

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01  
LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA Tratta MILANO – VERONA  
Lotto Funzionale Brescia-Verona  
PROGETTO DEFINITIVO**

**SOTTOVIA ALLA PROG. 88+012 LINEA A.C.  
RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO**

IL PROGETTISTA INTEGRATORE  
**saipem spa**  
Tommaso Taranta  
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23476 - Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione  
Tel. 02.52024511 Fax: 02.52026309 CF. e P.IVA: 00825799157

IL PROGETTISTA  
**saipem spa**  
Tommaso Taranta  
Dottore in Ingegneria Civile Iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Milano al n. A23476 - Sez. A Settori a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione  
Tel. 02.52024511 Fax: 02.52026309 CF. e P.IVA: 00825799157

ALTA SORVEGLIANZA	Verificato	Data	Approvato	Data

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

I N 5 0    0 0    D    E 2    R G    S L 7 8 0 0    0 0 1    0

PROGETTAZIONE GENERAL CONTRACTOR									Autorizzato/Data
Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Consorzio <b>Cepav due</b> Project Director (Ing. F. Lombardi) Data: _____
0	31.03.14	Emissione per CdS	M.T.	31.03.14	DINARDO	31.03.14	LOZZARI	31.03.14	

SAIPEM S.p.a. COMM. 032121      Data: 31.03.14      File: 41330\_08.doc



Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

CUP.: F81H91000000008

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IN0500DE2RGSL78000010.docx

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG SL7800 001

Rev.  
0

Foglio  
2 di 13

## **INDICE**

TRACCIATO	3
CATEGORIA STRADA DI PROGETTO	3
CATEGORIA VIABILITÀ DI CUCITURA	3
VERIFICHE PLANIMETRICHE SECONDO D.M. 05.11.2001.	4
SEQUENZA ELEMENTI PLANIMETRICI	4
SEQUENZA ELEMENTI ALTIMETRICI	7
POSIZIONAMENTO DELLE OPERE	8
ALLARGAMENTI CARREGGIATA	8
LA SEZIONE TIPOLOGICA	8
RACCORDO CON LA VIABILITÀ ESISTENTE	9
LE BARRIERE DI SICUREZZA	9
DIAGRAMMI DI VELOCITÀ	10
VISIBILITÀ	11
IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE	13

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IN0500DE2RGSL78000010.docx

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG SL7800 001

Rev.  
0

Foglio  
3 di 13

## **TRACCIATO**

La presente relazione riguarda il tracciato della nuova strada di progetto (categoria "F2) posta alla prog. Km 88+012,450 della linea A.C.

La progettazione è stata svolta in accordo alle indicazioni del "Nuovo Codice della strada", al D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e al documento prenormativo "Norma per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti" del 21 Marzo 2006.

La strada attuale comunale, di larghezza pari a circa 5.00m, è composta da due elementi rettilinei collegati da una curva di piccolo raggio. L'angolo di intersezione di questo tracciato con la linea AC è molto basso pertanto è stato necessario realizzare una variante fuori sede che intersechi la linea con una minore inclinazione. I vincoli al tracciato sono costituiti da edifici, presenti lungo entrambi i tratti terminali di raccordo con la strada esistente, e da una cava di prestito la cui profondità rispetto al piano campagna è superiore a 6.0m. Il tracciato entra solo marginalmente nella cava, in corrispondenza dell'angolo nord-est. Esso è costituito da una successione di tre curve, di cui la seconda è quella di raggio minimo pari a 76m e di sviluppo pari a 129m. Tra le prime due è interposto un rettifilo lungo 127m mentre la seconda e la terza sono a contatto e costituiscono un flesso. Lo sviluppo totale è pari a 607.726m dei quali circa 130m sono in trincea mentre i restanti sono in rilevato. Il profilo longitudinale raggiunge un'altezza notevole dal piano campagna all'interno della cava ed in corrispondenza dello scavalco di un tombino scatolare, necessario per il mantenimento della rete idraulica esistente.

## **CATEGORIA STRADA DI PROGETTO**

Categoria F2 – extraurbana locale. Il tracciato è stato progettato facendo riferimento all'intervallo della velocità di progetto per la categoria F2, pari a  $40 \text{ km/h} \leq V_p \leq 100 \text{ km/h}$ .

## **CATEGORIA VIABILITÀ DI CUCITURA**

Strada Campestre pavimentata larghezza 5.00 m.

Il tracciato di progetto e la linea AC non interrompono viabilità campestri e poderali in prossimità di questa variante, per cui l'unico intervento di ricucitura è rappresentato dall'innesto sulla nuova viabilità di progetto della strada pavimentata esistente di larghezza pari a 3.60m, posta alla prog. 0+552.000.



## VERIFICHE PLANIMETRICHE SECONDO D.M. 05.11.2001.

Si riporta di seguito l'elenco degli elementi planimetrici del tracciato di progetto con le verifiche in base alla normativa D.M. 05/11/2001.

Le velocità utilizzate per le verifiche dei vari elementi provengono dal diagramma di velocità di figura 1 e 2, con la limitazione della velocità iniziale e finale rispettivamente a 30 Km/h e a 50 Km/h.

Le verifiche che non rispondono alla normativa sono state commentate a fine paragrafo.

## SEQUENZA ELEMENTI PLANIMETRICI

CLOTOIDE 1A:	A =	70.000	
	L (m) =	30.62	
	V (km/h) =	37	
	Criterio dinamico	70.000	> 32.60
	Criterio ottico	70.000	> 53.33
	Criterio sovrappendenza	70.000	> 62.20
CURVA 1:	Raggio R (m) =	160.000	
	Lunghezza L (m) =	14.19	< 33.72
	velocità di progetto (km/h)	68	
	tempo percorrenza (s) =	0.75	< 2.5 s previsti dal DM
	pendenza trasversale (%)	7.00	
	Bi (m) =	2.50	
	Allargamento =	0.28	
	Inizio allargamento K/R =	7.5 m	Prima dell'origine della clotoide (su strada esistente)
	Rapporto curva – rettilineo R =	160.000	Lr<300 R>Lr = 127.21
CLOTOIDE 1B:	A =	72.200	
	L (m) =	32.58	
	V (km/h) =	47	
	Criterio dinamico	72.200	> 51.60
	Criterio ottico	72.200	> 53.33
	Criterio sovrappendenza	72.200	> 68.00
RETTIFILO 2:	L =	127.21	
	V (km/h) =	67.86	
	Lunghezza massima L (m) =	1492.92	< 1320 = 22 * Vmax
	Lunghezza minima L (m) =	127.21	> 65.00 prevista dal DM
CLOTOIDE 2A:	A =	63.000	
	L (m) =	52.22	
	V (km/h) =	57.22	
	Criterio dinamico	63.000	> 62.88
	Criterio ottico	63.000	> 25.33
	Criterio sovrappendenza	63.000	> 47.96
CURVA 2:	Raggio R (m) =	76.00	
	Lunghezza L (m) =	129.06	> 34.72
	velocità di progetto (km/h)	50.00	
	tempo percorrenza (s) =	9.29	> 2.5 s previsti dal DM
	pendenza trasversale (%)	7.00	
	Bi (m) =	3.25	
	Allargamento K/R (m) =	0.59	
	Inizio allargamento K/R =	7.5	
	Rapporto curva – rettilineo R =	76.000	Lr < 300 R > Lr = 127.21



CLOTOIDE 2B:	A =	57.000	
	L (m) =	42.75	
	V (km/h) =	55.91	
	Criterio dinamico	57.000	> 57.00 (flesso +0.0 - +7.0)
	Criterio ottico	57.000	> 25.33
	Criterio sovrappendenza	57.000	> 40.68 (flesso +0.0 - +7.0)
CLOTOIDE 3A:	A =	63.000	
	L (m) =	41.78	
	V (km/h) =	58.29	
	Criterio dinamico	63.000	> 60.73 (flesso +0.0 - +7.0)
	Criterio ottico	63.000	> 31.67
	Criterio sovrappendenza	63.000	> 46.49 (flesso +0.0 - +7.0)
CURVA 3:	Raggio R (m) =	95.00	
	Lunghezza L (m) =	61.03	> 34.72
	velocità di progetto (km/h)	55.00	
	tempo percorrenza (s) =	3.99	> 2.5 s previsti dal DM
	pendenza trasversale (%)	7.00	
	Bi (m) =	3.25	
	Allargamento K/R (m) =	0.47	
	Inizio allargamento K/R =	7.5	
	Rapporto curva – rettifilo R =	95.000	Lr < 300 R>Lr = 34.50
CLOTOIDE 3B:	A =	63.000	
	L (m) =	41.78	
	V (km/h) =	57.75	
	Criterio dinamico	63.000	> 62.92
	Criterio ottico	63.000	> 31.67
	Criterio sovrappendenza	63.000	> 53.88
RETTIFILO 3:	L =	34.50	Rastremazione finale
	V (km/h) =	57.75	

**NOTE:**

Le situazioni di non conformità normativa sono le seguenti:

- lo sviluppo minimo previsto per l'arco circolare della curva 1 non è verificato e, di conseguenza, il tempo di percorrenza minimo alla velocità di progetto non è rispettato,
- il legame previsto tra la lunghezza del rettifilo compreso tra le curve 1 e 2 ed il raggio della curva 2 non è rispettato,

Per quanto attiene alle curve circolari di sviluppo inferiore a quello minimo previsto, la validità della soluzione per la curva 1 risulta confermata dal documento a carattere prenormativo "Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti", bozza del 21 marzo 2006. Infatti, il paragrafo 7.2. "Interventi di adeguamento strutturali", al punto C, propone quanto segue:

“ Sono ammesse deviazioni rispetto alle prescrizioni dell'allegato tecnico al D.M. 5.11.2001 e quelli successivamente emanati ai sensi dell'art. 13, comma 1, del D. L.vo 285/92 per i seguenti aspetti:

- lunghezza minima e massima dei rettifili;
- lunghezza minima dello sviluppo delle curve circolari;”

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IN0500DE2RGSL78000010.docx

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG SL7800 001

Rev.  
0

Foglio  
6 di 13

Per quanto concerne il punto b), la necessità di raccordarsi sulla strada esistente parallelamente a degli edifici, a nord, e quella di limitare per quanto possibile l'ingresso del tracciato all'interno della cava, il cui fondo è posto all'incirca 6.00m sotto il piano campagna, non ha consentito di rispettare il legame previsto tra la lunghezza del rettifilo compreso tra le curve 1 e 2 ed il raggio della curva 2 ed, inoltre, ha limitato l'angolo di deviazione della curva 1.

Pertanto, in ragione delle argomentazioni apportate, il tracciato analizzato risulta conforme alla normativa vigente in materia.



## SEQUENZA ELEMENTI ALTIMETRICI

Il profilo, subito dopo essersi staccato dalla strada esistente, scende con una livelletta del 5.70% per passare sotto la linea AC e quindi risalire con una seconda livelletta con la pendenza del 6.60%. Il punto di minimo del profilo longitudinale è posto all'esterno dello scatolare, sul lato sud della linea, all'interno dell'area di cava. Il profilo prima di tornare al piano campagna per innestarsi sulla strada esistente deve scavalcare un tombino scatolare per cui risale fino ad una quota di 112.40 m. Tutti i raggi dei raccordi verticali garantiscono la visuale libera necessaria, sulla base delle velocità puntuali desunte dal diagramma di velocità (figure 1 e 2).

Di seguito sono riportate le verifiche sugli elementi altimetrici:

LIVELLETTA 1:	P (%) =	-0.005	
RACCORDO CONVESSO 1:	R (m) =	1100	
	$\Delta i$ (%) =	-0.05	
	Vmax ( km/h )=	47.51	
	D arresto (m) =	44	
	R (m) =	1100	$\geq R$ min 520 m
LIVELLETTA 2:	P (%) =	-5.70	
RACCORDO CONCAVO 2:	R (m) =	2000	
	$\Delta i$ (%) =	12.30	
	Vmax ( km/h )=	67.86	
	D arresto (m) =	83	
	R (m) =	2000	$\geq R$ min 1778 m
LIVELLETTA 3:	P (%) =	6.60	
RACCORDO CONVESSO 3:	R (m) =	800	
	$\Delta i$ (%) =	-5.47	
	Vmax ( km/h )=	50.00	
	D arresto (m) =	53.40	
	R (m) =	800	$\geq R$ min 779 m
LIVELLETTA 4:	P (%) =	1.13	
RACCORDO CONVESSO 4:	R (m) =	1100	
	$\Delta i$ (%) =	-4.88	
	Vmax ( km/h )=	55.33	
	D arresto (m) =	62	
	R (m) =	1100	$\geq R$ min 975 m
LIVELLETTA 5:	P =	-3.74	
RACCORDO CONCAVO 5:	R (m) =	1000	
	$\Delta i$ (%) =	3.25	
	Vmax ( km/h )=	57.75	
	D arresto (m) =	62.35	
	R (m) =	1000	$\geq R$ min 933 m
LIVELLETTA 6:	P =	-0.49	

GENERAL CONTRACTOR

Cepav due



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IN0500DE2RGSL78000010.docx

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG SL7800 001

Rev.  
0

Foglio  
8 di 13

## **POSIZIONAMENTO DELLE OPERE**

*Sottopasso su Linea AC:*

da prog. 182.982 a prog. 197.082

La strada interseca il binario pari della linea ferroviaria alla progressiva 192.289 (Pk 88+012.450), con quote rispettivamente di 112.949 (P.F.) e 105.264.

*Muri ad "L":*

da prog. 86.982 a prog. 122.982

da prog. 197.082 a prog. 208.102 (in dx)

da prog. 197.082 a prog. 218.082 (in sx)

## **ALLARGAMENTI CARREGGIATA**

In base alla normativa risultano i seguenti valori per l'allargamento in curva:

Curva 1 – Raggio = 160m → K/R = 0.28 m per corsia

Curva 2 – Raggio = 76 m → K/R = 0.59 m per corsia; visibilità lato interno 3.00m

Curva 3 – Raggio = 95 m → K/R = 0.47 m per corsia; visibilità lato interno 3.00m

Tale allargamento è realizzato a partire da 7.5 m prima dell'inizio della curva a raggio variabile e termina 7.5 m dopo il termine della stessa curva, come prescritto in normativa.

L'allargamento sulla curva 1 comincia sulla strada esistente 7.50 m prima dell'origine della clotoide 1A e termina alla prog. 84.89.

L'allargamento sulla curva 2 comincia alla prog. 197.11 e termina alla prog. 436.14.

L'allargamento sulla curva 3 comincia alla prog. 421.14 e termina alla prog. 580.73.

## **LA SEZIONE TIPOLOGICA**

La strada è di categoria F2, extraurbana locale, che prevede una corsia per senso di marcia, di larghezza pari a 3.25 m, affiancate in destra da una banchina da 1.00 m. Il progetto prevede un arginello in terra largo 1.00 m, in grado di accogliere, se l'altezza del rilevato è maggiore uguale ad 1.50 m o in casi particolari, il dispositivo di ritenuta. La pavimentazione è costituita da tre strati legati a bitume (usura 3 cm; binder 4 cm; base 8 cm) posti sopra 20 cm di misto granulare stabilizzato. La pendenza del rilevato è pari a 1 su 2 per altezze dell'asse inferiori a 1.50 m, mentre nel caso contrario la pendenza è pari a 2 su 3. In trincea la pendenza dello scavo dipende dalla qualità del terreno. Gli embrici, posti ad intervallo di 25 m, convogliano le acque meteoriche nei fossi di guardia, posti parallelamente al piede del rilevato dopo un piano di riposo di 50 cm.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N. IN0500DE2RGSL78000010.docx

Progetto  
IN05

Lotto  
00

Codifica Documento  
D E2 RG SL7800 001

Rev.  
0

Foglio  
9 di 13

## ***RACCORDO CON LA VIABILITÀ ESISTENTE***

Il raccordo sulla viabilità esistente avviene mediante rastremazione della carreggiata. La rastremazione iniziale avviene in modo simmetrico lungo 32.58m, in corrispondenza del raccordo a raggio variabile, fino a raggiungere la larghezza della strada esistente, pari a 5m circa. La rastremazione finale avviene in modo simmetrico lungo 27.00m fino alla larghezza della strada esistente, pari a 6m circa.

## ***LE BARRIERE DI SICUREZZA***

All'uscita del sottopasso il tracciato si trova immediatamente all'interno della cava, ad un'altezza di circa 2.60m dal fondo. Il profilo longitudinale inizia subito a risalire ed arriva in corrispondenza del bordo ad una quota di circa 4.70 m dal fondo. La necessità di realizzare un tombino scatolare costringe il profilo a continuare ad aumentare di quota fino a scavalcare il tombino stesso ad una quota di 2.20m sul piano campagna e quindi iniziare a ridiscendere per raccordarsi alla strada esistente. In pratica, dalla prog. 208.40 alla prog. 518.40, in cui il rilevato presenta una altezza dal piano campagna superiore a 1.50m, è necessario utilizzare un sicurvia metallico tipo bordo laterale. La classe del sicurvia, basandosi sulla categoria di strada ed il traffico previsto, è H1. La lunghezza è pari a 310 m per il lato destro, di 210 m per quello sinistro, per un totale di 520m. La presenza del sicurvia lungo il lato interno delle curve 2 e 3 richiede un allargamento della piattaforma di 3.00m e 3.00m rispettivamente, poiché costituisce ostacolo alla visuale libera per garantire la distanza di arresto.

## DIAGRAMMI DI VELOCITÀ

I diagrammi di velocità (diretto ed inverso) relativi al tracciato in oggetto sono presentati nelle figure 1 e 2.

Le velocità iniziali in corrispondenza della strada esistente, larga solo 5 m circa a nord e 6 m circa a sud, sono assunte pari a 30 km/h e 50 km/h (infatti le larghezze della strada esistente e l'ambito urbanizzato difficilmente giustificano velocità superiori). Inoltre, l'esigenza di limitare l'impatto sulla vicina cava di prestito, ha reso impossibile l'utilizzo, per la curva 2, di raggi superiori a 76m; pertanto la curva 2 è stata definita per velocità di progetto pari a 50 km/h (comunque compatibile con l'intervallo di velocità di progetto previsto per una strada tipo "F2"). Tutto il diagramma è realizzato utilizzando i valori di accelerazione e decelerazione previsti dalla norma, pari a  $0,8 \text{ m/s}^2$ .

### DIAGRAMMA delle VELOCITA' DIRETTO

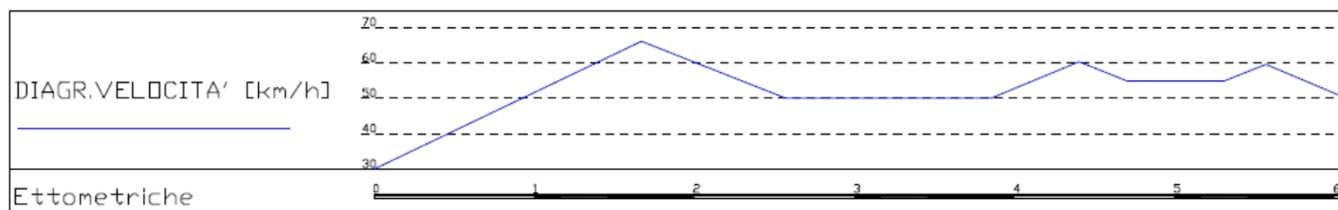


figura 1

### DIAGRAMMA delle VELOCITA' INVERSO

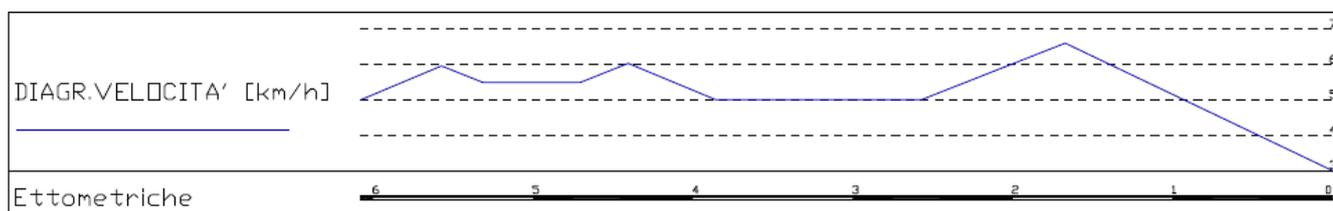


figura 2

## VISIBILITÀ

Dai diagrammi di visibilità plano-altimetrica (figure 3 e 4), si evince che la distanza di visibilità per l'arresto è sempre garantita. Il diagramma di visibilità non tiene conto delle barriere di sicurezza previste lungo il lato interno delle curve 2 e 3, tuttavia la verifica della limitazione della visibilità causata dalla loro presenza è stata eseguita separatamente ed ha richiesto l'allargamento della banchina interna della curva 2 di 3.00m e quella della curva 3 di 3.00m. Tutti i raggi dei raccordi verticali garantiscono la visuale libera necessaria, sebbene quelli utilizzati per scavalcare il tombino scatolare sono stati scelti prossimi ai valori minimi previsti dalla normativa sulla base delle velocità puntuali desunte dal diagramma di velocità (figure 1 e 2).

Per semplicità di rappresentazione si è deciso di tagliare il diagramma di visibilità in corrispondenza dei 300 m, per cui nei tratti ove la visibilità effettiva supera i 300 m il diagramma risulta appiattito ed indicante 300 m. Tale semplificazione è lecita in quanto la distanza di arresto non supera mai i 100 m per cui in tali tratti la visibilità è sempre verificata.

Indicando con

— Visibilità Effettiva

— Distanza d'arresto

### DIAGRAMMA delle VISIBILITA' DIRETTO

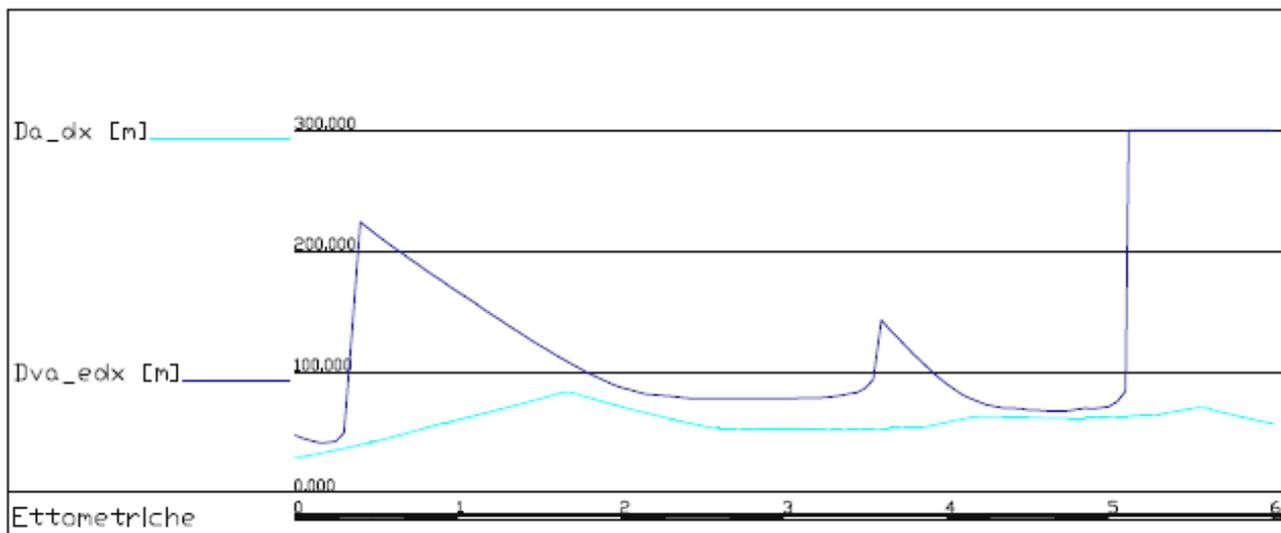


figura 3

### DIAGRAMMA delle VISIBILITA' INVERSO

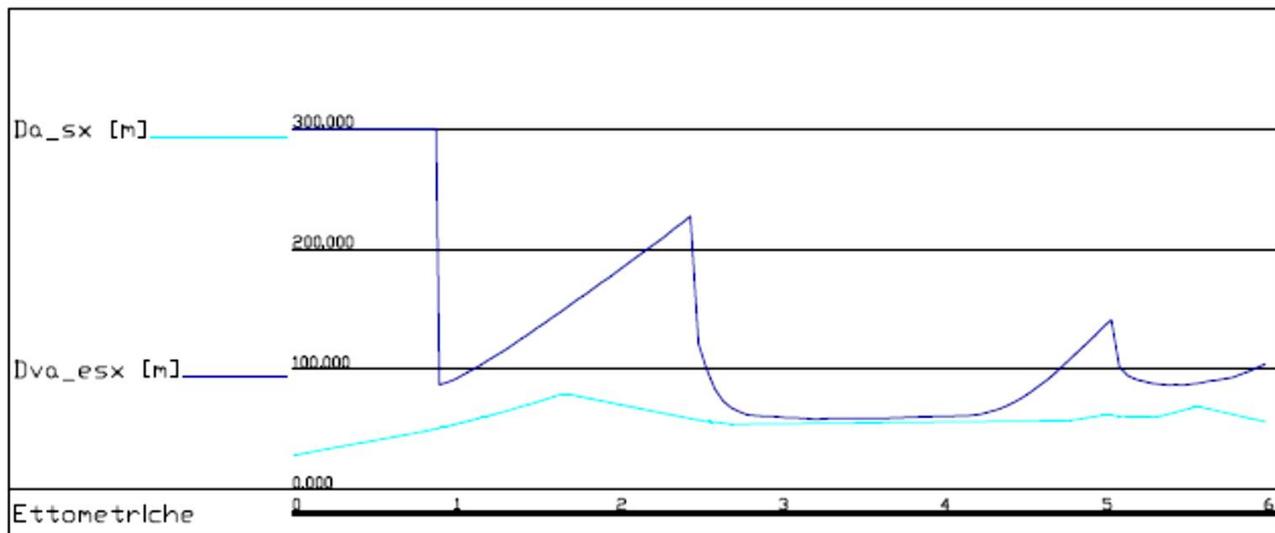


figura 4



## IMPIANTO D'ILLUMINAZIONE

### Impianto elettrico

L'impianto elettrico del sottopasso sarà alimentato da una fornitura in bassa tensione, con tensione trifase più neutro a 400V, 50 Hz, e potenza contrattuale presunta di 10 kW. Il sistema così individuato è di tipo TT.

Il contatore sarà posto all'interno di una piattaforma appositamente realizzata per il contenimento del contatore di fornitura, del quadro elettrico generale, del quadro GSM, dei quadri di comando-gestione di pompe e semafori, del gruppo elettrogeno.

I collegamenti tra i vari quadri avverrà con apposita tubazione interrata di diametro adeguato per contenere tutti i cavi di alimentazione, comando e segnalazione.

Il sistema elettrico sarà dotato di proprio impianto di terra, che dovrà essere realizzato con posa di dispersori orizzontali, corrispondenti a piatto di acciaio zincato a caldo di dimensioni 30x3,5 mm, e verticali, con posa di picchetti a croce in acciaio zincato a caldo dimensioni 50x50x5 mm lunghi 1,5 m, entrambi posizionati entro scavo o pozzetti predisposti.

All'impianto medesimo dovranno essere collegati i ferri di armatura della struttura in cemento armato (Monolite), collegando in più punti le relative strutture delle fondazioni al dispersore più vicino.

A tal fine verrà predisposto un collettore generale costituito da barra in rame di dimensioni minime 300x50x5mm dotata di fori filettati M6, M8 per il collegamento delle carpenterie metalliche, dei conduttori di protezione e dei dispersori.

L'impianto è definito secondo la norma CEI 64-8 sistema TT e gli ambienti presenti si possono definire a maggior rischio in caso di incendio, nel sottopasso verrà realizzato un impianto a vista ma con grado di protezione IP55, inoltre saranno impiegate tubazioni e scatole di derivazione in acciaio zincato a caldo.

### Illuminazione

Per l'illuminazione dei sottopassi Principali sono stati predisposti proiettori con grado di protezione IP657 classe I, dotati di lampade ad alta resa a vapori di sodio ad alta pressione da 70W a 230V.

Il sistema è verificato per fornire un illuminamento medio di circa **150 lux/m<sup>2</sup>**, nel rispetto dei parametri previsti dalla norma UNI 10439 per le tipologie di strade oggetto della progettazione; inoltre, per ottenere un elevato grado di uniformità e una maggiore resa del sistema, è consigliabile rivestire internamente il manufatto con una vernice diffusiva, di colore bianco.

I proiettori che illumineranno il sottopasso devono essere uguali (o similari) a quelli di marca DISANO Gallery 1994, con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Corpo in acciaio inox AISI 304 imbutito in un unico pezzo di elevata resistenza meccanica, completo di cornice in acciaio inox, contenente l'alimentatore da 230V/50Hz con protezione termica, cablato e rifasato, con accesso frontale e lampada a vapori di sodio ad alta pressione.
- Riflettore simmetrico in alluminio purissimo 99.85 martellato monolampada di tipo stradale.
- Diffusore in cristallo temperato resistente agli *shock* termici e agli urti (prove UNI 7142 British standard 3193);
- Portalampada in porcellana e contatti argentati.
- Installazione a parete o su staffa di sostegno adeguata.