



COMUNE DI PARMA
SETTORE OPERE PUBBLICHE



Responsabile Unico del Progetto

Ing. Matteo Mochi

Parma Infrastrutture S.p.A.

Progettista delle opere architettoniche

Arch. Davide Marazzi

Collaboratori al progetto

Arch. Maria Belen Aguirre Vaca

Arch. Giorgia Negri

Marazzi Architetti

Progettista delle strutture

Ing. Francesco Picarelli

Progettista impianti elettrici

Ing. Marco Sampietri

COSTEL Progettazioni

Coord. della sicurezza in fase di progettazione

Geom. Federico Comelli

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PIAZZALE CARLO ALBERTO DALLA CHIESA E ZONE LIMITROFE

(CUP I97H23001480004 - CUI L00162210348202400013)

Titolo elaborato:

**PASSERELLE METALLICHE -
Relazione tecnica nuovo piano di
calpestio**

Codice elaborato:

228_PE_LOT1_PRI_STR_SDP_301_0

Rev.	00	EMISSIONE
Data		15/05/2026
Formato		A4
Scala		-
File		STR_passerelle.dwg

SOMMARIO

1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
2	DESCRIZIONE DELLE PASSERELLE ESISTENTI	2
3	CARICHI CONSIDERATI NEL PROGETTO ESECUTIVO DELLE PASSERELLE	4
4	VERIFICA DELLE NUOVE DOGHE.....	4

Nella presente relazione, è riportata la verifica di portata del nuovo piano di calpestio da realizzare sulle due passerelle pedonali metalliche di collegamento tra il Viadotto Monte Altissimo e l'impalcato pedonale anti-stante il "fabbricato viaggiatori" della stazione ferroviaria di Parma. L'intervento per la sostituzione del piano di calpestio rientra nel punto B.3.3.d " Rifacimento, sostituzione di elementi non strutturali negli impalcati, quali massetti, intonaci, isolamenti, pavimenti, con incremento di peso complessivo $\leq 5\%$ dello stato attuale purchè non siano necessarie opere di rinforzo strutturale " del Decreto della Giunta Regionale n°2272 del 2016.

1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Legge 5 novembre 1971**, n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura metallica.
- **D.M. 17.1.2018**: D.M. Infrastrutture 17 gennaio 2018: "Nuove norme tecniche per le costruzioni", Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale", n.42 del 20 febbraio 2018
- **Circolare 21.1.2019, n.7**: Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018
- **Decreto della Giunta Regionale dell'Emilia Romagna n°2272 del 21.12.2016**: Atto di indirizzo recante l'individuazione degli interventi privi di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici e delle varianti in corso d'opera, riguardanti parti strutturali, che non rivestono carattere sostanziale, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della l.r. n. 19 del 2008.

2 DESCRIZIONE DELLE PASSERELLE ESISTENTI

Le due passerelle metalliche sono state realizzate nell'ambito dell'intervento denominato Programma di riqualificazione urbana "Stazione F.S. Ex Boschi".

La luce delle stesse è di circa 9,00 metri e la larghezza è pari a 3,00 metri; esse sono costituite da 4 travi principali con sezione a C di altezza 350 mm e risultano collegate da traversi in profilo IPE 140. In senso longitudinale sono presenti altri due allineamenti di IPE 140 che vanno a suddividere la larghezza trasversale dei 3 metri in 4 campi. L'attuale piano di calpestio oramai completamente ammalorato, è costituito da un vetro stratificato previsto nel progetto con spessore di 10+10 mm; il grado di ammaloramento è tale da aver richiesto la chiusura delle due passerelle.

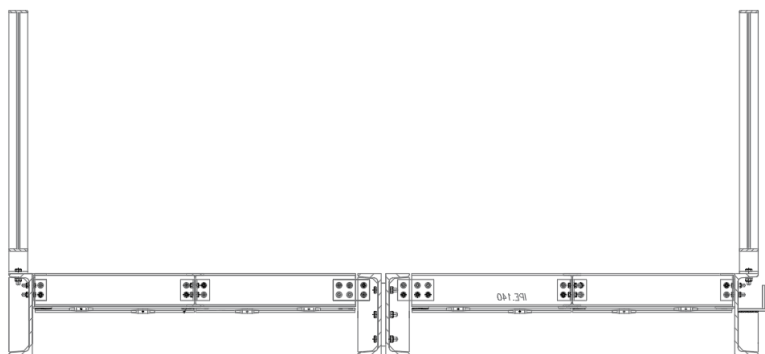


Figure 1 : sezione trasversale delle passerelle



Figure 2 : attuale piano di calpestio



Figure 3 : attuale piano di calpestio

3 CARICHI CONSIDERATI NEL PROGETTO ESECUTIVO DELLE PASSERELLE

Presso l'archivio di deposito del Comune di Parma in Strada Comunale Santa Margherita sono depositati gli elaborati progettuali e le relazioni di calcolo delle opere realizzate all'interno del Programma di riqualificazione urbana "Stazione F.S. Ex Boschi".

Per le passerelle metalliche, si è recuperata la relazione di calcolo PS-PV7-PSG 600_00 e la tavola strutturale PS-PV7-PSG-1002 (datata luglio 2010). A seguire si riporta un estratto della relazione di calcolo dalla quale si evince che le passerelle sono state dimensionate considerando un carico dovuto al piano in vetro di 60 daN/m^2 .

PS-PV7-PSG 600_00
PIAZZA SUD – PASSERELLE PEDONALI
RELAZIONE DI CALCOLO

STU
area stazione

3 CARICHI SULLE STRUTTURE

p.p. impalcato in vetro stratificato 10+10	60 daN/mq
p.p. barriera in vetro stratificato 10+10	60 daN/mq
p.p. parapetto metallico	20 daN/m
carico variabile impalcato	500 daN/mq
spinta parapetti	200 daN/m

Figure 4 : estratto della relazione di calcolo delle passerelle metalliche PS-PV7-PSG 600_00

4 VERIFICA DELLE NUOVE DOGHE

Il progetto architettonico prevede la rimozione dell'attuale piano di calpestio in vetro ed il rifacimento con doghe metalliche di spessore pari a 2 mm, con lunghezza pari a 300 cm, larghezza 20 cm ed altezza 4 cm, ordite in senso trasversale.

Le doghe sono del tipo LB 200 H40 20/10 della ditta Abagrigliati in acciaio S235 JR, zincate a caldo. Al termine della presente si riportano le caratteristiche dimensionali delle stesse.

Le doghe hanno un peso di circa 5 daN/m con conseguente peso al metro quadro pari a:

$$100 / 20 * 5 = 25 \text{ daN/m}^2$$

Tale carico risulta inferiore al carico considerato per la pavimentazione (60 daN/m^2) nella relazione di calcolo delle passerelle.

Nella seguente immagine si riportano le caratteristiche efficaci del profilo metallico costituente la doga.

Denominazione	Dimensioni							Profilo semplicemente inflesso - Moduli efficaci per l'asse di flessione di interesse, unitamente alla posizione dell'asse neutro della sezione penalizzata anche per la presenza dei fori (acciaio S 235) in accordo a UNI EN 1993-1-3 e UNI EN 1993-1-5												
	B	h	b _w	t	r	foro alla inferiore	angolo sull'anima	A _{eff}	Z _{0,eff}	Z' _{0,eff}	Y _{0,eff}	Y' _{0,eff}	I _{y,eff}	I _{z,eff}	W _{y,eff,sup}	W _{y,eff,inf}	W _{z,eff,sx}	W _{z,eff,dx}	I _t	I ₀
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ⁴]	[mm ⁴]	[mm ³]	[mm ³]	[mm ³]	[mm ³]	[mm ⁴]	[mm ⁴]
LB 200x40 sp. 2,0	200,0	40,0	18,0	2,0	2,00	-	9,0	340	23,6	12,7	98,1	98,1	81405	2500638	6416	3456	25485	25485	803	8,56E+08

Figure 5 : caratteristiche efficaci delle doghe

Per la verifica delle nuove doghe si è considerata la singola dogha caricata dal suo peso proprio e da un carico accidentale di 100 daN/m (500 daN/m² x 0,2 m = 100 daN/m).

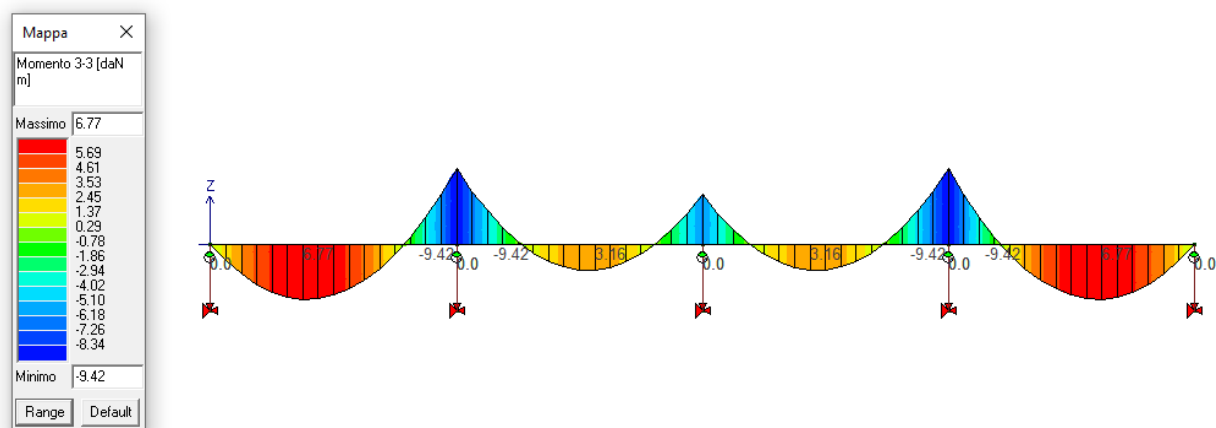


Figure 6 : diagramma del momento SLU con dogha caricata su tutte le campate

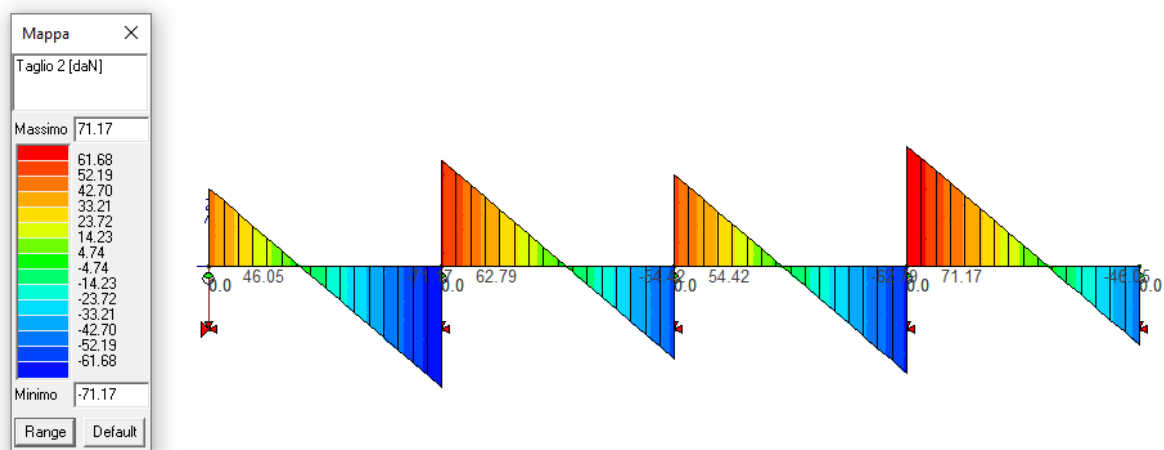


Figure 7 : diagramma del taglio SLU con dogha caricata su tutte le campate

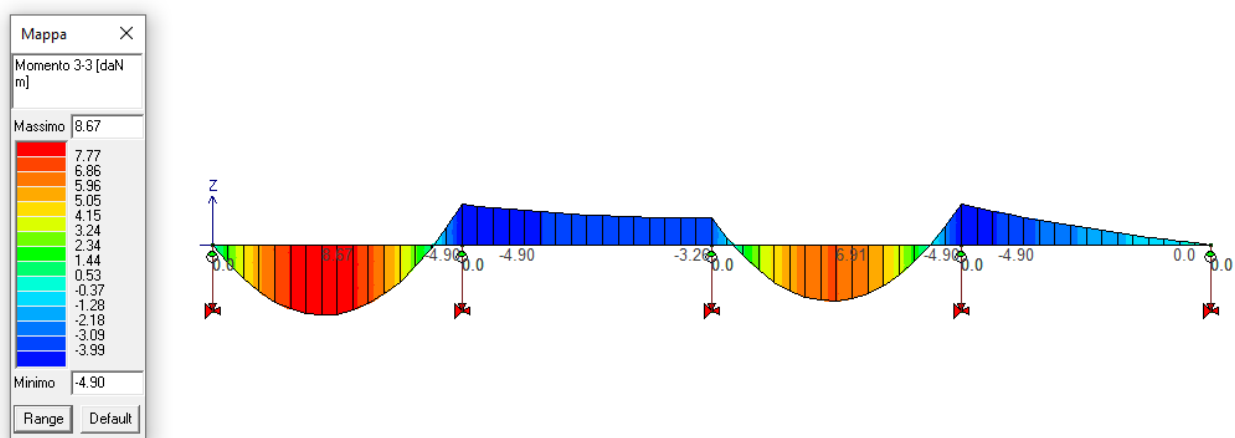


Figure 8 : diagramma del momento SLU con dogha caricata su campate alterne

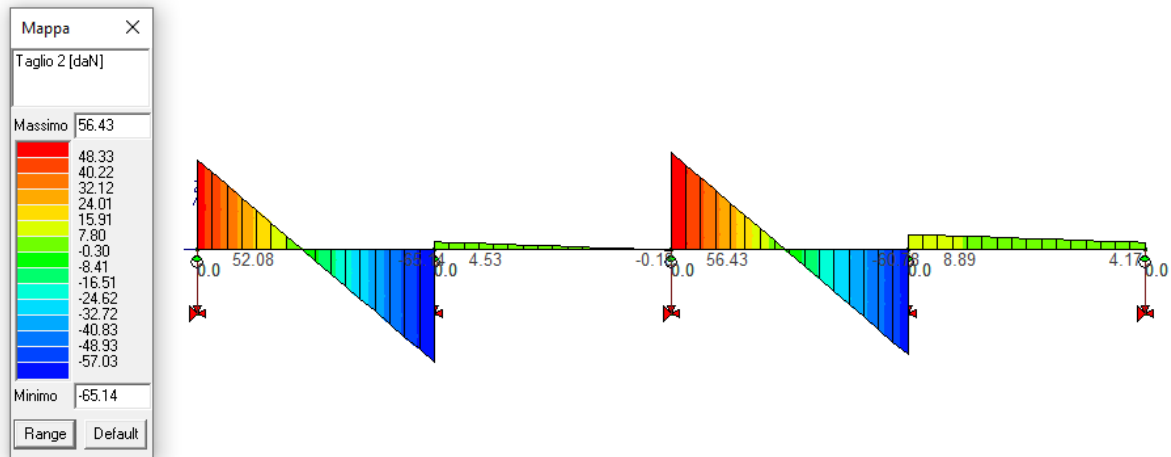


Figure 9 : diagramma del taglio SLU con doga caricata su campate alterne

Il massimo momento positivo risulta pari 8,67 daNm mentre il massimo momento negativo all'appoggio 9,42 daNm.

Verifica a flessione in campata

$$\sigma_{\text{sup}} = M / W_{y,\text{eff},\text{sup}} = 8,67 \times 10 \times 1000 / 6416 = 13,51 \text{ N/mm}^2 < f_{yk} / \gamma_{M0} = 235 \text{ N/mm}^2 / 1,05 = 223,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{inf}} = M / W_{y,\text{eff},\text{inf}} = 8,67 \times 10 \times 1000 / 3456 = 25,09 \text{ N/mm}^2 < 223,8 \text{ N/mm}^2$$

Verifica a flessione all'appoggio

$$\sigma_{\text{sup}} = M / W_{y,\text{eff},\text{sup}} = 9,42 \times 10 \times 1000 / 6416 = 14,68 \text{ N/mm}^2 < f_{yk} / \gamma_{M0} = 235 \text{ N/mm}^2 / 1,05 = 223,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{\text{inf}} = M / W_{y,\text{eff},\text{inf}} = 9,42 \times 10 \times 1000 / 3456 = 27,26 \text{ N/mm}^2 < 223,8 \text{ N/mm}^2$$

Verifica a taglio

Il massimo taglio SLU è pari a 72 daN.

A seguire si determina il valore della resistenza a taglio del profilo secondo quanto riportato in C4.2.12.1.5.4.1 della Circolare 21.1.2019.

t	2 mm
f _{yk}	235 N/mm ²
sw	40 mm
E	210000 N/mm ²
lambda W	0.231 adim
chi	0.58
fbv	136.3 N/mm ²
2	90
hw	32 mm
V _{b,Rd} anima	831 daN
V _{b,Rd} sezione	1662 daN
V _{Ed}	72 daN
V _{Ed} /V _{b,Rd} sez	0.0433

Il taglio resistente del profilo è pari a 1162 daN >> V_{Ed} = 72 daN

Si osserva infine che le doghe sono state verificate per il solo carico uniformemente distribuito dovuto alla folla di 500 daN/m^2 (schema di carico 5 sulle passerelle pedonali da NTC18 5.1.3.3.3) e non per il carico concentrato da 10 KN (schema di carico 4 sulle passerelle pedonali da NTC18 5.1.3.3.3) in quanto viene posizionato alle due testate delle passerelle un paletto non rimovibile per impedire l'accesso ad eventuali mezzi.