

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SOTTOPASSO TANGENZIALE OVEST INTERSEZIONE VIA MILANO

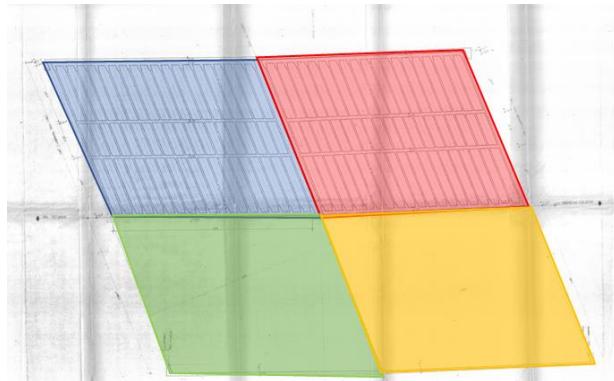
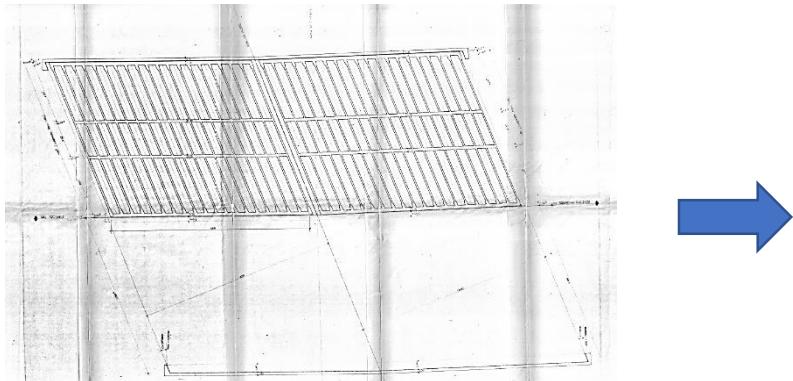
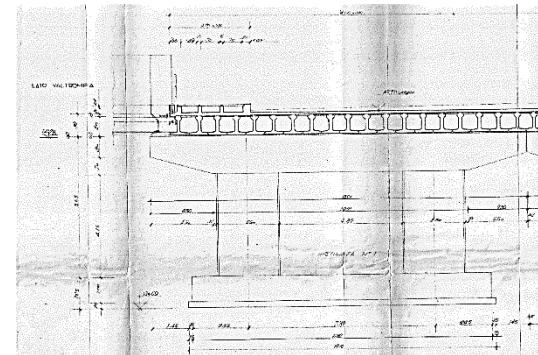
LOCALIZZAZIONE



Descrizione strutturale dell'opera

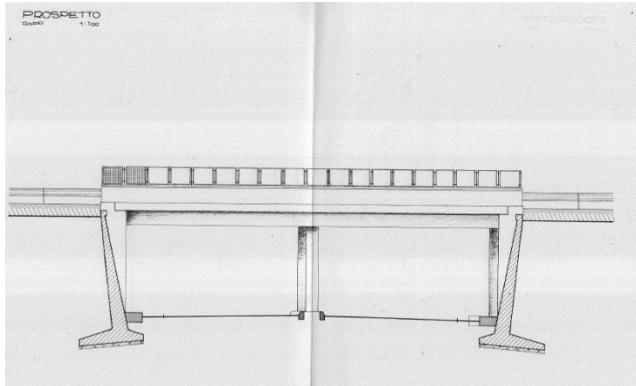
Ponte costituito da:

- 2 campate in schema di semplice appoggio;
- Luci medio-piccole (asse spalla-pila circa 12 m + 12 m);
- 2+2 impalcati distinti (presenza giunto longitudinale);
- Singolo impalcato costituito da 20 travi prefabbricate post-tese + 4 ripartitori;
- Larghezza trasversale circa 14+14 m;
- Sottostrutture: spalle monolitiche in + pile e pulvini in c.a.

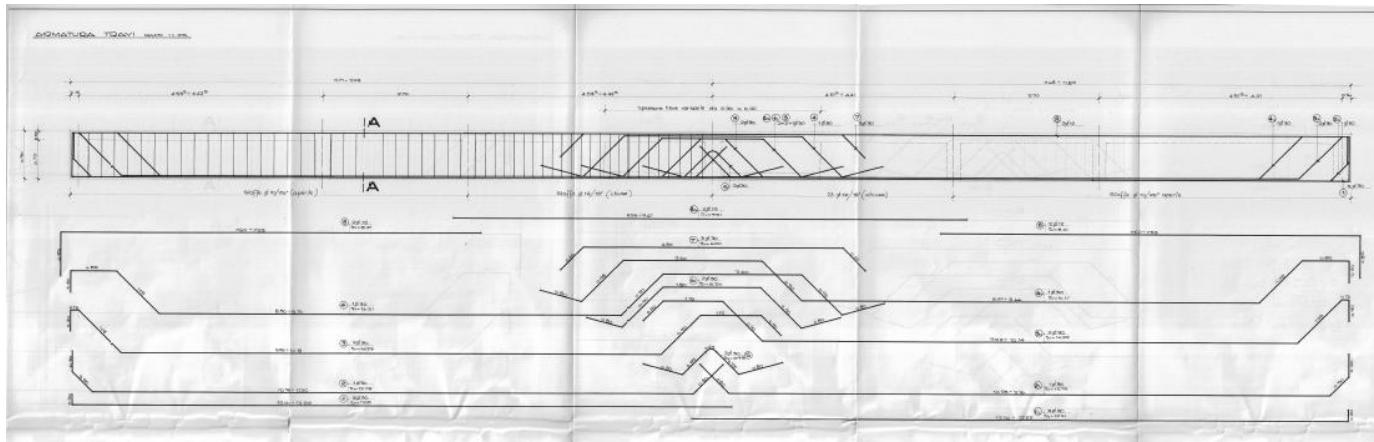
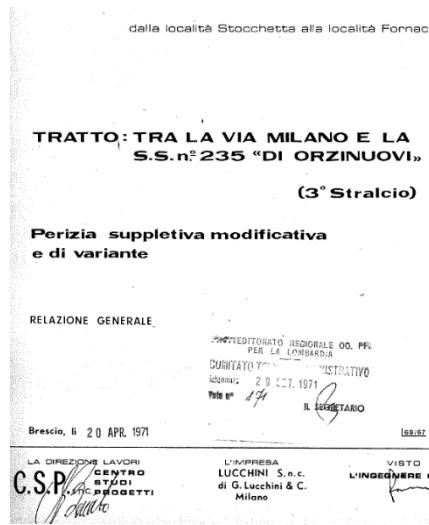


Informazioni storiche sul manufatto

1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020



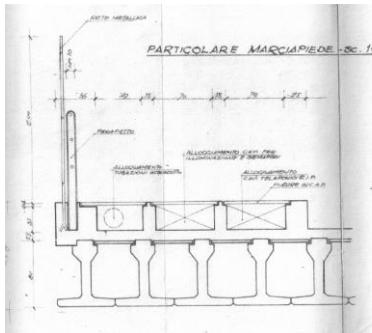
Progetto iniziale 1966



Impalcato completamento diverso:
Elementi in c.a. gettati in opera
Schema iperstatico

Informazioni storiche sul manufatto

dalla località Stocchetta alla località Fornaci



1950

1960

1970

1980

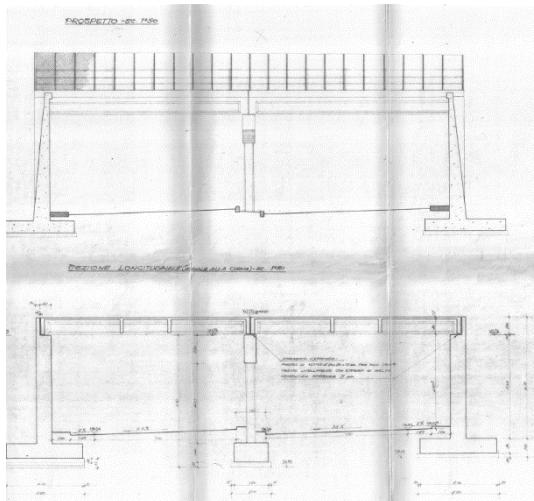
1990

2000

2010

2020

Perizia suppllettiva
modificativa e di
variante 1971



Sottopasso di Via Milano

In sede di progettazione esecutiva si è ritenuto, in accordo con gli organi tecnici del Comune, di modificare sostanzialmente la struttura dello impalcato prevista dal progetto originale così da adeguarla alle impellenti necessità di abbreviare i vari tempi costruttivi dell'opera con le conseguenti agevolazioni della viabilità dell'importante nodo stradale. Pertanto le travate da gettarsi in opera sono state modificate con l'adozione di elementi prefabbricati e precompressi collegati da solette e traversi di modesta importanza.

Inoltre l'adozione di travi prefabbricate ha comportato la previsione progettuale di strutture isostatiche a differenza della trave continua del progetto originale con un conseguente, seppur lieve, maggior costo.

OSS: El. Prefabbricati → **assenza** di documentazione progettuale relativa alle travi

Informazioni storiche sul manufatto

Il Comune di Brescia dispone la valutazione del comportamento sotto carico, limitatamente alle strutture di impalcato, di alcuni ponti/viadotti con speciale riguardo al transito dei carichi eccezionali, tra cui il sovrappasso di via Milano alla tangenziale ovest, denominato 3 TO.



3	3 TO	Sovrappasso Via Milano alla TG Ovest	CAP semplice appoggio 2 campate $L = 11.62+11.62 \text{ mt}$
---	------	--------------------------------------	---

Prove effettuate su travi:

- CALCESTRUZZO NELLE STRUTTURE - DETERMINAZIONE DELLA FORZA DI ESTRAZIONE

UNI EN 12504-3/2005

- CORROSIONE E PROTEZIONE DELL'ARMATURA DEL CALCESTRUZZO - DETERMINAZIONE DELLA PROFONDITA' DI CARBONATAZIONE

UNI 9944/1992

Data di esecuzione : 10/02/2018

Contrassegno	Descrizione	Descrizione Superficie	Area Cil. [cm]	Press. [bar]	Carico [kN]	Rottura	Note
Trave B.P. lato sud a	Asciutto	Asciutto	31,3	122	36,5	Si	-
Trave B.P. lato sud b	Asciutto	Asciutto	31,3	96	28,4	Si	-
Trave B.P. lato sud c	Asciutto	Asciutto	31,3	88	25,9	Si	-
Trave n. 3 da sud a	Asciutto	Asciutto	31,3	84	24,7	Si	-
Trave n. 3 da sud b	Asciutto	Asciutto	31,3	96	28,4	Si	-
Trave n. 3 da sud c	Asciutto	Asciutto	31,3	74	21,6	Si	-

ELABORAZIONE PROVE PULL-OUT

CONTRASSEGNO (struttura e posizione)	DESCRIZIONE (Rck, età e dettagli cls)	SUPERFICIE (asciutta/bagn.)	PRESSENE (bar)	ROTTURA (Si/No)	F (kN)	Rc (N/mm ²)
Trave di bordo lato sud - a	intradosso	asciutta	122	Si	36,5	44,3
Trave di bordo lato sud - b	intradosso	asciutta	96	Si	28,4	36,7
Trave di bordo lato sud - c	intradosso	asciutta	88	Si	25,9	34,4
Trave n. 3 da sud - a	intradosso	asciutta	84	Si	24,7	33,3
Trave n. 3 da sud - b	intradosso	asciutta	96	Si	28,4	36,7
Trave n. 3 da sud - c	intradosso	asciutta	74	Si	21,6	30,4

Studio specialistico anno
2018

Studio specialistico anno 2018



Figura 1 – immagine dell’armatura lenta ripresa dall’intradosso.

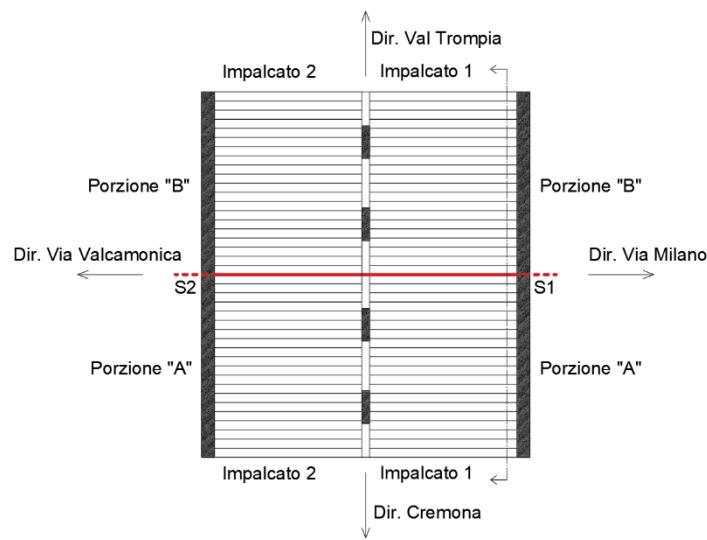
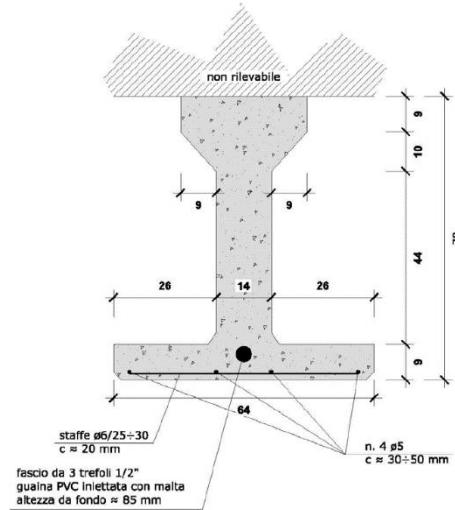
- Caratterizzazione materiali
- Limitati scassi conoscitivi
- Scoperta la presenza di una guaina con trefoli resi aderenti.

Travi a cavi post-tesi



Figura 2 – si intravede, oltre il primo strato di fili, il fascio dei trefoli di precompressione.

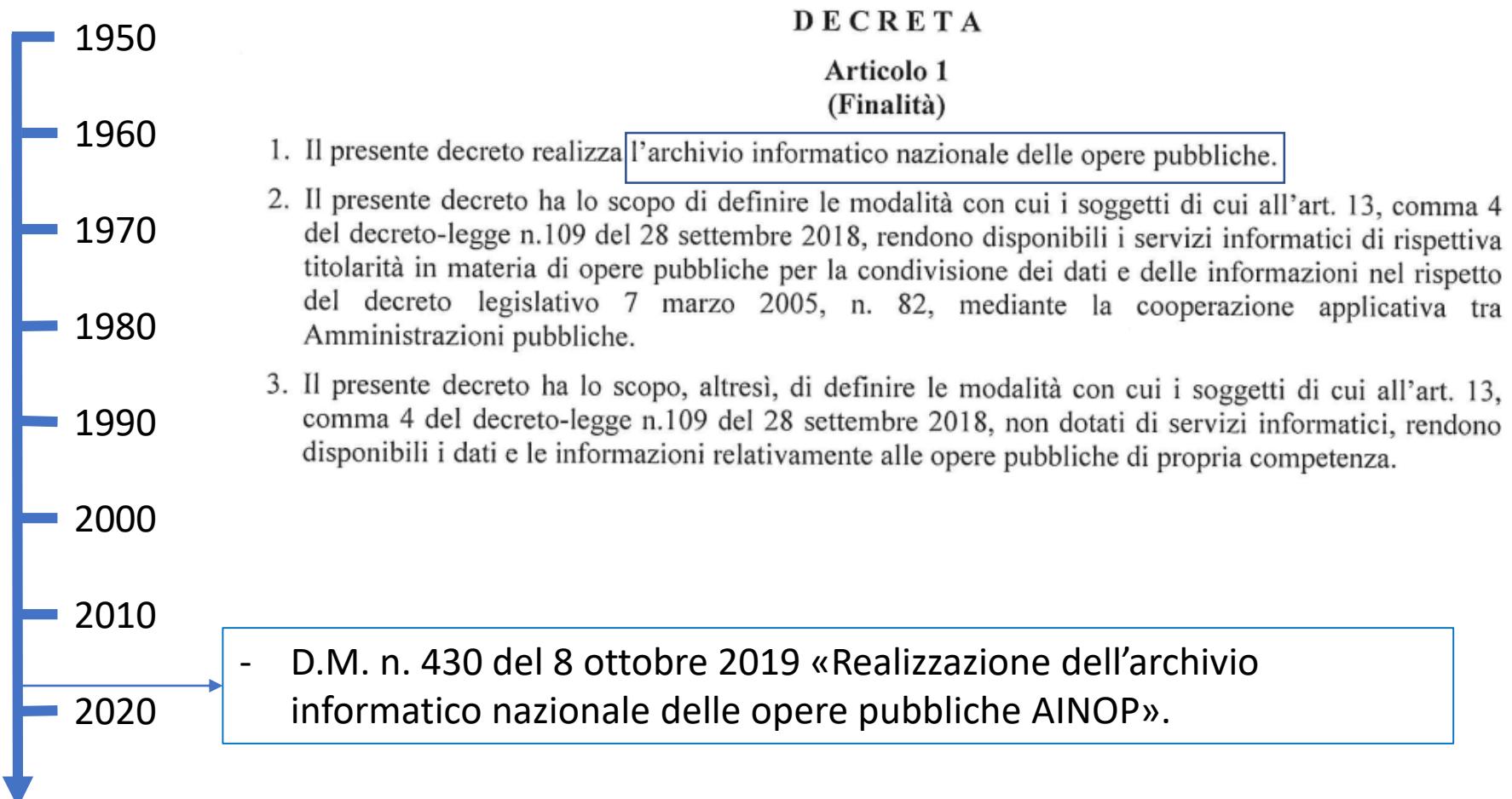
Studio specialistico anno 2018



Limitazione di transito 44 ton

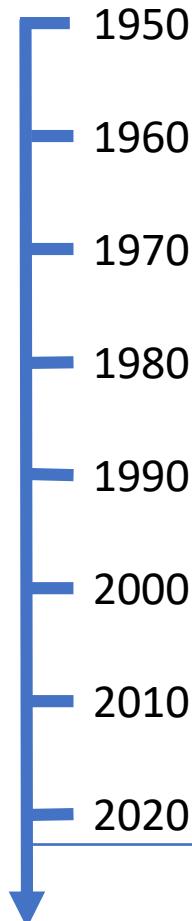


Recente Normativa relativa ai ponti



Recente Normativa relativa ai ponti

«Al fine di assicurare l'omogeneità della classificazione e gestione del rischio, della valutazione della sicurezza e del monitoraggio dei ponti, viadotti, rilevati, cavalcavia e opere similari [...] sono adottate apposite linee guida.»



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

D.M. n. 204 del 1 luglio 2022 «Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti»

Linee Guida per la Valutazione dei Ponti Esistenti

STRUTTURA



Per il manufatto di Via
Milano è stato raggiunto un
livello 4

Applicazione Linee Guida per la Valutazione del ponte di Via Milano

Data ispezione: 25 novembre 2023



Definizione di una
Classe di Attenzione
(provvisoria)

Elemento post-teso

Necessario implementare la
conoscenza dell'opera
(verificare lo stato di
conservazione del sistema di
post-tensione)

Apertura localizzata estradossale: febbraio 2024

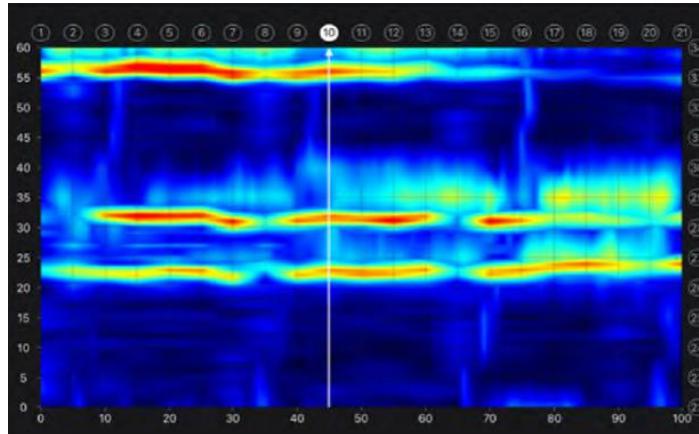


Necessità di approfondire la tipologia strutturale delle travi



Tracciamento dell'andamento dei cavi + verifica delle condizioni dei trefoli interni alle guaine.

Data ispezione e indagini specialistiche : 10 Marzo 2024 → TRAVATE REALIZZATE



Ricostruendo il profilo dei cavi di post-compressione si ricava il prospetto longitudinale:



Definizione della classe di attenzione

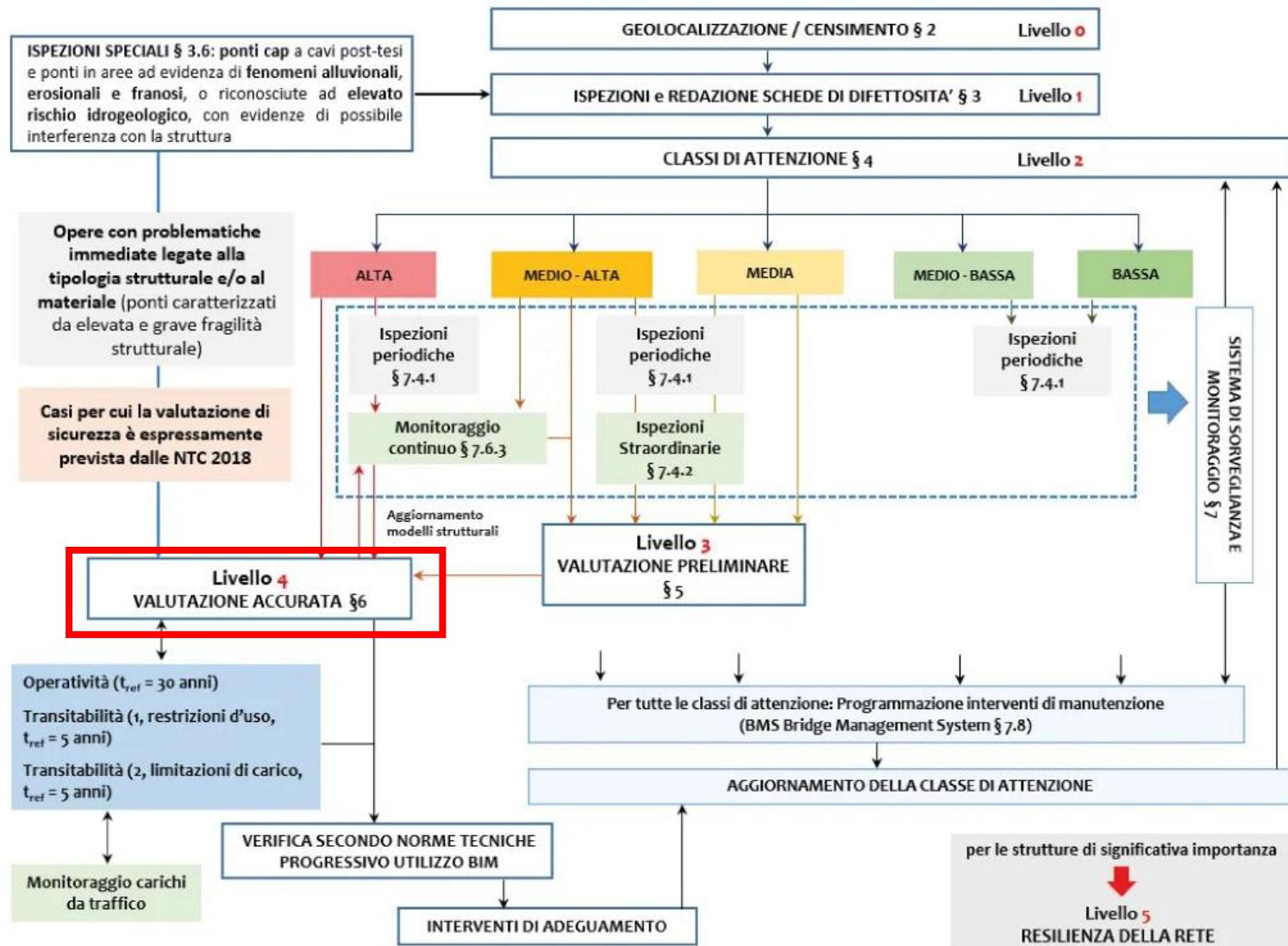
SOMMARIO	PERICOLOSITA'	VULNERABILITA'	ESPOSIZIONE	CdA Rischio
STRUTTURALE E FONDAZIONALE	MEDIO-ALTA	MEDIO-BASSA	MEDIA	MEDIA
SISMICO	ALTA	MEDIO-ALTA	MEDIO-ALTA	ALTA

Maggio 2024

Assenza rischi idraulico e frane → Classe di attenzione complessiva **MEDIA**

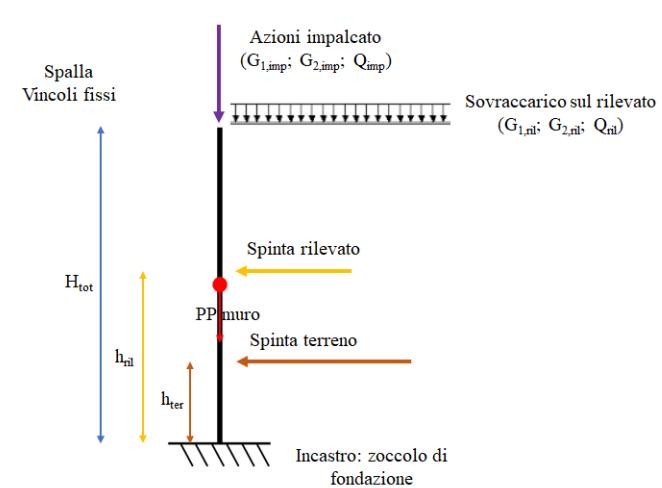
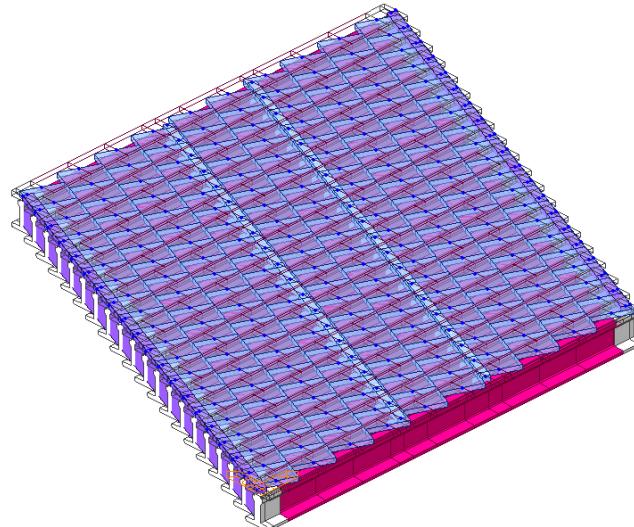
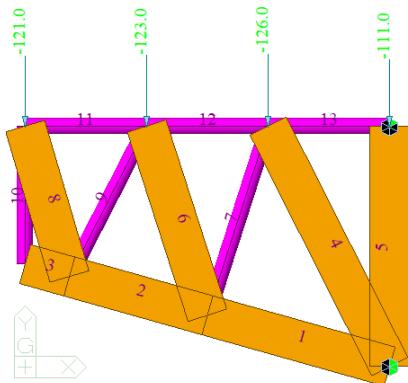
Passaggio al Livello 4

In previsione dei futuri lavori è stata condotta una valutazione accurata di livello 4 in accordo alle LL.GG.



Verifiche di dettaglio condotte su tutti gli elementi strutturali principali quali:

- Travi;
- Soletta;
- Ripartitori;
- Pulvini;
- Spalle;
- Pile.



Livello 4: risultati

Limitazione della piattaforma carrabile

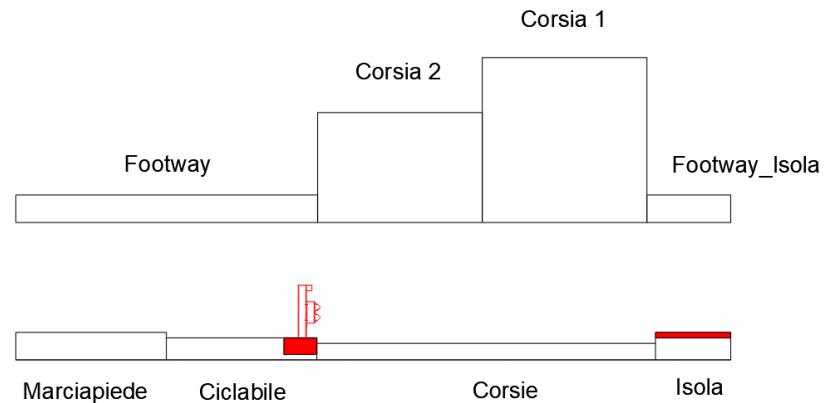


Esisto: ponte operativo

1971

Con opportuni interventi di manutenzione

≈2050



DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

DIP

(Ai sensi degli artt. 41-42-43-44 D.Lgs. n. 36/2023 – Allegato I.7)

MANUTENZIONE STRAORDINARIA SOTTOPASSO TANGENZIALE OVEST INTERSEZIONE VIA MILANO

Maggio 2024

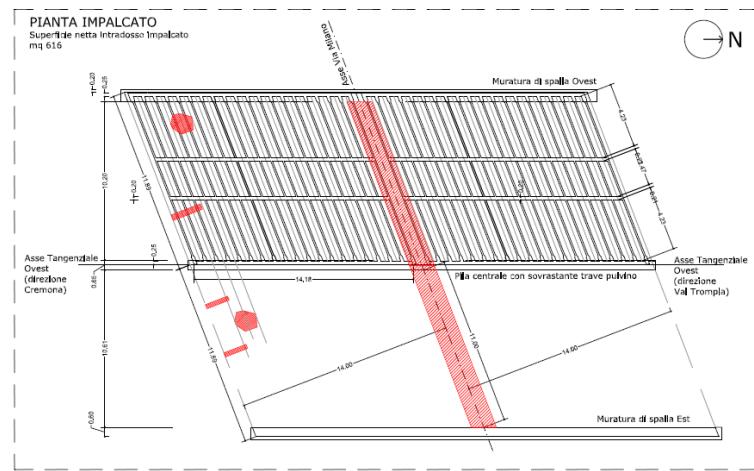
Obbiettivo principale: intervenire con una serie di azioni esecutive in conformità ai disposti normativi vigenti in materia di costruzioni esistenti.

Obbiettivo secondario:

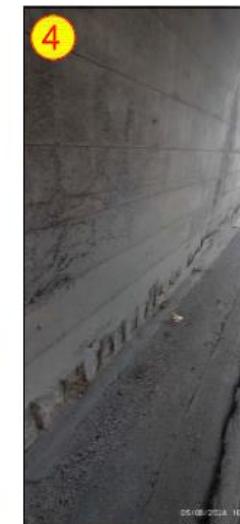
- 1- in zona estradossale scarifica, rifacimento dell'impermeabilizzazione, inserimento di giunti di dilatazione, rifacimento della pavimentazione, inserimento di barriere bordo ponte e ammodernamento delle recinzioni metalliche con ampliamento puntuale della corsia ciclo-pedonale in lato nord-est;
- 2- in zona intradossale rifacimento degli strati protettivi di malta superficiali e corretto convogliamento delle acque meteoriche.

PROGETTAZIONE INTERVENTI DI RIPRISTINO STRUTTURALE

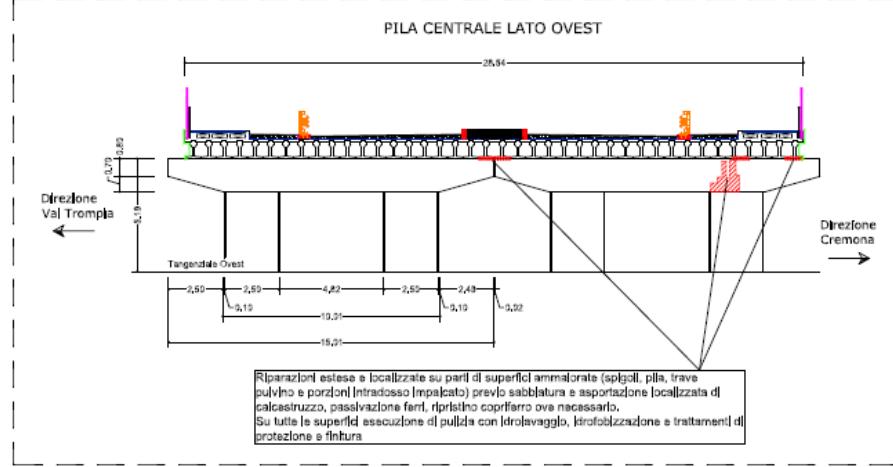
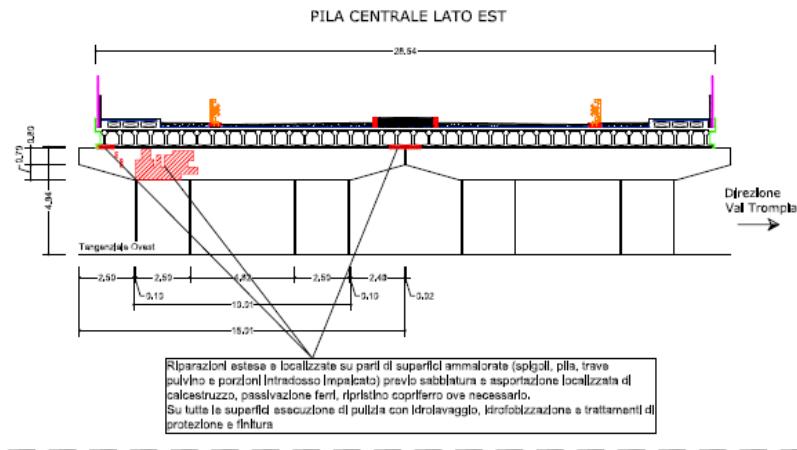
Interventi strutturali di ripristino copriferro - ammalorato



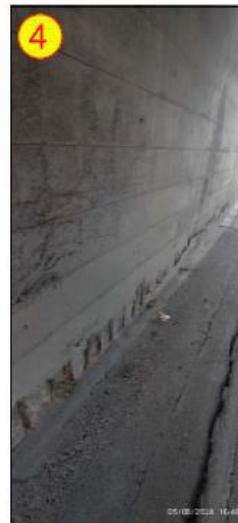
FOTOGRAFIE PARTI STRUTTURE AMMALORATE



PROGETTAZIONE INTERVENTI DI RIPRISTINO STRUTTURALE



FOTOGRAFIE PARTI STRUTTURE AMMALORATE



INTERVENTI DI REALIZZAZIONE GIUNTO STRUTTURALE

Interventi sulla parte superiore del ponte

- 1) **Rimozione asfalto**
- 2) **Creazione giunti strutturali**
- 3) **Stesura guaina liquida**
- 4) **Rifacimento pavimentazione stradale**
- 5) **Allargamento localizzato pista ciclabile lato NORD**

