni di forma regolare con metodo geometrico. ISRM 1972; ASTM C97/C97M-09

- per ogni campione € 9,77

€ 29,31

20.8.3 Caratteristiche meccaniche

9) Prova di rottura per taglio diretto con cella di Hoek, con diagrammazione della curva tensione-deformazione ed il rilievo della scabrezza della superficie di discontinuità, eseguita su un provino, inclusa la preparazione del provino. ISRM 1974; ASTM D 5607-08

- per ogni provino cad. € 91,80

€ 275,40

Riepilogo indagini:

Prova sismica Masw

€ 900,20 - sconto 20% = € 720,16

Prove laboratorio e manodopera sondaggio diretto

€ 1.015,61 - sconto 20% = € 818,49

totale al netto di iva € 1.532,65

iva al 22% su € 818,49 € 178,75

TOTALE € 1.711,40

ASSORO 27.12.2017

IL DOTT. GEOLOGO SALVATORE BANNO'

Salvatore Banno'

