

**Regione Lombardia**

**Provincia di Sondrio**

## **COMUNE DI TIRANO**

# **PROGETTO ESECUTIVO**



**GEOM. BATTAGLIA GIANLUIGI  
STUDIO TECNICO**

Iscr. Albo Geometri al n. 1598  
Partita IVA 00965550148  
C.F. BTTGLG81R12L175K

Tel. 0342735541 - Fax 0342735541 - E-mail gianluigi.battaglia@gmail.com  
23036 Tresenda di Teglio (SO) - Via Nazionale n. 71



Committente: **Amministrazione Comunale di Tirano P.za Cavour n.18 - 23037 - Tirano (SO)**  
**C.F.:00114980147**

Località: **Via Lungo Adda B.tg. Tirano - 23037 Tirano (SO)**

Scala:

Tavola N°:

Oggetto:  
**Lavori di risanamento conservativo dei parapetti arginali lungo la Via Lungo Adda B.tg Tirano dall'intersezione tra la Via Albonico ed il centro sportivo comunale**

--

**B**

Elaborato: **Relazione di verifica strutturale**

Data: **12 ottobre 2022**

Agg. 2:

File:

Agg. 1:

Agg. 3:

Cod: ??????.docx

A norma di legge il presente disegno non potrà essere riprodotto né consegnato a terzi né utilizzato per scopi diversi da quello di destinazione senza l'autorizzazione scritta dello Studio Tecnico che ne detiene la proprietà.

## RELAZIONE DI VERIFICA STRUTTURALE

### “RISANAMENTO CONSERVATIVO DEI PARAPETTI ARGINALI LUNGO LA VIA LUNGO ADDA BATTAGLION TIRANO DALL'INTERSEZIONE TRA LA VIA ALBONICO ED IL CENTRO SPORTIVO COMUNALE”

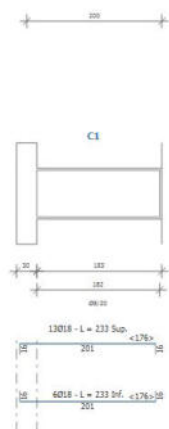
Nella presente verifica strutturale sono state prese in considerazione le mensole principali del manufatto in oggetto. Sulla base dei sopralluoghi effettuati e della documentazione originale di progetto trovata negli archivi comunali, si sono potute verificare le dimensioni del manufatto.

Dalla verifica effettuata a livello di calcolo non si riscontrano criticità ma anzi un dimensionamento ancora idoneo all'uso. **Si raccomanda però in fase di cantiere la verifica dello stato dei materiali; in particolare lo stato di carbonatazione del calcestruzzo all'estradosso delle mensole e la verifica dello stato di corrosione delle barre d'armatura.**

Si rimanda a seguito della sopradescritta verifica in situ una più approfondita verifica delle strutture.

#### VERIFICA DELLA MENSOLA PRINCIPALE

Caratteristiche dell'armatura



Lunghezza totale: 2,00 m

Calcestruzzo: C20/25

Numero di campate: 1

Acciaio d'armatura: AQ42

#### Armatura longitudinale

Posizione	Tipologia di ferro	Barre	$A_s$ [cm <sup>2</sup> ]	Lunghezza di calcolo [cm]	Ancoraggio [cm]	Lunghezza complessiva [cm]
1	Corrente - Superiore	13 Ø 18	33,08	201	32	233
2	Corrente - Inferiore	6 Ø 18	15,27	201	32	233

La lunghezza di calcolo delle barre è al netto dell'ancoraggio.

#### Armatura trasversale

Campata	Ampiezza campo [cm]	$\Phi$ [mm]	Passo s [cm]	$A_{st}$ [cm <sup>2</sup> ]	Bracci
1	182	8	20	1,01	2

Studio Tecnico Geom. Battaglia Gianluigi

Via Nazionale n.71 - 23036 Tresenda di Teglio (SO) - Tel/Fax.0342/ 735541 - e\_mail: gianluigi.battaglia@gmail.com

## RELAZIONE DI VERIFICA STRUTTURALE

Verifiche agli stati limite ultimi (cfr NTC § 4.1.3)

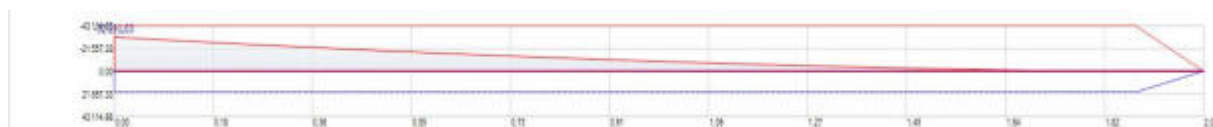
### Campo di rottura

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	$\epsilon_c$ [‰]	$\epsilon_s$ [‰]	Campo	$\xi$	$\xi_{lim}$	Verifica
1	0	-32 291,03	2,69	20,00	IIb	0,118	0,45	SI

La verifica assicura un comportamento duttile per strutture iperstatiche e si intende soddisfatta quando  $\xi < \xi_{lim}$

### Verifica di resistenza a flessione (cfr NTC § 4.1.2.3.4)

Andamento della sollecitazione flessionale: momento sollecitante e momento resistente.



Momento massimo

Momento minimo

Momento resistente

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	As inf [cm <sup>2</sup> ]	As sup [cm <sup>2</sup> ]	Mrd [daN m]	Mrd/Msd	Verifica
1	0	-32 291,03	15,27	33,08	-43 114,65	1,34	SI

### Verifica di resistenza a taglio (cfr NTC § 4.1.2.3.5)

Andamento della sollecitazione tagliante.



Taglio massimo

Taglio minimo

Taglio resistente

Verifiche agli stati limite di esercizio (cfr NTC § 4.1.2.2)

### Verifica di fessurazione (cfr NTC § 4.1.2.2.4)

CONDIZIONI AMBIENTALI: Ambiente

Combinazione frequente.

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	As inf [cm <sup>2</sup> ]	Assup [cm <sup>2</sup> ]	Wm [mm]	Wd [mm]	Wlim [mm]	Verifica
1	0	-18 877,82	15,27	33,08	0,033	0,056	0,400	SI

Studio Tecnico Geom. Battaglia Gianluigi

Via Nazionale n.71 - 23036 Tresenda di Teglio (SO) - Tel/Fax.0342/ 735541 - e\_mail: gianluigi.battaglia@gmail.com

## RELAZIONE DI VERIFICA STRUTTURALE

**Combinazione quasi permanente.**

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	Asinf [cm <sup>2</sup> ]	Assup [cm <sup>2</sup> ]	Wm [mm]	Wd [mm]	Wlim [mm]	Verifica
1	0	-17 127,82	15,27	33,08	0,028	0,047	0,300	SI

**Verifica delle tensioni di esercizio** (cfr NTC § 4.1.2.2.5)

**Combinazione rara.**

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	As inf [cm <sup>2</sup> ]	As sup [cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ limite [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_s$ trazione [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_s$ comp. [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_s$ limite [daN/cm <sup>2</sup> ]	Verifica
1	0	-23 252,82	15,27	33,08	-44,28	-124,50	1 124,76	-544,59	1 805,04	SI

$\sigma_c$  limite: tensione limite di compressione del calcestruzzo calcolata con la formula 4.1.15 § 4.1.2.2.5.1

$\sigma_s$  limite: tensione limite di compressione del calcestruzzo calcolata con la formula 4.1.17 § 4.1.2.2.5.2

**Combinazione quasi permanente.**

Campata	Ascissa [cm]	Msd [daN m]	A <sub>c</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Asinf [cm <sup>2</sup> ]	Assup [cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ [daN/cm <sup>2</sup> ]	$\sigma_c$ limite [daN/cm <sup>2</sup> ]	Verifica
1	0	-17 127,82	3 750,00	15,27	33,08	-32,62	-93,38	SI

$\sigma_c$  limite: tensione limite di compressione del calcestruzzo calcolata con la formula 4.1.16 § 4.1.2.2.5.1

Tresenda di Teglio, lì 12 Ottobre 2022.

I PROGETTISTI



(Geom. Battaglia Gianluigi)



(Dott. Ing. De Piazzi Michele)