



COMUNE DI SAN CATALDO

(Libero Consorzio Provincia di Caltanissetta)

Settore 6° - Lavori Pubblici

RELAZIONE TECNICA

Progetto per l'affidamento dell'incarico ad operatore economico specializzato ed autorizzato/certificato relativo all'esecuzione delle **“Prove in situ e di laboratorio”** dei materiali e prodotti per uso strutturale nell'ambito dei “Lavori del Programma Innovativo in ambito urbano <<Contratto di Quartiere II>> in San Cataldo”.- **RDO: 2231186**

Codice CUP: H37E14000170003 – CIG: Z5E281D0D6

Con delibera di G.M. n. 139 del 04.12.2014 è stato approvato il progetto esecutivo di "Realizzazione programma innovativo in ambito urbano Contratto di Quartiere II" dell'importo complessivo di € 5.000.000,00 e detta opera è stata finanziata dall'Assessorato Regionale Infrastrutture e Mobilità giusta D.D.G. n. 1131 del 25.05.2015.

Nell'ambito dei lavori in argomento è prevista l'esecuzione di opere strutturali per la cui realizzazione necessita il controllo dei materiali posti in opera come previsto dal capitolo 11 “Materiali e prodotti per uso strutturale” del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 17/01/2018 , “Aggiornamento delle - Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Già in data 18/05/2018 si è proceduto ad effettuare una indagine di mercato per l'affidamento delle prove in situ e di laboratorio finalizzate alla verifica dei materiali posti in opera nell'immediatezza dell'inizio dei lavori e che l'offerta più bassa è stata quella proposta dalla LA.SP.EDIL, con sede nella Zona industriale Ovest Piano Tavola - Belpasso (CT), a cui di conseguenza è stata aggiudicata.

La direzione dei lavori, nel corso dello svolgimento delle opere di realizzazione, con nota prot. 19434 del 26/07/2018, ha trasmesso un computo metrico riportante ulteriori indagini e prove in situ e di laboratorio ad integrazione di quelle previste inizialmente che le incrementano sia quantitativamente che qualitativamente.

Dette variazioni sono state esplicitate nel quadro economico della perizia di variante presentata in data 03/09/2018 al prot. n° 22273, della successiva integrazione giusto prot. n° 25025 del 28/09/2018. In ultimo, con Pec in data 23/03/2019, la direzione dei lavori ha chiesto un'ulteriore integrazione delle prove già previste con preve di carico sui solai.

Con il presente progetto del servizio di affidamento questo Ufficio intende soddisfare l'esigenza di garantire il regolare prosieguo dei lavori, in oggetto citati, per il rispetto del cronoprogramma per l'esecuzione delle opere strutturali, in particolare, e dell'intera opera in generale e che pertanto si rende necessario provvedere all'individuazione di un laboratorio autorizzato all'espletamento delle prove in situ ed in laboratorio sui materiali e prodotti per uso strutturale come previsto dalla normativa vigente.

Pertanto si intende procedere alla individuazione del contraente secondo quanto previsto dal secondo comma dell'art. 32. del D. Lgs. n° 50/2016 e ss.mm.ii. dopo aver provveduto a verificare preliminarmente l'esistenza o meno di Convenzioni CONSIP attive per la tipologia del servizio in questione e altre forme previste, quale nello specifico il ricorso all'acquisto di detto servizio sul Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni (MePA).

Da detta attività Istruttoria non si è registrata la presenza di Convenzioni Attive Consip per i servizi oggetto dell'acquisto utili come sistema di approvvigionamento e parametri prezzo-qualità di riferimento (il cosiddetto benchmark), ex. art. 26, comma 3 L.488/1999 e l'elenco potenziale degli operatori economici, di cui al punto precedente, è costituito da tutte le ditte abilitate al bando MEPA Servizi di Valutazione della Conformità e che sono presenti alle ore 16.37 del 03/05/2019, n. 212 abilitati alla categoria di servizi individuata filtrati per: "Area Merceologica", "Fatturato Test di Laboratorio" e "Sede di Affari Impresa".

Si procederà secondo il criterio di rotazione, enunciato negli artt. 36 e 63 del codice, come da consolidata giurisprudenza e pronunce ANAC, tende ad eliminare il consolidarsi di rapporti con alcune imprese favorendo la distribuzione delle opportunità degli operatori economici di essere affidatari di un contratto pubblico e che, pertanto, viene di fatto applicato al procedimento de quo detto criterio non includendo nel novero degli invitati le ditte che hanno operato presso questa stazione appaltante nelle annualità 2018 e 2019.

Il presente progetto è composto dai seguenti elaborati:

- Relazione Tecnico-Illustrativa con Elenco Prezzi del Servizio;
- Elaborato grafico;
- Computo metrico estimativo del Servizio- Quadro Economico;
- Capitolato Tecnico Speciale descrittivo e prestazionale;
- Schema di disciplinare di gara;
- Schema di Contratto.

Il progetto nello specifico prevede la esecuzione delle prove, di laboratorio ed in situ, sui materiali da costruzione secondo la normativa vigente di settore.

Dette prove si riassumono come di seguito rappresentato:

Prove sugli acciai:

- Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni tema di provini). UNI EN ISO 6892- 1/2009; D.M. 17/01/2018.
- Prova di piegamento e raddrizzamento. (per ogni tema). UNI EN ISO 7438/2005; D.M. 17/01/2018.
- Prova di trazione su provetta di reti o tralicci elettrosaldati, comprendente almeno due nodi, per la determinazione della tensione di snervamento, rottura, dell'allungamento Agt (Prova da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 6892-1/2009; D.M. 17/01/2018.
- Rapporto fra i diametri dell'ordito di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). D.M.

17/01/2018.

- Resistenza al distacco, offerta dalla saldatura del nodo di reti o tralicci elettrosaldati (Provada eseguirsi su 3 campioni). D.M. 17/01/2018.

Prove sui calcestruzzi:

- Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3/2009.

Prove sui materiali di bonifica e/o rilevato:

- Determinazione densità in situ, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. CNR B.U. 22/1972.
 - 1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova
 - 2) prova in situ
- Prova di carico su piastra diametro 300 mm per la determinazione in situ del modulo di deformazione M_d , escluso l'impiego di autocarro per il contrasto. CNR B.U. 146/1992; SNV 670317.
 - 1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova
 - 3) per ogni prova eseguita con due cicli di carico
- Prova di costipamento AASHTO standard. UNI EN 13286-2/2010; (4 punti).
- Aggregati (naturali e frantumati).
 - 1) determinazione della curva granulometrica mediante setacciatura eseguita su aggregati aventi diametro massimo fino a 63 mm. UNI EN 933-1/2009;
 - 2) determinazione del contenuto di polveri (Passante a setaccio a 0,063 mm); UNI EN 933-1/2009; CNR 75-1980
 - 5) determinazione dell'equivalente in sabbia. UNI EN 933-8/2000; CNR 27 – 1972 ;
 - 9) determinazione della resistenza alla frammentazione Los Angeles. UNI EN 1097-2/2010; CNR 34 - 1973

Prove sugli asfalti:

- Prelievo in soffice (durante la posa del conglomerato bituminoso). UNI EN 12697-27;
- Quantità di legante in miscele di aggregati lapidei e bitume. UNI EN 12697-1.
- Prova Marshall completa (confezionamento, costipamento e rottura): determinazione della stabilità e dello scorrimento di miscele di bitume ed inerti lapidei.
- Analisi granulometrica sull'estratto (eseguite con 7 crivelli o setacci). UNI EN 933/1-2.
- Calcolo della porosità della miscela di aggregati lapidei con bitume (vuoti residui). UNI EN 12697-8.
- Prelievo in situ di conglomerato bituminoso - con un minimo di 15 carote - eseguito con carotatrice, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti e ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. UNI EN 12697-27.

Prove sugli edifici:

- 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-l e

tubazioni flessibili). La voce è da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. D.M.17/01/2018.

- Prova di carico su solaio o trave, a carico uniformemente distribuito eseguita con 5 comparatori analogici centesimali (precisione di 0.01 mm) e serbatoio flessibile riempibile con acqua, per luci massime fino a 6,00 m, escluse eventuali strutture di contenimento da compensarsi a parte. Prova eseguita fino quattro gradini di carico per la durata massima di sei ore compresa la fase di scarico. D.M.17/01/2018. Detta prova si effettuerà con carico di collaudo fino a 350 kg/m².

Il computo metrico estimativo espone il seguente quadro economico:

SOMMANO I LAVORI A BASE D'ASTA		€ 33.073,13
Costi ed oneri della sicurezza 2,52%	€ 833,44	<u>€ -833,44</u>
		Restano € 32.239,69
Somme a disposizione dell'Amministrazione		
Per IVA 22%	7276,09	
Per imprevisti 5%	<u>1653,66</u>	
Sommano	8929,75	<u>8.929,75</u>
		€ 42.002,88

Il Responsabile del Settore 6°
Lavori Pubblici
(Ing. Liborio Grillo)

ELENCO PREZZI

("Prezzario unico regionale per i lavori pubblici 2019" per la Regione Sicilia
approvato con [Decreto n. 4 /Gab. del 16 gennaio 2019](#))

20.11.1	Resistenza a compressione su provini cubici (15x15x15 cm o 16x16x16 cm) e cilindrici. Prova da eseguirsi su 2 provini. UNI EN 12390-3/2009. per ogni coppia di provini	cad	€	27,47
20.14.1	Prova di trazione con determinazione di snervamento, rottura, allungamento. (Per ogni terna di provini). UNI EN ISO 6892- 1/2009; D.M. 17/01/2018. - per ogni prova	cad	€	72,09
20.14.3	Prova di piegamento e raddrizzamento. (per ogni tema). UNI EN ISO 7438/2005; D.M. 17/01/2018. • per ogni prova	cad	€	32,05
20.17.1	Prova di trazione su provetta di reti o tralicci elettrosaldati, comprendente almeno due nodi, per la determinazione della tensione di snervamento, rottura, dell'allungamento Agt (Prova da eseguirsi su 3 campioni). UNI EN ISO 6892-1/2009; D.M. 17/01/2018. - per ogni prova	cad	€	160,19
20.17.2	Rapporto fra i diametri dell'ordito di reti o tralicci elettrosaldati (da eseguirsi su 3 campioni). D.M. 17/01/2018.	cad	€	20,59
20.17.3	Resistenza al distacco, offerta dalla saldatura del nodo di reti o tralicci elettrosaldati (Provada eseguirsi su 3 campioni). D.M. 17/01/2018. - per ogni prova	cad	€	52,44
20.9.4	Determinazione densità in situ, compresa la determinazione del contenuto d'acqua. CNR B.U. 22/1972. 1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova 2) per ogni prova	cad	€	288,35
		cad	€	115,34
20.9.5	Prova di carico su piastra diametro 300 mm per la determinazione in situ del modulo di deformazione Md, escluso l'impiego di autocarro per il contrasto. CNR B.U. 146/1992; SNV 670317. 1) trasporto in a/r dell'attrezzatura compreso il posizionamento sui punti di prova 3) per ogni prova eseguita con due cicli di carico	cad	€	274,62
		cad	€	303,53
20.9.2	Prova di costipamento AASHTO standard. UNI EN 13286-2/2010; (4 punti). - per ogni prova	cad	€	192,23
20.8.4	Aggregati (naturali e frantumati). 1) determinazione della curva granulometrica mediante setacciatura eseguita su aggregati aventi diametro massimo fino a 63 mm. UNI EN 933-1/2009 2) determinazione del contenuto di polveri (Passante a setaccio a 0,063 mm). UNI EN 933-1/2009; CNR 75-1980 5) determinazione dell'equivalente in sabbia. UNI EN 933-8/2000; CNR 27 – 1972	cad	€	106,80
		cad	€	42,40
		cad	€	48,05

9) determinazione della resistenza alla frammentazione Los Angeles. UNI EN 1097-2/2010;CNR 34 - 1973 - per ogni determinazione	cad	€ 106,80
20.10.16 Prelievo in soffice (durante la posa del conglomerato bituminoso). UNI EN 12697-27 - per ogni prelievo ad		€ 277,26
20.10.5 Quantità di legante in miscele di aggregati lapidei e bitume. UNI EN 12697-1. - per ogni determinazione	cad	€ 99,45
20.10.9 Prova Marshall completa (confezionamento, costipamento e rottura): determinazione della stabilità e dello scorrimento di miscele di bitume ed inerti lapidei.	cad	€ 320,40
20.10.6 Analisi granulometrica sull'estratto (eseguite con 7 crivelli o setacci). UNI EN 933/1-2. 1) per ogni analisi eseguita con 7 crivelli	cad	€ 102,98
20.10.11 Calcolo della porosità della miscela di aggregati lapidei con bitume (vuoti residui). UNI EN 12697-8. - per ogni determinazione	cad	€ 32,05
20.10.17 Prelievo in situ di conglomerato bituminoso - con un minimo di 15 carote - eseguito con carotatrice, compreso il rilievo dello spessore degli strati rinvenuti e ripristino con conglomerato bituminoso a freddo. UNI EN 12697-27. 1. per ogni carota prelevata sul punto d'indagine	cad	€ 72,09
20.23.1 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-l e tubazioni flessibili). La voce e da pagarsi una sola volta per tutte le prove da eseguire nell'ambito del cantiere. D.M.17/01/2018. 2. -per ogni impianto cantiere	cad	€ 1908,74
20.23.2 Prova di carico su solaio o trave, a carico uniformemente distribuito eseguita con 5 comparatori analogici centesimali (precisione di 0.01 mm) e serbatoio flessibile riempibile con acqua, per luci massime fino a 6,00 m, escluse eventuali strutture di contenimento da compensarsi a parte. Prova eseguita fino quattro gradini di carico per la durata massima di sei ore compresa la fase di scarico.D.M.17/01/2018. 1) con carico di collaudo fino a 350 kg/m2 – per ogni prova 2) con carico di collaudo fino a 450 kg/m2 – per ogni prova 3) con carico di collaudo fino a 600 kg/m2 – per ogni prova	cad cad cad	€ 1117,99 € 1397,48 € 1788,78

Il Responsabile del Settore 6°
Lavori Pubblici
(Ing. Liborio Grillo)