

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N.443/01

DIREZIONE TECNICA – CENTRO DI PRODUZIONE MILANO

PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO

POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA. TRATTA RHO-GALLARATE  
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

OPERE PRINCIPALI – SOTTOVIA E SOTTOPASSI

PROLUNGAMENTO SOTTOVIA VIA M. TERESA DI CALCUTTA KM 3+727.35 -  
VANZAGO

Relazione tecnica descrittiva

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

MDL1 12 D 26 RG SL0400 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
X	Emissione Esecutiva	R. Velotta	Nov. 2010			S. Borelli			

dott. ing. Donato LAVACCA  
Ordine Ingegneri di NOVARA  
n° 1109



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA  
PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO  
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

Prolungamento sottovia Via M. Teresa di Calcutta km  
3+727.35 – Vanzago: Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12	D 26 RG	SL 04 00 001	A	2 di 13

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE ESISTENTE .....	4
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....	6
3.1	VINCOLI PROGETTUALI.....	7
3.2	SOLUZIONE PROGETTUALE.....	7
4	FASI COSTRUTTIVE (DEVIAZIONI PROVVISORIE).....	13



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA  
**PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO**  
**QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y**

Prolungamento sottovia Via M. Teresa di Calcutta km 3+727.35 – Vanzago: Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12	D 26 RG	SL 04 00 001	A	3 di 13

## 1 PREMESSA

Il Progetto Definitivo di *Potenziamento della Linea Rho-Arona – tratta Gallarate-Rho*, riguarda il quadruplicamento dell'attuale linea a tre binari attraverso l'ampliamento della sede ferroviaria attuale.

In seguito a tale ampliamento, si rende necessario intervenire sulle opere di attraversamento stradale (sottovia), e sulle relative viabilità, che interferiscono con l'attuale linea, allo scopo di renderle compatibili con le maggiori dimensioni che assumerà la sede ferroviaria in seguito al potenziamento. In particolare, per gli attuali sottovia sono previsti prolungamenti consistenti nell'estensione longitudinale della sezione trasversale per un tratto di lunghezza pari alla variazione di larghezza della sede ferroviaria comprensiva delle relative pertinenze.

Nella presente relazione, vengono illustrate e descritte le caratteristiche tecniche relative all'ampliamento del sottopasso via M. Teresa di Calcutta al km 3+727.35 (SL04) e della relativa viabilità.

## 2 DESCRIZIONE ESISTENTE

L'opera in questione si trova nel comune di Vanzago, in corrispondenza dell'attraversamento di via M. Teresa di Calcutta.

La sede stradale è costituita da una corsia carrabile con marciapiede pedonale lato Gallarate rialzato di circa 1 m. Si tratta di una strada urbana ad unica corsia con limite di velocità di 50 km/h.

L'opera è costituita da uno scatolare a spinta in c.a. a luce unica  $L \sim 9.00$  m. La struttura, di lunghezza pari a 30 m, sostiene i due binari della linea ferroviaria. Lo spessore dei piedritti è pari a 0.8 m.

Di seguito si riporta una foto illustrativa dello stato di fatto.



**Figura 1**



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA  
PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO  
QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y

Prolungamento sottovia Via M. Teresa di Calcutta km  
3+727.35 – Vanzago: Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12	D 26 RG	SL 04 00 001	A	5 di 13

Si riportano in sintesi le informazioni salienti relative all'opera in oggetto:

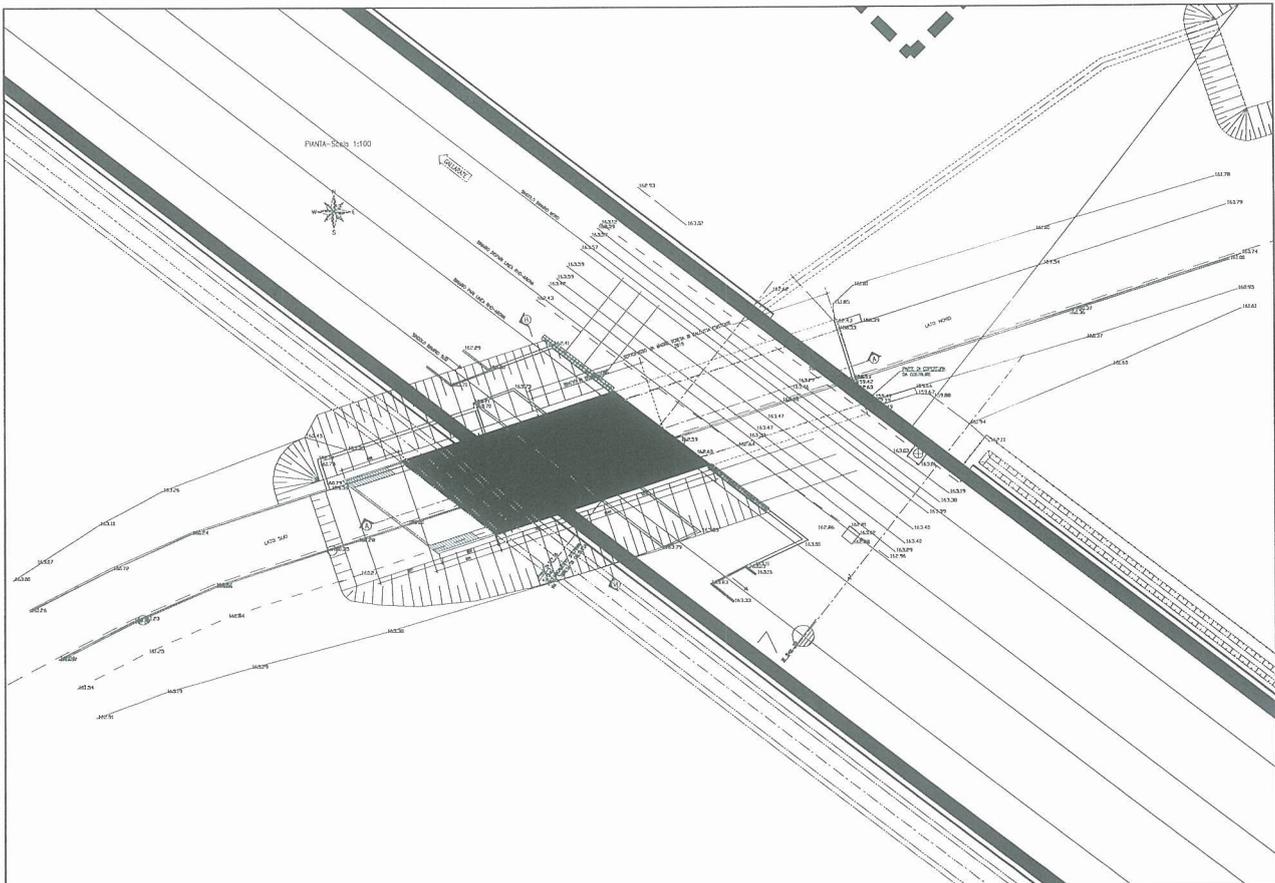
- Comune: Vanzago;
- Progressiva: 3+727.35 (asse opera);
- Denominazione: Sottovia di attraversamento via M. Teresa di Calcutta;
- Area territoriale: Urbana;
- Struttura: scatolare a spinta in c.a. a luce unica;
- Luce: L ~ 9m;
- Materiali di costruzione: Calcestruzzo

Sede stradale: strada ad una corsia carrabile con marciapiede pedonale lato Gallarate rialzato di circa 1 m. Velocità massima  $v_{max}$  50 Km/h.

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede l'aggiunta di ulteriori due binari, entrambi in affiancamento sul lato pari ai due binari attuali. La nuova configurazione della sede ferroviaria comporta il prolungamento sul lato pari dell'attraversamento viario per una lunghezza pari a 10.10 m in asse.

Nella figura che segue, si riporta la planimetria di progetto.



**Figura 2**



POTENZIAMENTO DELLA LINEA RHO-ARONA  
**PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO**  
**QUADRUPPLICAMENTO RHO-PARABIAGO E RACCORDO Y**

Prolungamento sottovia Via M. Teresa di Calcutta km  
3+727.35 – Vanzago: Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12	D 26 RG	SL 04 00 001	A	7 di 13

### 3.1 vincoli progettuali

I vincoli progettuali che hanno portato alla definizione della tipologia strutturale riguardano, essenzialmente, considerazioni di tipo viario e di tipo idraulico.

Dal punto di vista viario, è stata adottata una metodologia unica per la definizione di tutte le opere per la risoluzione delle interferenze viarie, realizzate in affiancamento o in ampliamento alle opere esistenti riferiti alla linea storica. Tale metodologia prevede, in corrispondenza del nuovo attraversamento stradale, il mantenimento delle stesse caratteristiche stradali presenti in corrispondenza dell'attraversamento esistente, in termini di sezione trasversale stradale e franco verticale.

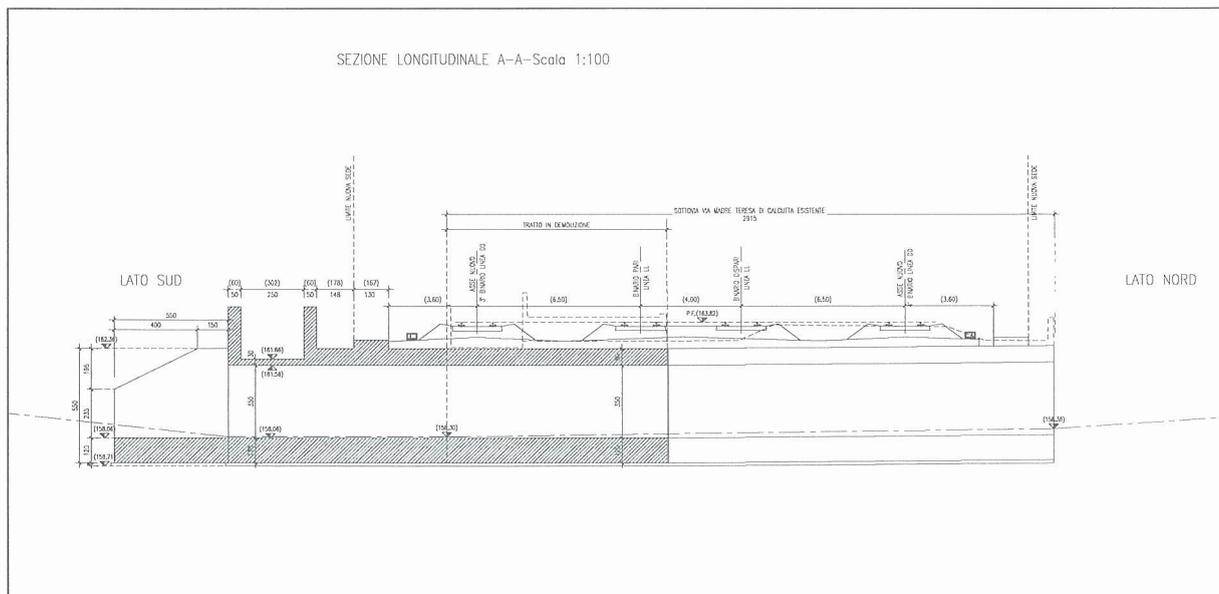
Nel caso di via M. Teresa di Calcutta, poiché l'altezza del sottovia esistente è pari a 3.20 m ed avendo la strada una livelletta particolarmente inclinata, è stato necessario abbassare la quota della strada sotto il sottopasso e riprofilare la strada per un tratto di circa 49 m.

### 3.2 soluzione progettuale

La viabilità della strada denominata "via M. Teresa di Calcutta" interferisce con la linea ferroviaria a progr. 3+727.35, in corrispondenza della quale il piano ferro è a quota 163.59 m, e presenta una larghezza carrabile pari a 5 m.

Per l'opera di attraversamento attuale, a struttura scatolare e di lunghezza pari a 29.15 m, si prevede il prolungamento per un tratto pari a 20.5 m

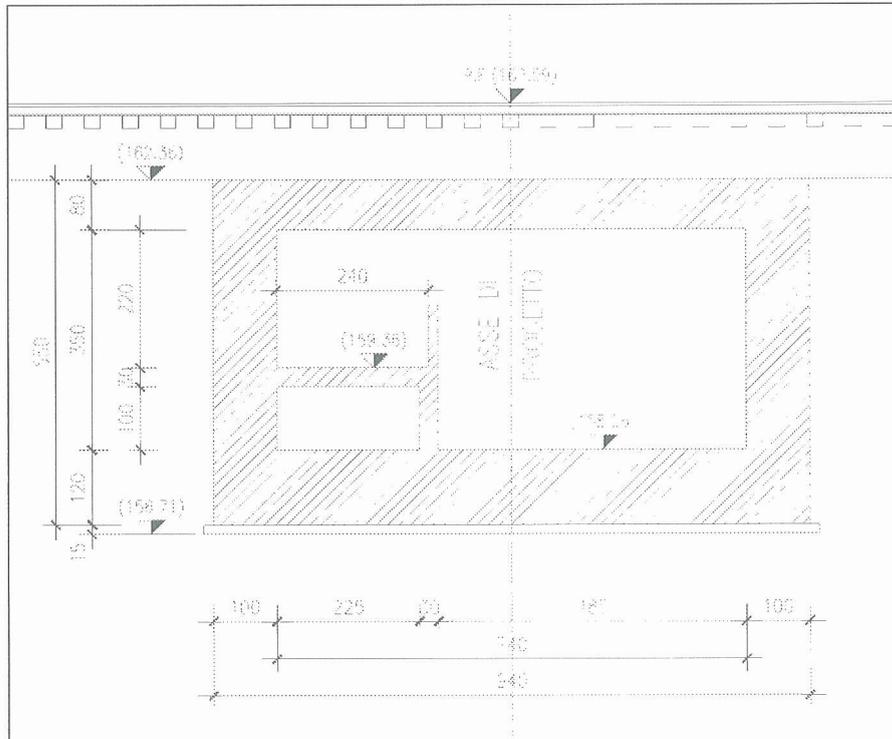
Nella figura che segue, si riporta la sezione longitudinale dell'opera.



**Figura 3**

Lungo il tratto in prolungamento, l'opera presenta una sezione trasversale scatolare di dimensioni nette pari a 7.40 m di base e 3.50 m di altezza con piedritti di spessore pari ad 1.00 m, fondazione di spessore pari a 1.20 m e soletta superiore di spessore pari a 0.80 m. Lungo il margine sinistro in direzione Sud-Nord, è previsto un camminamento di larghezza pari a 2.40 m rialzato di 1.30 m rispetto all'estradosso della fondazione realizzato mediante una soletta ed un piedritto, entrambi di spessore pari a 30 cm, connessi rispettivamente al piedritto ed alla fondazione dello scatolare.

Nella figura che segue, si riporta la sezione trasversale dell'opera.

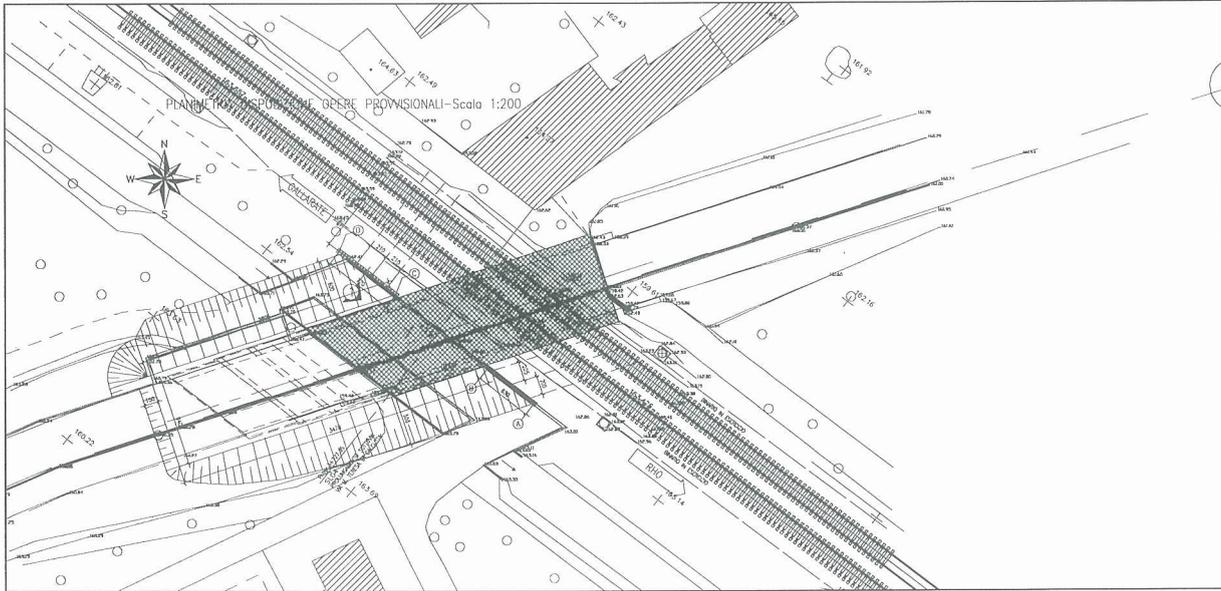


**Figura 4**

In corrispondenza dell'estradosso della soletta superiore, è previsto un manto di impermeabilizzazione costituito da due guaine bituminose prefabbricate sovrapposte di spessore 3 mm (guaina inferiore) e 4 mm (guaina superiore). Il manto di impermeabilizzazione, applicato sull'impalcato, sarà protetto da un massetto in conglomerato bituminoso di spessore pari a 5 cm. La guaina inferiore ricopre l'intero spessore della soletta ed è esteso per 20 cm lungo i piedritti lungo i quali l'isolamento è costituito da una protezione con TNT 400 gr/mq e da una impermeabilizzazione controterra con guaina di spessore pari a 4 mm. In corrispondenza della sezione di attacco tra piedritti e fondazione, è prevista la posa di uno strato di cordone idroespansivo.

In fase di realizzazione dell'opera in allungamento, si rende necessario uno scavo in corrispondenza della zona relativa all'innesto con l'attuale viabilità all'aperto. Per il contenimento provvisorio delle pareti si scavo poste in adiacenza alla nuova opera in allungamento, sono state previste opere di sostegno provvisorie costituite da paratie di micropali Dp  $\phi$  240 mm, armati con tubo  $\phi$  168.3 di spessore  $s=8$  mm, ad interasse  $i=35$  cm.

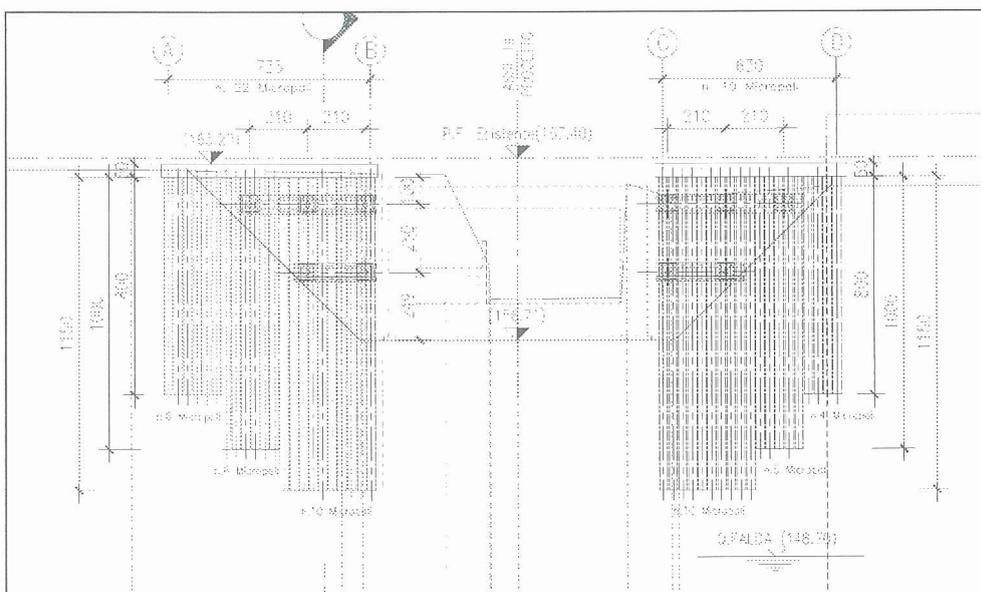
Nella figura che segue, si riporta la planimetria con la disposizione delle opere provvisorie.



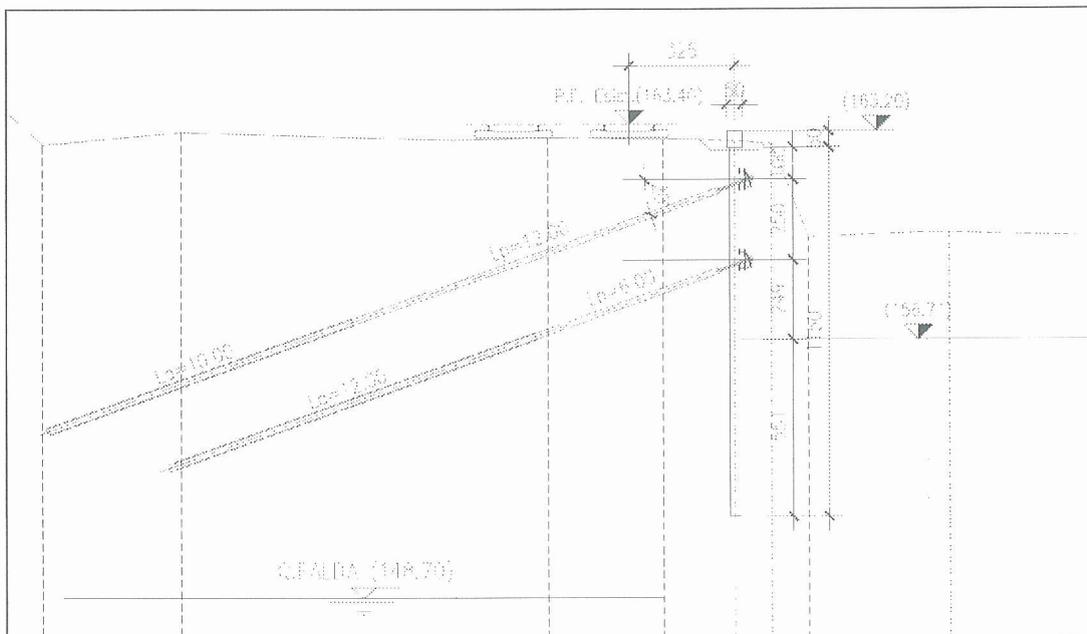
**Figura 5**

Le paratie sono tirantate su due ordini di tiranti, posti ad interasse di 2.50 m con il primo ad una distanza di 1 m dalla base del cordolo. In sommità è prevista la realizzazione di un cordolo 50 cm x 50 cm all'interno del quale i micropali risultano annegati per 30 cm.

Nelle figure che seguono, si riportano, rispettivamente, la sezione ortogonale all'asse dell'opera e la sezione lungo l'asse dell'opera delle opere provvisorie.



**Figura 6**



**Figura 7**

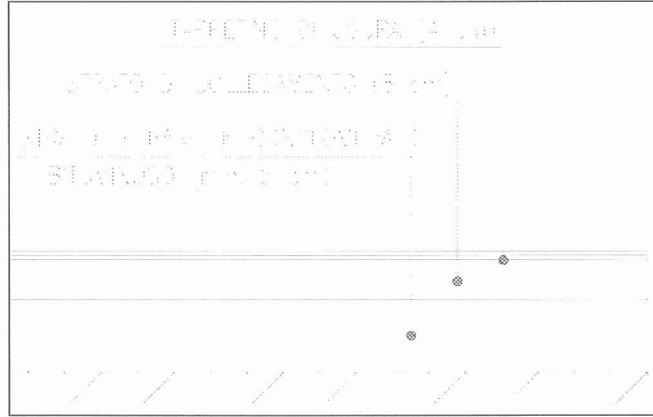
Per quanto riguarda la viabilità, allo scopo di garantire la congruenza del piano viabile nella sezione di attacco tra l'opera esistente e l'opera in prolungamento, nonché il raccordo alla sede stradale esistente, per l'attuale viabilità interessata dall'opera è stata prevista una riprofilatura attraverso una variazione dell'andamento altimetrico attuale.

Nel tratto riprofilato è stata mantenuta una sede stradale di larghezza pari a quella della viabilità attuale, ovvero di larghezza complessiva pari a 4.85 m costituita da un'unica corsia con banchine laterali.

Per quanto riguarda la pavimentazione, come riportato nella figura seguente, è stata prevista una sovrastruttura stradale costituita da uno strato di usura pari a 4 cm, uno strato di collegamento pari a 8 cm, uno strato di base variabile di spessore minimo pari a 18 cm.

Prolungamento sottovia Via M. Teresa di Calcutta km  
 3+727.35 – Vanzago: Relazione tecnica descrittiva

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
MDL1	12	D 26 RG	SL 04 00 001	A	12 di 13



**Figura 8**

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque meteoriche, lungo il tratto di sede stradale riprofilata è previsto la connessione all'attuale sistema di smaltimento che non sarà alterato a seguito dell'intervento.

