



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

OGGETTO: O.C.D.P.C. 257/2015 PROGETTO: LAVORI PER LA REALIZZAZIONE

DI OPERE DI SOSTEGNO A VALLE DI UN TRATTO DELLA S.P. 11 IN LOCALITÀ

AREAPOMO NEL COMUNE DI MONGIUFFI MELIA – CODICE ME 097 **CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA**

IMPRESA: EDILCENTRO di MARCHETTA Simone.

L.N. 1086/71 - Deposito

ai sensi dell'art. 7

PROGETTISTA: Ing. Giovanni Lentini (dipendente Città Metropolitana di Messina);

Prot. n. 12/2018

Geom. Giovanni Pinto, (dipendente Città Metropolitana di Messina);

del 18 SET. 2018

Geom. Pasquale Chiaia, (dipendente Città Metropolitana di Messina);

Geologo Dottore Francesco Roccaforte; (dipendente Città Metropolitana di Messina);

CALCOLISTA e DIRETTORE LAVORI: Ing. Giovanni Lentini (dip. te Città Metrop. di Messina);

COLLAUDATORE STATICO: Ing. Carmelo Battaglia (dip. te Città Metropolitana di Messina);

COLLAUDO STATICO

(Art. 7 Legge 1086/71 – D.P.R. 425/1994)

1. PREMESSA

Il sottoscritto Ing. Carmelo Battaglia, dipendente della Città Metropolitana di Messina,

iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Messina al n.1592 dal 1990 è stato

incaricato Collaudatore Statico delle opere in oggetto.

2. RELAZIONE

I lavori sono stati oggetto di progettazione esecutiva nel mese di febbraio 2016,

approvata con verbale della Conferenza di Servizi del 17/05/2016, acquisendone i

pareri favorevoli da parte dei seguenti Enti:

- Genio Civile di Messina (parere favorevole ai fini idraulici e sismici n° 91310 del

11 Maggio 2016 (art. 17 L. 64/74), e successivamente con parere prot. n° 6368

dell'11/01/2018 ai sensi dell'art.18).

Con Disposizione Commissariale n° 124 del 09/12/2016 il Commissario Delegato del



Dipartimento Regionale della Protezione Civile, ha approvato in linea amministrativa l'intervento di cui sopra, per un importo complessivo pari ad €. 300.000,00, dichiarando con la stessa disposizione, i lavori urgenti ed indifferibili, di pubblica utilità, autorizzando la spesa ed impegnandola sulla contabilità speciale n° 5972 di cui all'O.C.D.P.C. 257/15.

A seguito di asta pubblica, l'appalto dei lavori è stato aggiudicato all'impresa EDILCENTRO di MARCHETTA Simone C.F. MRCSMN72BOF206S, con sede legale in Via Auditorium 22, Pace del Mela (ME) ed è stato stipulato il contratto in data 25/09/2017, avente Rep. n. 09/2017, registrato a Palermo in data 03/10/2017 al n. 245 Serie I.

I lavori hanno avuto inizio con verbale di consegna provvisoria il 26/06/2017, e con verbale di consegna definitiva in data 11/10/2017, con scadenza contrattuale per la consegna delle opere completate entro il 08/02/2018. Il progetto delle strutture è stato redatto dall'Ing. Giovanni LENTINI.

I calcoli di verifica e stabilità sono stati presentati presso l'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Messina, ai sensi dell'art. 17 della Legge n° 64/74, con nota Prot. n° 59714 del 24/03/2016, nonché depositati ai sensi dell'art. 4 della legge 1086/71 presso l'Ufficio Tecnico della Provincia Regionale di Messina in data 24/03/2016.

Lo stesso fascicolo è stato restituito munito dell'autorizzazione all'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 17 della Legge n° 64/74 con nota prot. n°91310 dell'11/05/2016 dello stesso Genio Civile di Messina, ed ai sensi dell'art 18 con n° 6368 dell'11/01/2018.

Il direttore dei lavori ha ultimato le opere strutturali nel mese di Agosto 2017, del ché ha redatto, in **data 25/07/2018**, la relazione a strutture ultimate prevista dall'art. 6 della L. 1086/71 relativamente alle opere appaltate.

Nella suddetta relazione è stato dichiarato dal direttore dei lavori che i lavori sono stati

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 17
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018

eseguiti in conformità alle previsioni progettuali, utilizzando materiali di buona qualità.

Per le parti non più ispezionabili Direzione Lavori ed Impresa hanno concordemente assicurato la rispondenza progettuale sia dimensionale che quantitativa e qualitativa dei materiali utilizzati conformemente ai calcoli approvati.

Piccole modeste variazioni, opportunamente verificate dal punto di vista statico da parte del progettista e direttore dei lavori, riguardano quelle riscontrabili in funzione delle esigenze costruttive del sito in cui sono state realizzate le opere e che comunque nel complesso non hanno comportato sostanziali variazioni sia geometriche che tensionali e resistive delle stesse.

Da quanto risulta agli atti, i lavori inerenti le strutture si sono svolti secondo il progetto autorizzato e gli ordini e le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori.

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE SOGGETTE A VERIFICA

Le opere oggetto di verifica per il successivo collaudo statico, sono state opportunamente scelte quali più significative di tutte quelle realizzate, secondo un programma di prove.

Il programma di prove ha riguardato le seguenti strutture:

- a) Prova di carico su micropalo di fondazione n° 09, 1° fila da picchetto B;
- b) Prova di carico su tirante di ancoraggio n.3.

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per la realizzazione dei manufatti sopra descritti, secondo quanto previsto in fase di calcolo, sono stati utilizzati i seguenti materiali:

- materiali ed inerti di idonea qualità, privi di sostanze nocive all'indurimento del conglomerato ed alla conservazione delle armature;
- acqua limpida e dolce;
- cemento del pozzolanico di classe 325 per il confezionamento di calcestruzzo con

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018

resistenza caratteristica a compressione non inferiore a $R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$;

- barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo B 450 C per le armature metalliche delle opere in c.a. rispondenti a quelle dei calcoli approvati

5. ESAME DOCUMENTAZIONE

Il sottoscritto Collaudatore ha proceduto all'esame del progetto, per gli atti tecnici relativi al collaudo. I suddetti elaborati sono stati sottoposti all' autorizzazione del Genio Civile di Messina secondo i pareri sopra riportati.

La Relazione a Strutture Ultimate redatta in data 25/07/2018 è corredata dagli allegati certificati delle prove sui materiali eseguite presso idonei laboratori autorizzati per prove sui materiali da costruzione (prove distruttive sui calcestruzzi e prove meccaniche dei materiali metallici) e dalla relazione relativa ai rapporti delle prove di carico sui tiranti e sui micropali eseguiti dalla ditta CON.GEO srl – Laboratorio Autorizzato.

Per quanto riguarda il conglomerato cementizio, il direttore lavori ha effettuato un prelievo per ogni giorno di getto; in particolare, sono state eseguite prove di laboratorio a compressione su n.6 provini delle dimensioni di cm. 15x15x15, ricavati con i conglomerati utilizzati nelle varie fasi di lavorazione, come risulta dai certificati allegati alla predetta relazione.

Dai risultati delle prove di laboratorio si rilevano le seguenti resistenze:

$$R1_{cls} = (35,08+38,14)/2 = 36,61 \text{ Mpa (366 Kg/cm}^2\text{)}$$

$$R2_{cls} = (35,81+34,35)/2 = 35,08 \text{ MPa (300 Kg/cm}^2\text{)}$$

$$R3_{cls} = (36,54+34,82)/2 = 35,68 \text{ MPa (356 Kg/cm}^2\text{)}$$

$$R1m_{cls} = (36,61+35,08+35,68)/3 = 35,79 \text{ Mpa (358 Kg/cm}^2\text{)}$$

quindi il controllo di accettazione risulta positivo essendo:

$$R1m_{cls} > R_{ck} + 35 = 300+35 = 335 \text{ Kg/cm}^2 \text{ (33,5 MPa)}$$

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prof. n. 12/2018
del 18 SET 2018

R2 cls (valore minimo) > Rck - 35 = 300-35 = 265 Kg/cmq. (26,5 MPa)

Le armature metalliche adottate per il conglomerato cementizio armato sono in barre tonde ad aderenza migliorata, del tipo B 450 C con tensione di snervamento pari a 450 N/mm² (Vedi certificato n° 611/17 del 23/10/2017, allegato alla relazione a struttura ultimata, redatto dal laboratorio dell'Istituto di Istruzione Superiore G. Minutoli di Messina con sede in Via 37/B Contrada Gazzi Fucile, - 98147 Messina).

Per le armature metalliche si sono prelevati tre campioni per i diametri impiegati, più in dettaglio sono stati prelevati tre campioni per ognuno dei seguenti diametri: 12, 16 e 20, per un totale di 9 campioni, della lunghezza di circa 120 cm ciascuno. Le prove sulle barre di acciaio hanno dato esito positivo giusto certificato n. 612/17 del 24/10/2017 (prova a trazione e piegatura), redatto dal laboratorio dell'Istituto di Istruzione Superiore G. Minutoli di Messina con sede in Via 37/B Contrada Gazzi Fucile, - 98147 Messina

Relativamente alle prove in cantiere sulle strutture realizzate, ed in particolare la prova di carico su micropalo e la prova di carico su tirante di ancoraggio (giusto rapporto di prova n° 5288 del 16/10/2017 realizzato dalla Con. Geo. S.r.l. di Palermo), hanno dato esito positivo come attestato nelle conclusioni del predetto rapporto che recitano *...“non si sono verificate lesioni, deformazioni o dissesti che compromettano la sicurezza e la conservazione delle opere”*.

Dall'esame dei sopra elencati documenti il sottoscritto Collaudatore ha accertato la conformità delle opere eseguite ai documenti medesimi e la loro rispondenza alle disposizioni riguardanti procedimenti di calcolo, entità dei sovraccarichi e tassi di lavoro dei materiali impiegati.

6. VISITA DELLE OPERE

Nel corso dei lavori si sono effettuate le seguenti visite di collaudo, i cui verbali

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018



sottoscritti, si allegano al presente certificato di collaudo:

1. Verbale di visita di collaudo N.1 del 10/10/2017
2. Verbale di visita di collaudo N.2 (Finale) del 12/09/2018

Nel corso delle visite, secondo il programma concordato, si è proceduto all'esecuzione di indagini mediante prove sperimentali e controlli non distruttivi, avvalendosi della consulenza della ditta Con. Geo. S.r.l. di Palermo, che ha prodotto le relazioni con i risultati ottenuti durante le indagini e le prove eseguite.

In occasione delle sopracitate visite, alla presenza continuativa del sottoscritto, del Direttore dei Lavori e del titolare o rappresentante dell'impresa esecutrice, si è accertata la corrispondenza delle opere ispezionabili con quelle previste in progetto, secondo quanto dichiarato anche dal Direttore dei Lavori nella relazione a struttura ultimata, mentre per le parti non più ispezionabili Direzione Lavori ed Impresa hanno concordemente assicurato la rispondenza alle previsioni progettuali e di calcolo.

Il sottoscritto Collaudatore, in sede di visita finale di collaudo, sulla scorta delle risultanze delle prove già effettuate nelle precedenti visite e dello stato dei luoghi, non ha ritenuto necessario procedere all'esecuzione di saggi o ulteriori prove distruttive.

Infine, da un attento esame delle opere, non sono stati rilevati lesioni, cedimenti, deformazioni o altre manifestazioni che evidenzino errori progettuali o difetti nella relativa esecuzione e che possano fare sorgere riserve sulla sicurezza e sulla stabilità delle opere realizzate.

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018

cantiere;

- Che le qualità ed i tipi di materiali impiegati corrispondono ai requisiti posti a base dei calcoli;
- Che le prove di laboratorio eseguite sui materiali impiegati hanno dato esito positivo ed hanno fornito risultati compatibili con i carichi di sicurezza adottati;
- Che le strutture in calcestruzzo armato sono conformi ai requisiti di cui alle norme;
- Che durante le varie fasi di sviluppo dell'opera, risulta che da parte della Direzione Lavori, sono stati eseguiti tutti i controlli indispensabili perché l'opera potesse svilupparsi con la più scrupolosa regolarità di esecuzione e nel rispetto ed osservanza di tutte le prescrizioni esecutive dettate dalla normativa vigente;
- Che le opere sono state ben eseguite e prive di evidenti manchevolezze o difetti costruttivi;
- Che alla relazione a struttura ultimata redatta dalla Direzione Lavori, sono allegate le certificazioni rilasciate da laboratorio autorizzato per prove sui materiali da costruzione.

CERTIFICA

che le opere in oggetto, inerenti i lavori relativi al PROGETTO: O.C.D.P.C. 257/2015
PROGETTO: LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI SOSTEGNO A
VALLE DI UN TRATTO DELLA S.P. 11 IN LOCALITA' AREAPOMO NEL COMUNE
DI MONGIUFFI MELIA – CODICE ME 097. eseguite dall'impresa: EDILCENTRO di
MARCHETTA Simone; ai sensi dell'art. 7 della legge 5.11.1971, n. 1086, dell'art. 28
della legge 2.2.1974, n. 64, del D.M. 14.1.2008.

SONO COLLAUDABILI

e, in effetti, con il presente atto, a norma delle leggi vigenti circa la esecuzione di
opere in conglomerato cementizio armato,=====

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018

CERTIFICATO DI COLLAUDO

Tutto ciò premesso, il sottoscritto Collaudatore Statico, ing. Carmelo Battaglia:

- VISTA la legge 5.11.1971 n. 1086;
- VISTA la legge 2.2.1974 n. 64
- VISTO il D.M. 14.1.2008;
- VISTO l'art. 67 del D.P.R. n. 380/2001;
- VISTO l'art. 216 del D.P.R. n. 207/2010;
- VISTO il progetto: O.C.D.P.C. 257/2015 PROGETTO: LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI SOSTEGNO A VALLE DI UN TRATTO DELLA S.P. 11 IN LOCALITA' AREAPOMO NEL COMUNE DI MONGIUFFI MELIA - CODICE ME 097.

PRESO ATTO

- della verifica dei calcoli di stabilità delle strutture e delle ipotesi di carico adottate;
- della rispondenza dimensionale delle strutture al progetto strutturale approvato;
- del risultato soddisfacente delle prove non distruttive;
- dei risultati positivi delle prove di laboratorio sui materiali impiegati;
- del controllo dei materiali impiegati e della loro rispondenza al progetto;

CONSIDERATO

- Che le ipotesi di calcolo assunte a base dei calcoli stessi corrispondono ai carichi realmente agenti sulle strutture;
- Che i valori delle sollecitazioni sono ammissibili;
- Che il dimensionamento delle strutture è stato eseguito in conformità ai risultati dei calcoli, del progetto e della normativa vigente;
- Che le dimensioni delle strutture riscontrate sono corrispondenti a quelle dei disegni di progetto, a meno di piccole variazioni rientranti entro le tolleranze di

L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. 12/2018
del 18 SET. 2018

COLLAUDA

con esito favorevole le strutture in esame a norma delle vigenti leggi, per l'uso per il quale l'opera è stata progettata, destinata e realizzata. =====

Allegati:

- Relazione a struttura ultimata con allegati: certificati e prove sui materiali da costruzione e rapporto di prova n° 5288 del 16/10/2017 dalla Con. Geo. S.r.l.
- Verbale di visita di collaudo N.1 del 10/10/2017
- Verbale di visita di collaudo N.2 (Finale) del 12/09/2018

Messina, **18 SET. 2018**

Il Collaudatore Statico



PER ACCETTAZIONE

Il Direttore dei lavori:

Ing. Giovanni ANTINI

L'Impresa

IMPRESA
EDILCENTRO
di Marchetta Simone

Visto:

Il Responsabile Unico del Procedimento



L.N. 1086/71 - Deposito
ai sensi dell'art. 7
Prot. n. **12/2018**
del **18 SET. 2018**



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

OGGETTO: O.C.D.P.C. 257/2015 PROGETTO:LAVORI PER LA
REALIZZAZIONE DI OPERE DI SOSTEGNO A VALLE DI UN
TRATTO DELLA S.P. 11 IN LOCALITA' AREAPOMO NEL COMUNE
DI MONGIUFFI MELIA – **CODICE ME 097.**

IMPRESA: EDILCENTRO di MARCHETTA Simone.

CALCOLISTA e DIRETTORE LAVORI: Ing. Giovanni Lentini

COLLAUDO TECNICO STATICO

VERBALE DI VISITA N. 1

L'anno **Duemiladiciassette** il giorno **dieci** del mese di **ottobre** previo avviso per le vie
brevi alle ore 09.00 è presente sui luoghi, oltre al sottoscritto Collaudatore Statico
l'ing. Antonio Lisa, n.q. di direttore tecnico dell'Impresa

All'ora indicata si è iniziata la visita del cantiere e con la scorta del progetto, dei
calcoli, del contratto e di tutti gli atti disponibili, sono stati visitati i lavori di cui
all'intervento verificando il normale andamento dei lavori.

Si è proceduto, come da programma concordato con la direzione dei lavori e
l'impresa, alla prova di carico sul micropalo n.9, 1° fila da picchetto B e sul tirante di
ancoraggio n.3.

Le suddette verifiche sono state affidate dall'impresa al Laboratorio CON.GEO s.r.l.

La prova di carico sul tirante di ancoraggio si è sviluppata seguendo le
raccomandazioni AICAP per ancoraggi nei terreni e nelle rocce (giugno 2012).

La prova di carico sul micropalo invece si è sviluppata seguendo le raccomandazioni
AGI per la Normativa Geotecnica (1982), le circolari del D.M.21/01/81 (Norme
Tecniche riguardanti l'interazione terreno struttura) e il metodo standard ASTM D

3966 (per prove di carico su opali verticali)

Le prove, effettuate dal predetto laboratorio autorizzato, hanno confermato già dai dati rilevati, la sostanziale rispondenza di risposta statica dei micropali e dei tiranti sottoposti a prova, sia in termini di deformazione che di ritorno elastico, ma che comunque verrà data analitica conferma, una volta elaborati gli stessi, con relativo elaborato da trasmettere alla D.L., per il tramite dell'impresa, per essere inseriti tra la documentazione a corredo della relazione a struttura ultimata.

Non essendovi altro da aggiungere, le operazioni vengono sospese alle ore 12,45.

Il presente verbale, dopo lettura ed approvazione, viene sottoscritto dagli intervenuti.

Atto redatto in unico originale.

Per L'Impresa

IMPRESA
EDILCENTRO
di Marchetta Simone

Ing. Antonio Lisa (n.q. di Direttore Tecnico)

Il Collaudatore Tecnico Statico

Ing. Carmelo BATTAGLIA



CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA

OGGETTO: O.C.D.P.C. 257/2015 PROGETTO:LAVORI PER LA
REALIZZAZIONE DI OPERE DI SOSTEGNO A VALLE DI UN
TRATTO DELLA S.P. 11 IN LOCALITA' AREAPOMO NEL COMUNE
DI MONGIUFFI MELIA - **CODICE ME 097.**

IMPRESA: EDILCENTRO di MARCHETTA Simone.

CALCOLISTA e DIRETTORE LAVORI: Ing. Giovanni Lentini

COLLAUDO TECNICO STATICO

VERBALE DI VISITA N. 2 (FINALE)

L'anno **Duemiladiciotto** il giorno **Dodici** del mese di **Settembre** previo avviso delle
parti per le vie brevi, alle ore 09.30 si sono ritrovati in cantiere, oltre al sottoscritto
Collaudatore Statico, i signori:

- Ing. Giovanni Lentini, Direttore dei Lavori, dip. Città Metropolitana di Messina;
- il sig. MARCHETTA Simone titolare dell'EDILCENTRO, assuntrice dei lavori.

All'ora sopra indicata si è iniziata la visita del cantiere e con la scorta del progetto, dei
calcoli, del contratto e di tutti gli atti disponibili, nonché della documentazione
necessaria alle operazioni peritali, è stato visitato il cantiere di cui all'intervento
verificando lo stato dei luoghi e l'effettiva ultimazione delle strutture oggetto del
presente collaudo

In particolare si sono ripercorsi tutti gli ambiti oggetto del presente intervento
effettuando rilievo fotografico e dimensionale a campione, non riscontrando difformità
od anomalie sostanziali rispetto alle previsioni di progetto .

Per le parti non più ispezionabili, l'Impresa e il Direttore Lavori, hanno entrambi
assicurato e dichiarato la sostanziale rispondenza delle opere alle previsioni

progettuali autorizzate.

L'opera nel complesso risulta essere eseguita conformemente al progetto e nel

rispetto della buona esecuzione a regola d'arte.

Non essendovi altro da aggiungere, le operazioni vengono concluse alle ore 11,40.

Il presente verbale, dopo lettura ed approvazione, viene sottoscritto dagli intervenuti.

Atto redatto in unico originale.

L'Impresa

IMPRESA

EDILCENTRO

Sig. Marchetta Simone

di Marchetta Simone

Il Direttore dei Lavori

Ing. Giovanni LENTINI

Il Collaudatore Tecnico Statico

Ing. Carmelo BATTAGLIA

