

S.S. N. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"
TRATTO SPOLETO-ACQUASPARTA
2° stralcio: Firenzuola - Acquasparta

PROGETTO DEFINITIVO

COD. **PG373**

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giorgio Guiducci
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° 14035

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Federico Durastanti
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Terni n°A844

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
 Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
 Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

IL RESPONSABILE DI PROGETTO

Dott. Ing. Rita Gandolfo

IL R.U.P.

Dott. Ing. Alessandro Micheli

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



Dott. Ing. N. Granieri
 Dott. Ing. V. Truffini
 Dott. Ing. L. Spaccini
 Dott. Arch. A. Bracchini
 Dott. Ing. E. Bartolucci
 Dott. Ing. L. Casavecchia
 Dott. Geol. G. Cerquiglini
 Dott. Ing. F. Pambianco
 Dott. Ing. M. Abram
 Dott. Arch. C. Presciutti
 Dott. Agr. F. Berti Nulli
 Geom. S. Scopetta
 Geom. M. Zucconi

MANDANTI:



Dott. Ing. G. Guiducci
 Dott. Ing. E. Moscatelli
 Dott. Ing. A. Signorelli
 Dott. Ing. A. Belà
 Dott. Ing. G. Lucibello
 Dott. Arch. G. Guastella
 Dott. Geol. M. Leonardi
 Dott. Ing. G. Parente



Dott. Ing. C. Muller



Dott. Ing. D. Carlaccini
 Dott. Ing. C. Consorti
 Dott. Ing. E. Loffredo
 Dott. Ing. S. Sacconi



Dott. Ing. V. Rotisciani
 Dott. Ing. F. Macchioni
 Dott. Ing. G. Verini
 Dott. Ing. V. Piunno
 Dott. Ing. G. Pulli



OPERE D'ARTE MAGGIORI
Viadotti e Ponti
Ponte alla progr. Km 0+064
Relazione tecnica e illustrativa

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. ANNO
D P P G 3 7 3 **D** **2 2**

NOME FILE

T00V101STRRE01_A

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB.

T 0 0 V 1 0 1 S T R R E 0 1

A

-

D					
C					
B					
A	Emissione per CdS	<i>Gennaio '23</i>	<i>C. Muller</i>	<i>F. Durastanti</i>	<i>G. Guiducci</i>
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PONTI IN C.A.P. - RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA

1	DESCRIZIONE	2
2	METODOLOGIA DI COSTRUZIONE	5
3	MODELLO STRUTTURALE	7
4	MATERIALI	9

1 DESCRIZIONE

Ad inizio lotto, in concomitanza della confluenza delle rampe di svincolo, si è manifestata la necessità di scavalcare un fosso-canale con due ponti paralleli, entrambi di luce unica.

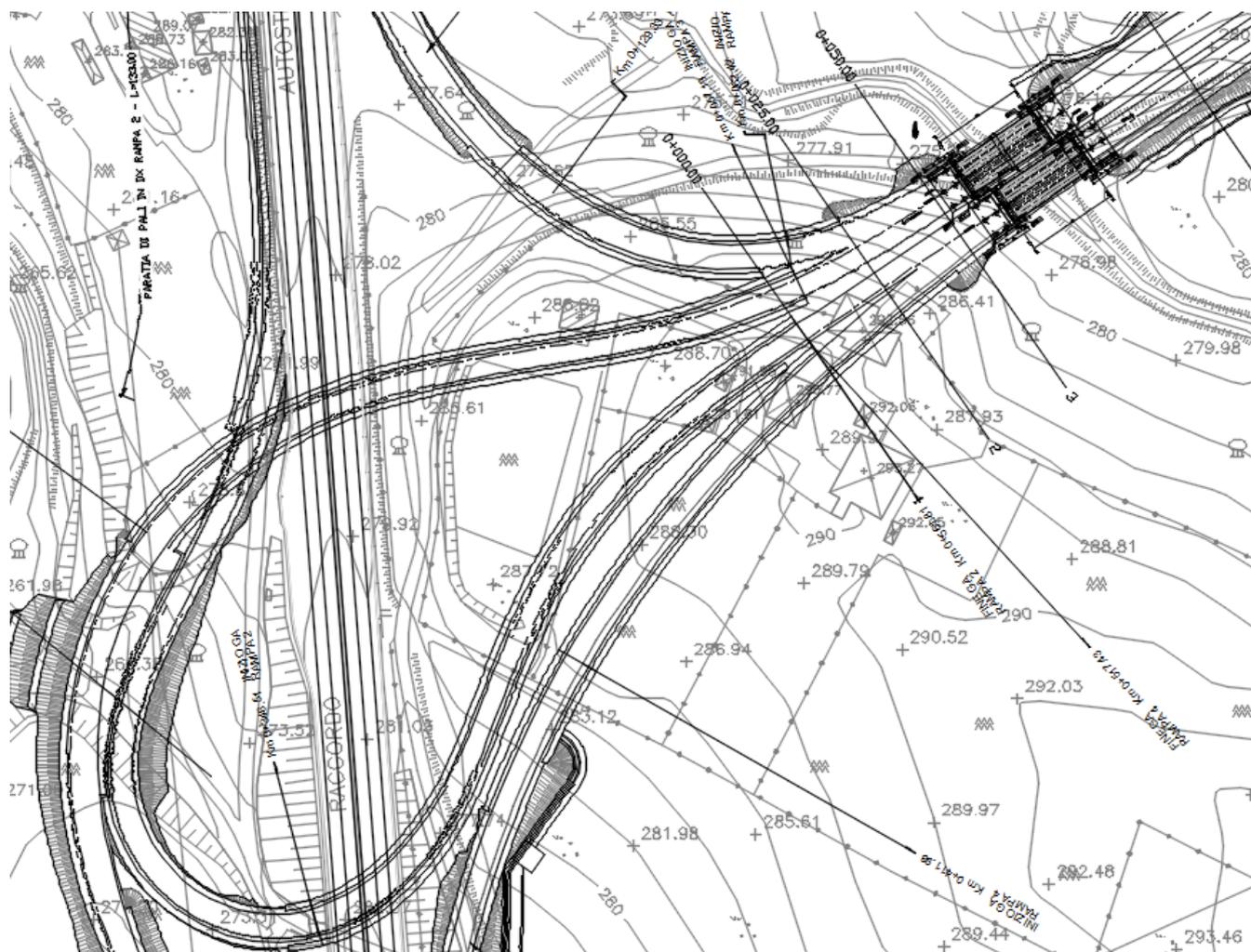


Figura 1.1 Planimetria di inquadramento

Le due opere d'arte, costituite da campate in semplice appoggio di luci pari a 25m (in asse appoggi spalle) sono entrambe costituite da impalcati con travi in c.a.p. e spalle in c.a. fondate su pali eseguiti a rotopercussione, armati con gabbie di armatura tradizionali di diametro 1200mm. Per la realizzazione delle opere di fondazione si prevede la realizzazione di pali di fondazione che interferiranno con la falda, pertanto i pali stessi saranno realizzati mediante uso di fanghi polimerici biodegradabili e/o di lamierino provvisorio, in maniera tale da tutelare la falda stessa.

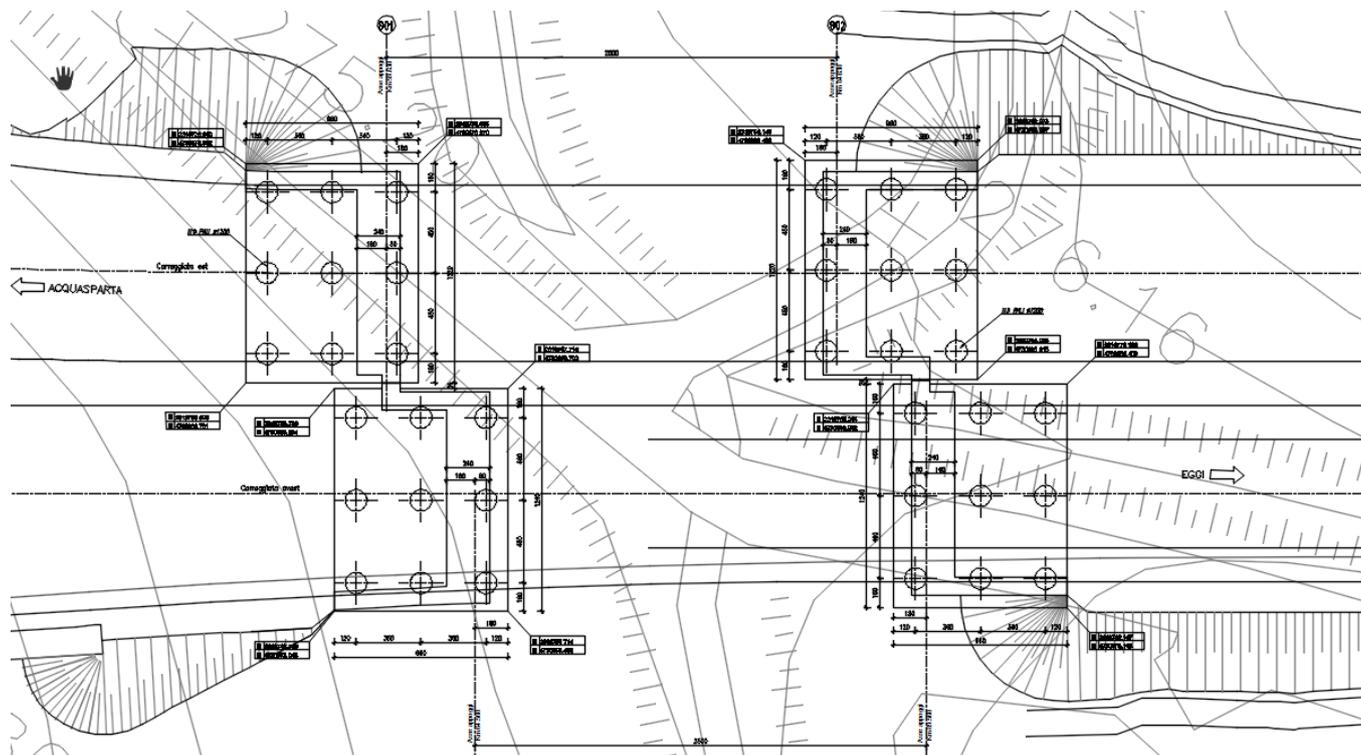


Figura 1.2 Pianta fondazioni

In particolare l'impalcato è costituito da n°4 travi a cassoncino, di altezza 1,40m, lunghe 26.00 m e poste ad interasse di 2.50 m, appoggiate su apparecchi in neoprene interassati, in direzione longitudinale, di 25.00 m (luce di calcolo).

La soletta in cemento armato, di spessore 25 cm, garantisce il collegamento e la ripartizione dei carichi con tutte le travi, è prevista gettata su coppelle prefabbricate predisposte tanto all'interno dei cassoncini quanto in corrispondenza degli sbalzi.

La pendenza trasversale del 2,5%, necessaria a garantire lo smaltimento delle acque di piattaforma, è ottenuta in parte con la scalettatura delle travi a cassoncino, garantendo sempre la sovrapposizione delle ali delle travi adiacenti, ed in parte con uno strato di massetto.

PONTI IN C.A.P. - RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA

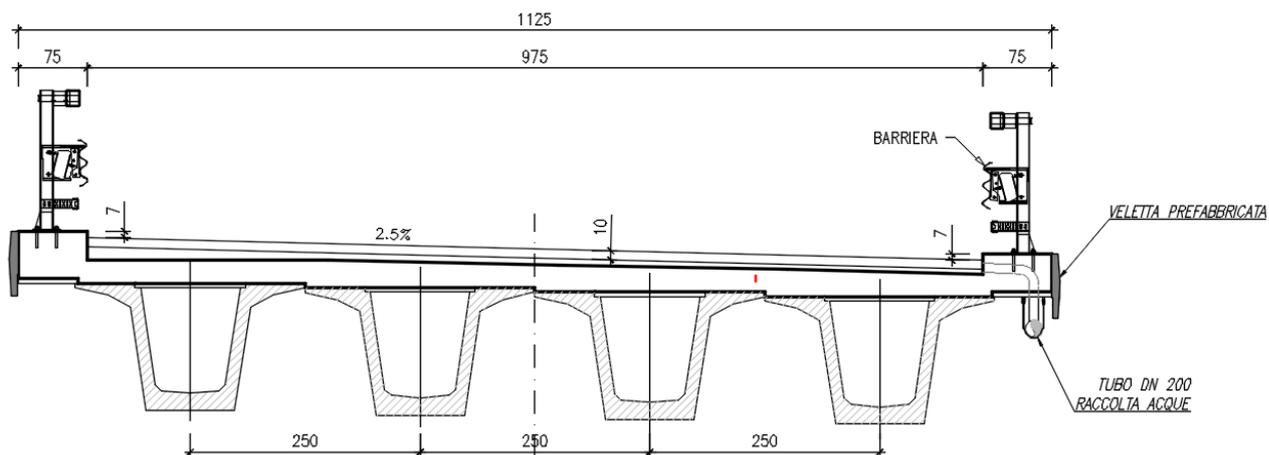


Figura 1.3 Sezione trasversale

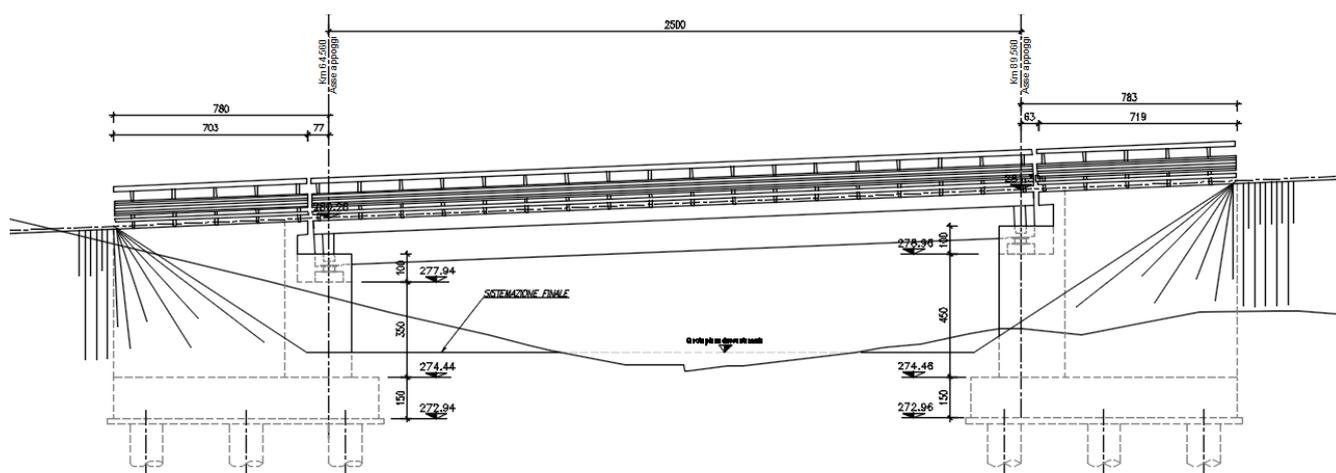


Figura 1.4 Profilo longitudinale

2 METODOLOGIA DI COSTRUZIONE

Preventivamente alla realizzazione dell'impalcato saranno eseguiti gli scavi di sbancamento, le opere provvisorie di presidio, i pali di fondazione, le spalle di appoggio in c.a. ed i rilevati stradali di approccio.

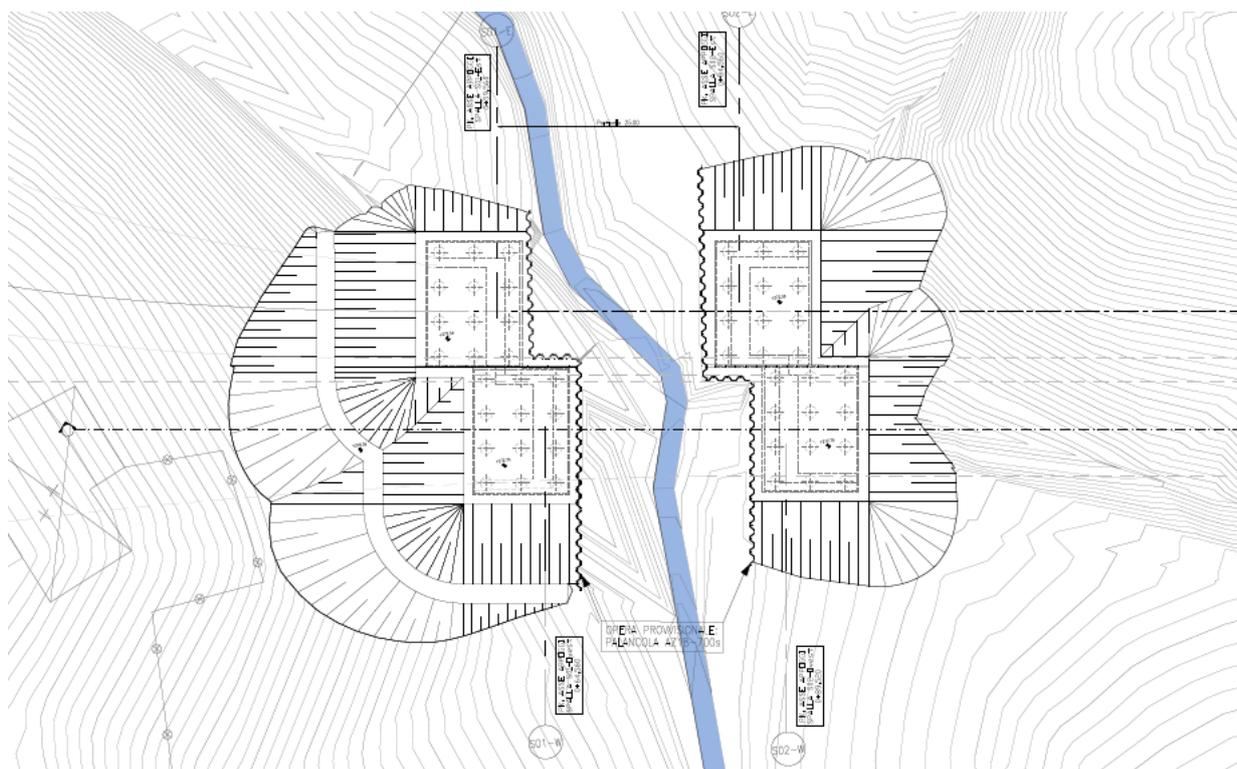


Figura 2.1 Pianta scavi e palancole provvisorie fronte canale

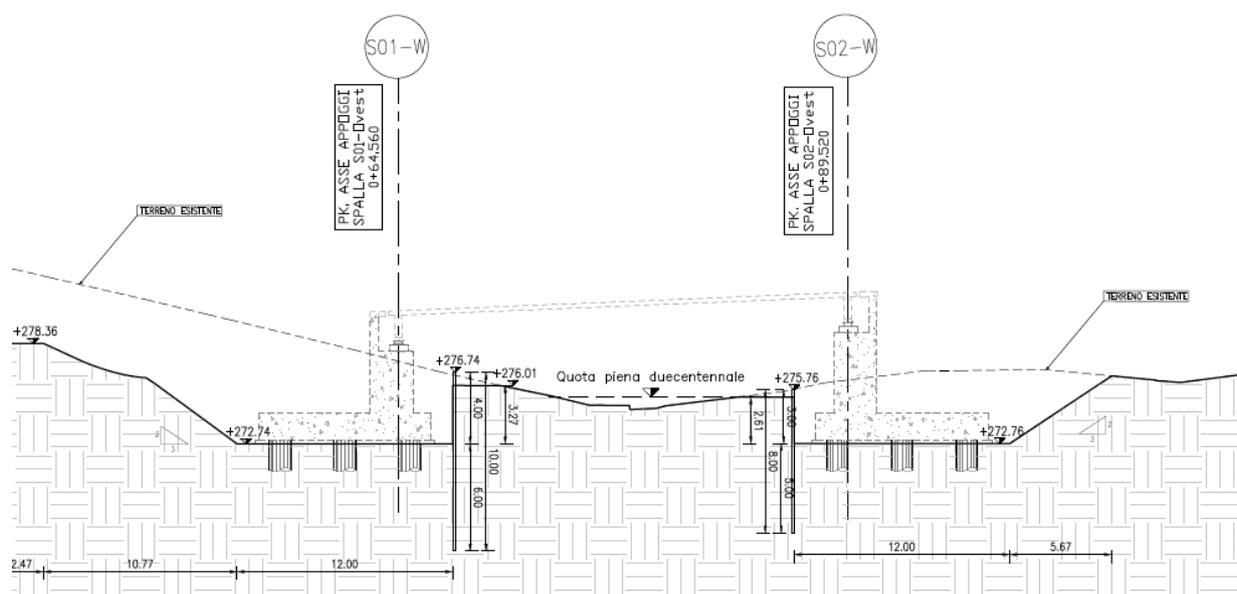


Figura 2.2 Ultimazione spalle e rilevati stradali di approccio

L'impalcato, come descritto in precedenza, sarà realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. (con sistema di precompressione a fili aderenti pretesi) e getto in opera dei traversi di testata e della soletta collaborante. Le travi risultano autoportanti e non necessitano di alcun rompitratta o puntellamento provvisorio durante l'esecuzione.

Si distinguono due fasi successive di lavoro:

- 1) In stabilimento si prefabbricheranno le travi in c.a.p.; i trefoli che costituiscono l'armatura di precompressione verranno tesati sino alla tensione σ_{pi} . Sarà poi disposta l'armatura lenta per gli sforzi di taglio (staffe), ultimata la tesatura e fissata la casseratura, si procederà quindi al getto del calcestruzzo delle travi. La maturazione del calcestruzzo avverrà con ciclo termico a vapore opportunamente tarato per la resistenza R_{ckj} che è richiesta al momento del taglio dei trefoli. Una volta raggiunta la resistenza R_{ckj} si procederà allo stoccaggio del manufatto. Le travi costruite in stabilimento di prefabbricazione saranno quindi successivamente trasportate a piè d'opera e varate.

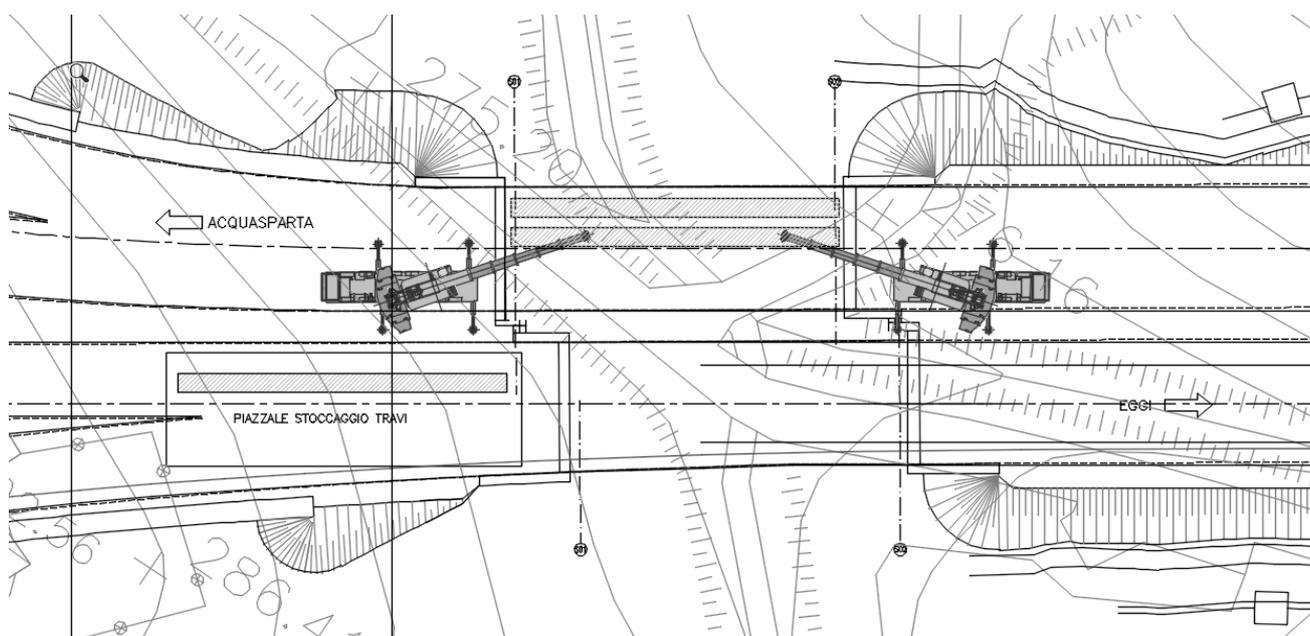
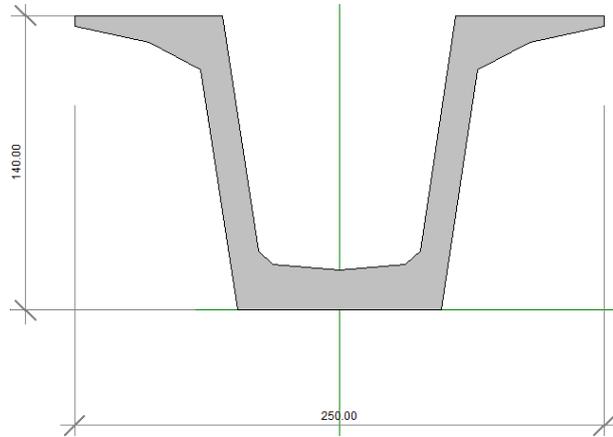


Figura 2.3 Schema di varo

- 2) In situ, le travi semplicemente appoggiate sulle due spalle, resisteranno da sole al peso proprio ed a quello della soletta gettata in opera. Il sistema misto travi precomprese - soletta gettata in opera, una volta divenuto solidale, a maturazione del calcestruzzo avvenuta, resisterà al peso delle sovrastrutture (pavimentazione stradale, velette, cordoli e barriere) e dei carichi accidentali.

PONTI IN C.A.P. - RELAZIONE TECNICA E ILLUSTRATIVA

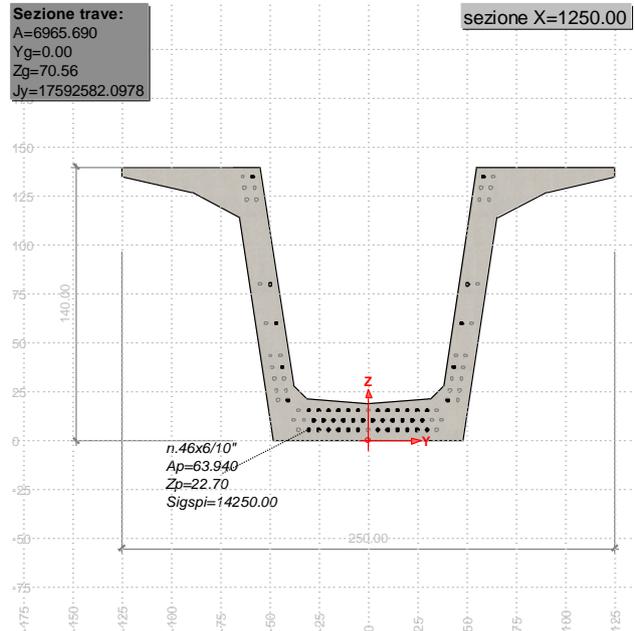
Vertice n.	x	y
1	-48.2	0.0
2	-65.3	114.0
3	-90.0	127.0
4	-125.0	135.0
5	-125.0	140.0
6	-55.0	140.0
7	-38.2	28.1
8	-31.3	21.6
9	0.0	19.0
10	31.3	21.6
11	38.2	28.1
12	55.0	140.0
13	125.0	140.0
14	125.0	135.0
15	90.0	127.0
16	65.3	114.0
17	48.2	0.0



Altezza della sezione	140.0	[cm]
Spessore complessivo anime	28.4	[cm]
Area sezione di calcestruzzo	6965.7	[cm ²]
Ordinata y baricentro	70.6	[cm]
Ascissa x baricentro	0.0	[cm]
J baricentro	17592582.1	[cm ⁴]
Coefficiente torsionale	15184000.0	[cm ⁴]

Sezione di calcestruzzo :

n.	Y	Z	
1	-48.20	0.00	prefabb.:
2	-65.30	114.00	reag.trazione
3	-90.00	127.00	
4	-125.00	135.00	
5	-125.00	140.00	
6	-55.00	140.00	
7	-38.20	28.10	
8	-31.30	21.60	
9	0.00	19.00	
10	31.30	21.60	
11	38.20	28.10	
12	55.00	140.00	
13	125.00	140.00	
14	125.00	135.00	
15	90.00	127.00	
16	65.30	114.00	
17	48.20	0.00	fine prefabb.



A	J_f	Z_g
6965.690	17592582.0978	70.56

Armature di precompressione :

n.	Z	area
1	135.00	2.780
2	80.00	2.780
3	60.00	2.780
4	37.50	2.780
5	20.50	2.780
6	15.50	16.680
7	10.50	16.680
8	5.50	16.680

4 MATERIALI

CALCESTRUZZO MAGRO

- Classe di resistenza minima C12/15
- Tipo di cemento cem I - V
- Classe di esposizione ambientale X0
- Massima dimensione aggregati 40 mm

PALI FONDAZIONE

- Classe di resistenza minima C25/30
- Tipo di cemento cem III - V
- Minimo contenuto di cemento 300 Kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.55
- Classe minima di consistenza S5
- Classe di esposizione ambientale XC2
- Diametro massimo inerti 25mm
- Copriferro nominale minimo 75mm

SOLETTA

- Classe di resistenza minima C32/40
- Tipo di cemento cem III - V
- Minimo contenuto di cemento 340 kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.55
- Classe di consistenza S4
- Classe di esposizione ambientale XC3
- Diametro massimo inerti 20mm
- **Copriferro nominale minimo 45mm**

CORDOLI, BAGGIOLI E RITEGNI

- Classe di resistenza minima C35/45
- Tipo di cemento cem I - V
- Minimo contenuto di cemento 360 Kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.45
- Classe minima di consistenza S5
- Classe di esposizione ambientale XC4+XD3
- Diametro massimo inerti 16mm
- **Copriferro nominale minimo 45mm**

PLINTI DI FONDAZIONE

- Classe di resistenza minima C28/35
- Tipo di cemento cem III - V
- Minimo contenuto di cemento 320 Kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.55
- Classe minima di consistenza S4
- Classe d'esposizione ambientale XC2
- Diametro massimo inerti 20mm
- **Copriferro nominale minimo 45mm**

ELEVAZIONE SPALLE

- Classe di resistenza minima C32/40
- Tipo di cemento cem III - V
- Minimo contenuto di cemento 340 kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.50
- Classe di consistenza S4
- Classe di esposizione ambientale XC4
- Diametro massimo inerti 20mm
- **Copriferro nominale minimo 60mm**

TRAVI PREFABBRICATE

- Classe di resistenza minima C45/55
- Tipo di cemento cem IV - V
- Minimo contenuto di cemento 360 kg/m³
- Rapporto A/C ≤ 0.50
- Classe di consistenza S4
- Classe di esposizione ambientale XC4
- Diametro massimo inerti 16mm
- Copriferro nominale minimo 40mm

ACCIAIO

- Acciaio per c.a. in barre ad aderenza migliorata tipo B450c contr.
 $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$