



**CITTÀ METROPOLITANA DI MESSINA**  
III DIREZIONE - Viabilità Metropolitana



**COMUNE DI BARCELLONA P.G.**

**OGGETTO:** Lavori di “Realizzazione del nuovo ponte Calderà crollato a seguito dell’alluvione del 22 novembre 2011. *Accordo di programma tra Città Metropolitana di Messina e Comune di Barcellona P. G. (ME) del 27/03/2017*

CUP H61B13000600001 CIG 72696565E8565E8

**IMPRESA:** *RICCIARDELLO Costruzioni S.r.L. con sede in ROMA, via Poli, 29,*

**CONTRATTO :** Rep. 6038 del 26.11.2019 in corso di registrazione

**ATTO DI SOTTOMISSIONE :**In corso di stipula

## **COLLAUDO STATICO DELLE STRUTTURE**

(art.7 della legge 1086/71)

Il sottoscritto ing. Antonino Scutteri, in qualità di Collaudatore Statico delle strutture in c.a. eseguite per i lavori in oggetto, preso atto della Relazione a Strutture Ultimate (RSU) redatta dal Direttore dei Lavori, con riferimento agli obblighi previsti dall’art. 6 della Legge 1086/1971 relaziona quanto segue:

### ***Descrizione dell’opera***

Il ponte in oggetto ha un andamento rettilineo, a campata unica, con luce tra gli appoggi pari a 44.00 m ed è caratterizzato da uno schema di calcolo ad arco a via di corsa inferiore con impalcato sospeso longitudinalmente all’arco metallico centrale attraverso 10 pendini costituiti ognuno da 4 barre di acciaio di qualità Y1050 disposti ad un passo di 4.00 m.

La struttura dell’impalcato è del tipo acciaio – calcestruzzo in cui sono presenti n.ro 4 travi principali metalliche a parete piena nervate dalla presenza dei traversi e controventi radiali. Per le travi principali si sono adottati profili tipo HEA800.

L’impalcato, di larghezza 14.60 m con parte carrabile composta da due carreggiate di 5.00 m ciascuna separate da uno spartitraffico della larghezza di 1.80 m, è sostenuto da due spalle, una fissa (lato Messina) ed una mobile (lato

Palermo) ed in entrambe sono presenti quattro appoggi multidirezionali.

Le azioni sismiche longitudinali e trasversali sulla spalla fissa sono assorbite da ritegni sismici longitudinali e trasversali che trovano contrasto nella spalla stessa in nicchie ricavate nella sua geometria; le azioni sismiche trasversali sulla spalla mobile sono assorbite da dispositivi analoghi per contrastare solo le azioni trasversali.

La *spalla con appoggio fisso* è su fondazioni profonde per trasmettere le azioni orizzontali e verticali al terreno di fondazione. La fondazione della spalla ha forma di parallelogramma ed è fondata su 15 pali, lunghi 22,00 m, del diametro  $\Phi 1200$  posti ad interasse longitudinale pari a 3.15 m e trasversale pari a 3.00 m.

La *spalla con appoggio mobile* non deve assorbire le azioni longitudinali dell'impalcato ma solo le azioni verticali e quelle trasversali, la fondazione ha la forma di parallelogramma ed è fondata su 10 pali lunghi 20,00 m del diametro  $\Phi 1200$  posti ad interasse longitudinale di 3.15 m e trasversale di 3.00 m.

### ***Esecuzione dell'opera***

Il progetto è stato redatto dall' Ing. Anna Chiofalo, dai Geom. Francesco Cristaudo, Domenico Stornanti, Sebastiano Mufale e Antonio De Trovato della Città Metropolitana di Messina.

La Relazione geologica è stata redatta dal Dott. Biagio Privitera della Città Metropolitana di Messina.

Il progettista delle opere strutturali è l'Ing. Antonio Pio D'Arrigo.

Il Responsabile unico del procedimento è stato l'Arch. Vincenzo Gitto, cui è seguito l'Ing. Armando Cappadonia e quindi il Dott. Salvo Puccio.

La Direzione dei Lavori è stata affidata all'Ing. Anna Chiofalo con il Geom. Sebastiano Mufale – Direttore Operativo e il Geom. Domenico Stornanti – Ispettore di cantiere.

### ***Descrizione e Andamento dei lavori***

Per l'esecuzione delle due spalle e dei relativi pali di fondazione non si sono registrati particolari problemi.

L'impalcato in acciaio è stato realizzato come da progetto approvato a meno dell'arco che è stato realizzato con un acciaio S355M (spessore 40 mm) in luogo dell'acciaio S460M (30 mm) previsto in progetto a causa della difficoltà di reperire per la struttura tubolare dell'arco questo tipo di acciaio, pertanto è stata redatta una Relazione di calcolo integrativa.

Eseguita la carpenteria del ponte in acciaio si è proceduto con il getto della soletta in opera e quindi con le opere di finitura.

### ***Approvazione e deposito dei calcoli***

Il progetto strutturale del ponte è stato autorizzato dal Genio Civile di Messina con nota 0013006 del 22.01.2020 ai sensi del DPR 06.Giu.2001 n.ro 380 art. 93 e 94 (ex art. 17 e 18 della Legge 64/74; il deposito ai sensi del DPR 06.Giu.2001 n.ro 380 art. 65 (ex art. 4 della Legge 1086/1971) è stato effettuato dall'Impresa Ricciardello Costruzioni srl in data 22.01.2020 presso il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto (Prot. 2199/2020).

Il progetto strutturale variante relativa all'arco del ponte è stato autorizzato dal Genio Civile di Messina con nota 0167957 del 13.11.2020 ai sensi del DPR 06.Giu.2001 n.ro 380 art. 93 e 94 (ex art. 17 e 18 della Legge 64/74; il deposito ai sensi del DPR 06.Giu.2001 n.ro 380 art. 65 (ex art. 4 della Legge 1086/1971) è stato effettuato dall'Impresa Ricciardello Costruzioni srl in data 11.08.2020 presso il Comune di Barcellona Pozzo di Gotto (Prot. 20124/2020).

### ***Normativa adottata***

Per i calcoli delle strutture sono state utilizzate le seguenti norme:

D.M. 17.Gen.2018 Norme Tecniche sulle Costruzioni;

Circ. 02.Feb.2009 n.ro 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17.Gen.2018.

### ***Materiali Impiegati***

I materiali previsti in progetto hanno le seguenti caratteristiche:

- per la realizzazione delle ***strutture metalliche travi ed arco*** si è adottato un acciaio termomeccanico ad alta resistenza S460M con:

a) tensione caratteristica di snervamento  $f_{yk} = 4600 \text{ kg/cm}^2$

b) tensione caratteristica di rottura  $f_{tk} = 5400 \text{ kg/cm}^2$

Nel corso dei lavori è stato modificato il tipo di acciaio per l'arco che da S460M è stato assunto S355MH cui sono assegnate le seguenti caratteristiche meccaniche:

$f_{yk} = 3.550 \text{ kg/cm}^2$  (tensione caratteristica di snervamento)

$f_{tk} = 4.700 \text{ kg/cm}^2$  (tensione caratteristica di rottura)

- per i ***pendini di sospensione*** è stato previsto un acciaio in barre di qualità Y1050 secondo EN10138-4 con le seguenti caratteristiche:

- tensione caratteristica di rottura  $f_{ptk} = R_m = 1050 \text{ N/mm}^2$

- tensione caratteristica di snervamento  $f_{pyk} = 850 \text{ N/mm}^2$
- allungamento sotto carico massimo  $A_{gt} > 3.5\%$
- perdita per rilassamento (1000 ore e  $\sigma_p = 0.7 R_m$ )  $\rho_{1000} = 4\%$
- per i getti in opera in **cemento armato** impalcato si sono utilizzati:
 

CLS classe C32/40	$R_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$	$f_{ck} = 320 \text{ kg/cm}^2$
Acciaio tipo B450C	$f_{yk} = 4.500 \text{ kg/cm}^2$	$f_{tk} = 5.400 \text{ kg/cm}^2$
- per i getti in opera in **cemento armato** delle spalle si sono utilizzati:
 

CLS classe C32/40	$R_{ck} = 400 \text{ kg/cm}^2$	$f_{ck} = 320 \text{ kg/cm}^2$
Acciaio tipo B450C	$f_{yk} = 4.500 \text{ kg/cm}^2$	$f_{tk} = 5.400 \text{ kg/cm}^2$
- per i getti in opera in **cemento armato** dei pali di fondazione si sono utilizzati:
 

CLS classe C25/30	$R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$	$f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$
Acciaio tipo B450C	$f_{yk} = 4.500 \text{ kg/cm}^2$	$f_{tk} = 5.400 \text{ kg/cm}^2$
- per i getti in opera in cemento armato dei pozzetti :
 

CLS classe C25/30	$R_{ck} = 300 \text{ kg/cm}^2$	$f_{ck} = 250 \text{ kg/cm}^2$
Acciaio tipo B450C	$f_{yk} = 4.500 \text{ kg/cm}^2$	$f_{tk} = 5.400 \text{ kg/cm}^2$

### ***Controllo di accettazione dei calcestruzzi***

Durante l'esecuzione dei lavori sono stati eseguiti i prelievi da getti di miscela omogenea e sono stati inviati al Laboratorio autorizzato prove sui materiali da costruzione dell'Istituto di Istruzione Superiore G. Minutoli di Messina, autorizzato ai sensi della Legge 1086/1971 – settore A – CM – n.ro 7617/STC del 08.09.2010 che ha rilasciato i certificati di prova relativi

### ***Spalla lato ME - Pali di fondazione***

Sono stati eseguiti 15 prelievi sui pali della spalla lato Messina e 10 prelievi sui pali della spalla lato Palermo. Il laboratorio ha emesso il certificato 103/2020 del 07.04.2020; essendo il numero dei prelievi maggiori o uguale a 15 si esegue il controllo di accettazione Tipo B previsto al § 11.2.5 delle NTC 2018; si sono quindi calcolati il valore medio e lo scarto quadratico medio dei dati ottenuti dai prelievi e quindi si è determinato il valore di  $R_{ck}$ .

Il valore è riportato nella Tabella 2 della Relaz. a Struttura Ultimata (RSU)

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 446.50 \text{ kg/cm}^2$  i controlli eseguiti sul calcestruzzo dei pali della spalla lato Messina sono positivi.

### ***Spalla lato PA - Pali di fondazione***

Nella Tabella 3 della RSU sono riportati i valori ottenuti dallo schiacciamento dei cubetti; i risultati delle prove sono riportati nel Certificato 103/2020 rilasciato dal Laboratorio Prove sui Materiali dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina rilasciato in data 07.04.2020.

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 486.50 \text{ kg/cm}^2$  i controlli eseguiti sul calcestruzzo dei pali della spalla lato Palermo sono positivi.

### ***Spalla lato ME***

I dati relative alle prove di schiacciamento su cubetti sono riportati nel Certificato n.ro 120/2020 del 15.05.2020, sono stati eseguiti quattro prelievi da cui sono stati confezionati 8 cubetti. I risultati delle prove sono riportati nella Tabella 4 della RSU.

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 447.40 \text{ kg/cm}^2$  i controlli eseguiti sul calcestruzzo della spalla lato Messina sono positivi.

### ***Spalla lato PA***

Durante l'esecuzione della Spalla lato PA sono stati eseguiti 3 prelievi da cui sono stati ottenuti 6 cubetti che sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato n.ro 149/2020 del 09.06.2020. I risultati delle prove sono riportati nella Tabella 5 della RSU.

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 518.90 \text{ kg/cm}^2$  i controlli eseguiti sul calcestruzzo della spalla lato Palermo sono positivi.

### ***Impalcato - Soletta***

Durante l'esecuzione della soletta del ponte a struttura mista acciaio calcestruzzo, sono stati eseguiti 2 prelievi da cui sono stati estratti 4 cubetti che sono stati inviati al LPM dell'Istituto Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato di Prova n.ro 260/2021 del 28.08.2021. I risultati della prova sono riportati nella Tabella 6 della RSU.

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 450.40 \text{ kg/cm}^2$  si può i controlli eseguiti sul calcestruzzo della soletta dell'impalcato sono positivi.

### ***Pozzetti***

Sono stati eseguiti due pozzetti in calcestruzzo per la deviazione dell'impianto

fognante. Durante l'esecuzione dei getti di calcestruzzo sono stati eseguiti dei prelievi di miscela omogenea da cui sono stati ricavati i cubetti che sono stati inviati al LPM dell'Istituto Minutoli di Messina che ha emesso i Certificati di Prova n.ro 227/2020 del 10.07.2020 per il Pozzetto 1 e n.ro 193/2020 del 29.06.2020. I risultati delle prove di schiacciamento sono riportati nella Tabella 7 della RSU.

Avendo ottenuto un valore di  $R_{ck} = 455.50 \text{ kg/cm}^2$  i controlli eseguiti sul calcestruzzo dei pozzetti sono positivi.

### ***Controllo di accettazione acciai per ca***

Durante la costruzione dell'opera sono state prelevate le barre di armatura dei diametri occorrenti per la realizzazione dell'opera. Le barre sono state inviate al LPM dell'Istituto d'Istruzione Superiore Minutoli di Messina che ha emesso i relativi certificati di prova.

Le verifiche sugli acciai per cemento armato devono essere condotte sulla base di quanto prescritto dalle NTC 2018 ed in particolare di quanto prescritto al § 11.3.2.1 facendo riferimento alla Tabella 11.3.1b.

### ***Pali di Fondazione***

Sono stati prelevati i campioni relativi alle armature utilizzate e sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina per essere sottoposti a prova di trazione. Il LPM ha emesso il Cert. 104/2020 del 07.04.2020 per le prove eseguite sui diametri  $\Phi 10$  e  $\Phi 26$  in funzione dei vari lotti. I risultati dei controlli di accettazione sono riportati nelle Tabelle 10 della RSU.

Avendo rilevato che tutti i controlli di accettazione risultano positivi si può concludere che l'acciaio utilizzato per la realizzazione dei pali di fondazione delle spalle lato Messina e lato Palermo è conforme a quello previsto in progetto.

### ***Spalla Lato Messina***

Il controllo di accettazione è stato eseguito con il prelievo dei diametri occorrenti per la realizzazione dell'opera. In particolare i diametri utilizzati sono  $\Phi 12$ ,  $\Phi 14$ ,  $\Phi 16$ ,  $\Phi 20$ ,  $\Phi 24$ ,  $\Phi 26$ . I campioni sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Cert. 121/2020 del 18.05.2020 Tabelle 11 della RSU.

Avendo rilevato che tutti i controlli di accettazione risultano positivi si può

concludere che l'acciaio utilizzato per la realizzazione della spalla lato Messina è conforme a quello previsto in progetto.

### ***Spalla Lato Palermo***

Il controllo di accettazione è stato eseguito con il prelievo dei diametri occorrenti per la realizzazione dell'opera. In particolare i diametri utilizzati sono  $\Phi 12$ ,  $\Phi 14$ ,  $\Phi 16$ ,  $\Phi 20$ ,  $\Phi 24$ ,  $\Phi 26$ . I campioni sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato 121/2020 del 18.05.2020 Tabelle 12 della RSU.

Avendo rilevato che tutti i controlli di accettazione risultano positivi si può concludere che l'acciaio utilizzato per la realizzazione della spalla lato Palermo è conforme a quello previsto in progetto.

### ***Soletta di impalcato***

Il controllo di accettazione è stato eseguito con il prelievo dei diametri occorrenti per la realizzazione dell'opera. In particolare il diametro utilizzato è il  $\Phi 26$ . I campioni sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato 241/2021 del 04.08.2021 Tabelle 13 della RSU.

Avendo rilevato che tutti i controlli di accettazione risultano positivi si può concludere che l'acciaio utilizzato per la realizzazione della soletta dell'impalcato del ponte è conforme a quello previsto in progetto.

### ***Pozzetti***

Il controllo di accettazione è stato eseguito con il prelievo dei diametri occorrenti per la realizzazione dell'opera. In particolare il diametro utilizzato è il  $\Phi 10$ ,  $\Phi 12$ ,  $\Phi 16$ . I campioni sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato 150/2020 del 12.06.2020 Tabelle 14 della RSU.

Avendo rilevato che tutti i controlli di accettazione risultano positivi si può concludere che l'acciaio utilizzato è conforme a quello previsto in progetto.

### ***Controllo di accettazione acciai per carpenteria metallica***

#### ***Controllo sulla qualità degli acciai***

Sono stati prelevati campioni dai profilati in acciaio che costituiscono la struttura

del ponte ed inviati al LPM dell'Istituto Minutoli di Messina che ha emesso in Certificato 204/2021 del 30.06.2021.

Sono state prelevate 15 provette che sono state sottoposte a prove di trazione. I risultati sono riportati nella Tabella 15 della RSU ed hanno avuto esito positivo essendo tutte le verifiche soddisfatte. Il controllo è eseguito valutando che i valori ottenuti dalle prove per snervamento e rottura devono essere maggiori dei corrispondenti valori caratteristici di snervamento e rottura per cui:

$$c) f_y > f_{yk} - f_t > f_{tk}$$

Per le zone dissipative si applicano le seguenti regole addizionali:

- a) per gli acciai da carpenteria il rapporto fra i valori caratteristici della tensione di rottura  $f_{tk}$  e la tensione di snervamento  $f_{yk}$  deve essere maggiore di 1,10;
- b) l'allungamento a rottura A5, misurato su provino standard, deve essere non inferiore al 20%;
- c) la tensione di snervamento media  $f_{y,media}$  deve risultare inferiore ad  $1.20 f_{y,k}$  per acciaio S235 e S275, oppure ad  $1.10 f_{y,k}$  per acciai S355 S420 ed S460;
- d) i collegamenti bullonati devono essere realizzati con bulloni ad alta resistenza di classe 8.8 o 10.9.

Per l'arco, si è utilizzato un acciaio tipo S355M. Sono stati prelevati 6 campioni che sono stati inviati al LPM dell'Istituto Superiore Minutoli di Messina che ha emesso il Certificato 236/2021 del 04.08.2021. I risultati delle prove con i controlli di accettazione sono riportati nella Tabella 16 della RSU da cui si evince che i valori ottenuti dalle prove non soddisfano il limite di snervamento, il rapporto tra  $f_y/f_{yk}$  (condizione a) e la condizione c) per cui l'acciaio non può essere classificato come acciaio S355M per spessori inferiori o uguali a 40 mm ma deve essere classificato come acciaio S355M per spessori superiori a 40 mm. Per questo tipo di acciaio si assumono i valori caratteristici allo snervamento e alla rottura pari a  $f_{yk} = 335 \text{ N/mm}^2$  e  $f_{tk} = 450 \text{ N/mm}^2$ .

Le verifiche eseguite con questi valori caratteristici dell'acciaio sono riportati nella Tabella 17 della RSU. Con questi valori si rileva che tutti i parametri di verifica sono soddisfatti ad eccezione dei punti a) e c).

Occorre però considerare che l'arco non è un elemento dissipativo per cui i parametri di verifica aggiuntivi non devono essere presi in considerazione.

Dai controlli sulle carpenterie redatte dal Centro di Trasformazione è risultato che il diametro della sezione dell'arco è pari a 762 mm con uno spessore di 40 mm, per cui si è proceduto alla verifica della sezione dell'arco con le effettive

caratteristiche dimensionali e di resistenza dei materiali che sono risultate dalle analisi: acciaio S355M con spessore superiore a 40 mm.

La verifica della resistenza dell'arco allo SLU è riportata nella Tabella 2.5 della Relazione di calcolo strutturale dell'impalcato – Relazione Integrativa – Luglio 2020 – REV: 001. Dalla Tabella si evince che i valori di verifica sono sempre inferiori ad 1. Sostituendo il valore del diametro del tubo da 750 mm a 762 mm e la tensione di snervamento dell'acciaio da  $f_{yk} = 3550$  kg/cmq a 3350 kg/cmq dalla Tabella 18 della RSU si evince che i valori di verifica sono minori uguali a 1.00 per tutte le combinazioni di carico per cui la verifica è soddisfatta.

#### ***Controllo sulle saldature***

Il controllo sulle saldature è stato eseguito dalla DISMAT che ha emesso il Rapporto di Prova 56808 del 15.09.2021. Sono stati eseguiti il 100% dei controlli visivi delle saldature che hanno dato esito ***conforme*** e sono stati quindi eseguiti dei controlli magnetoscopici che hanno anch'essi dato esito positivo.

#### ***Controlli sui pali di fondazione***

##### ***Prove di carico statiche sui pali***

Sui pali sono state eseguite prove di carico statiche spinte ad un carico assiale pari a 1,5 volte l'azione di progetto utilizzata per le verifiche SLE.

Essendo il numero dei pali per ogni spalla inferiore a 20 è stata programmata una prova per ogni spalla. Le prove di carico sui pali sono state eseguite dalla GEOLAB che ha redatto il Rapporto di Prova 67381 del 11.Mag.2020.

Le prove sono state eseguite per i carichi riportati nella Tabella 19 della RSU ed hanno dato esito positivo.

##### ***Prove di integrità e controllo della lunghezza dei pali***

Sui pali dal laboratorio GEOLAB sono stati eseguite prove ecometriche per il controllo della lunghezza e della integrità del palo. Il laboratorio ha emesso il rapporto di prova n.ro 67350 del 06.05.2020. Per ogni palo esaminato sono state eseguite diverse prove che hanno dato esito positivo per cui si può concludere che i pali sono integri per tutta la loro lunghezza e che sono della lunghezza prevista in progetto.

##### ***Prova di carico sull'impalcato***

La prova di carico sull'impalcato è stata eseguita il 10.Set.2021 a cura della

Sidercem srl – Laboratorio di ricerca e sperimentazione con sede a Misterbianco che ha emesso il Rapporto di Prova M-DIA-C 2005 del 13.09.2021 per la prova statica, che avendo soddisfatto tutte le condizioni ha dato esito positivo, e il Rapporto di Prova M\_DIA\_C 2007 del 13.09.2021 per la prova di carico dinamica, che avendo anch'essa soddisfatto tutte le condizioni ha dato esito positivo.

### ***Considerazioni finali***

I lavori strutturali del ponte e delle opere accessorie sono stati ultimati in data **15 settembre 2021**

La RSU, redatta dal direttore dei lavori, è stata datata 13.04.2017.

Le lavorazioni inerenti le opere strutturali si sono svolte nel rispetto del progetto esecutivo e delle disposizioni impartite dal direttore dei lavori.

I materiali adottati, riportati nella relazione di calcolo strutturale, sono confermati dai certificati di prova disposti dalla direzione dei lavori ed allegati alla RSU.

In corso d'opera sono state eseguite numerose visite di collaudo, effettuate in vari giorni, in considerazione che lo scrivente è responsabile tecnico della zona dove insiste la struttura oggetto di collaudo.

Nel corso delle visite, è stata constatata la rispondenza delle opere realizzate a quelle del progetto strutturale, come confermato dal rilievo dimensionale di alcune parti significative, ai fini della verifica del progetto approvato e delle successive disposizioni impartite.

Sono state accertate la buona qualità e stagionatura dei getti delle strutture in calcestruzzo.

La struttura è stata esaminata attentamente dall'esterno e non sono stati rilevati difetti e lesioni che possano fare dubitare della buona esecuzione dei lavori, quindi della sicurezza e della stabilità delle opere.

## **CERTIFICATO DI COLLAUDO**

### **VISTI**

la legge 5 novembre 1971, n. 1086;

la legge 2 febbraio 1974, n. 64;

il D.M. 17/01/2018;

il D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 art. 67;

il D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207 art. 215

il sottoscritto ing. Antonino Sciutteri collaudatore statico

#### 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 e delle successive disposizioni impartite;
- del risultato soddisfacente dei saggi effettuati;
- dei risultati positivi delle prove di laboratorio sui materiali impiegati;
- del controllo dei materiali impiegati e della loro rispondenza al progetto;
- della verifica delle condizioni costruttive delle strutture, ai sensi dell'art. 7 della legge 5 novembre 1971 n. 1086,

#### CONSIDERATO

- che le dimensioni delle strutture sono conformi al progetto esecutivo delle stesse;
- che la qualità, la provenienza ed il tipo dei materiali impiegati sono adeguati ai requisiti posti a fondamento dei calcoli statici;
- che le prove di laboratorio sui materiali utilizzati e le prove di carico sui pali di fondazione e sull'impalcato del ponte hanno dato esito positivo e fornito risultati compatibili con i carichi di sicurezza adottati;
- che la direzione dei lavori si è resa diligente nell'effettuare tutti i controlli previsti dal D.M. 17/01/2018;
- che le opere sono state realizzate correttamente e non presentano carenze o difetti costruttivi evidenti;
- che è stato ottemperato a tutti gli obblighi derivanti dalle norme di legge, dagli ordini e dalle disposizioni impartite dalla direzione dei lavori durante il corso di questi stessi,

## CERTIFICA

che le opere in cemento armato e in acciaio inerenti i lavori per la  
REALIZZAZIONE DEL NUOVO PONTE CALDERÀ CROLLATO A SEGUITO  
DELL'ALLUVIONE DEL 22 NOVEMBRE 2011, eseguiti dall'impresa  
RICCIARDELLO Costruzioni S.r.L. con sede in ROMA, via Poli, 29,, ai sensi  
dell'art. 7 della legge 05/11/1971, n.1086, dell'art. 28 della legge 02/02/1974, n. 64,  
dell'art. 141 del D. L.vo 12/04/2006, del D.M. 17/01/2018 e della normativa in atto  
vigente.

## SONO COLLAUDABILI

e, in effetti, con il presente atto, a norma delle leggi vigenti circa l'esecuzione di  
opere in conglomerato cementizio armato ed in acciaio

## COLLAUDA

con esito favorevole

Messina, 08/11/2021

Il Collaudatore

Ing. Antonino SCIUTTERI

