

COMMITTENTE:



ALTA
SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA

Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza

PROGETTO ESECUTIVO

IN - INTERFERENZE VIARIE

IN06 - DEV. STRADA VIA SALIERI DAL km 2+700,00 AL km 3+450,00

GENERALE

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA (CON FASI REALIZZATIVE)

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA
IL PROGETTISTA INTEGRATORE  Ing. C. Malavenda iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 N. 4289 Data: Aprile 2021	Consorzio Iricav Due ing. Paolo Carmona Data: Aprile 2021	ing. Luca Zaccaria iscritto all'ordine degli ingegneri di Ravenna n.A1206 Data: Aprile 2021		-

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO
I N 1 7	1 2	E	I 2	R O	I N 0 6 0 0	0 0 1	B	- - - P - - -

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding	30/03/21	C.Pinti	30/03/21	P.Luciani	30/03/21	Giuseppefabrizio Coppa 
B	REVISIONE PER RECEPIMENTO ISTRUTTORIA ENTE VALIDATORE	Coding	30/04/21	C.Pinti	30/04/21	P.Luciani	30/04/21	

CIG. 8377957CD1	CUP: J41E9100000009	File: IN1712EI2ROIN0600001B
		Cod. origine:



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

DOCUMENTO SONO RISERVATI: LA RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE È VIETATA

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001 B

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	4
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
4	STATO DI FATTO	6
5	STATO DI PROGETTO.....	7
6	CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI.....	8
7	DEVIAZIONE DI VIA SALIERI – IN06	9
7.1	INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE.....	9
7.2	PAVIMENTAZIONE STRADALE	9
7.3	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE	10
8	SEGNALETICA	11
9	FASI REALIZZATIVE	12
10	ILLUMINAZIONE	13
11	SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS	14
12	OPERE STRUTTURALI.....	15
13	OPERE IDRAULICHE	17
14	ALLEGATI	18
14.1	VIABILITÀ IN06	18
14.1.1	Tracciamento planimetrico	18
14.1.2	Tracciamento altimetrico	18

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

1 PREMESSA

Il presente documento si riferisce all'intero 1° Lotto Funzionale Verona-Bivio Vicenza ricompreso tra le progressive pk. 0+000 e pk. 44+250.

Nell'ambito del progetto esecutivo della linea AC Verona-Padova, è previsto il riassetto del reticolo viario limitrofo alla ferrovia attraverso la realizzazione di nuove viabilità o l'adeguamento di quelle esistenti.

Le opere previste, sottovia e cavalcaferrovia, si configurano o come prolungamento di opere esistenti, nei tratti in cui la nuova linea AC si sviluppa in affiancamento alla linea storica, o come opere di nuova realizzazione secondo le categorie previste dalle norme cogenti per la progettazione di nuove strade ed adeguamento di quelle esistenti.

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento di una viabilità esistente.

A tal riguardo si evidenzia che per tali tipologie di interventi è cogente il D.M.22/04/2004 per cui il D.M.5/11/2001 viene preso a riferimento solamente come linea guida per la scelta degli standard progettuali da adottare. Per l'adeguamento delle strade esistenti, la predetta norma, diventa soltanto un riferimento di supporto per la progettazione.

La presente relazione riporta l'analisi dettagliata della progettazione della WBS denominata "IN06 – Dev. Strada Via Salieri dal km 2+700,00 al km 3+450,00". Essa costituisce l'adeguamento e deviazione della strada comunale di Via Salieri, a causa della sua interferenza con la nova linea AV e nello specifico con il successivo ripristino della linea storica lato nord.

Dal punto di vista dell'andamento plano-altimetrico, il tracciato si mantiene il più possibile coerente con l'esistente.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001	B

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo del presente documento è la descrizione tecnica delle viabilità ricadenti all'interno della WBS in questione.

Gli interventi sulle viabilità sono stati definiti nel rispetto delle normative cogenti e delle condizioni locali esistenti, ambientali, locali, paesaggistiche ed economiche, garantendo sicurezza e funzionalità.

Nel seguito, dopo aver riportato le normative di riferimento adottate, si riporta:

- i criteri e le caratteristiche progettuali utilizzati;
- l'inquadramento funzionale e la sezione tipo;
- la definizione della pavimentazione stradale di progetto;
- la definizione della velocità di progetto.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la definizione geometrico-funzionale della viabilità sono state adottate le disposizioni legislative di seguito elencate.

- D. L.vo 30/04/1992 n. 285: *“Nuovo codice della strada”*;
- D.P.R. 16/12/1992 n. 495: *“Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada”*;
- D.M. 05/11/2001: *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”*;
- D.M. 22/04/2004: *“Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”*;
- D.M. 19/04/2006: *“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”*;
- D.M. 18/02/1992: *“Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza”*;
- D.M. 03/06/1998: *“Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale”*;
- D.M. 21/06/2004: *“Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”*;
- D.M. 01/04/2019: *“Dispositivi stradali di sicurezza per i motociclisti (DSM)”*;
- Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 21/07/2010: *“Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”*;
- Direttiva Ministero LL.PP. 24.10.2000: *“Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione”*;
- CNR - Bollettino Ufficiale - Norme Tecniche - Anno XXIX – N.178: *“Catalogo delle pavimentazioni stradali”*;
- RFI – Manuale di Progettazione delle Opere Civili – Parte II.
- Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008: *“Norme Tecniche per le Costruzioni”*.
- Circolare M.LL.PP. n. 617 del 2 febbraio 2009: *Istruzioni per l'applicazione delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al Decreto Ministeriale del 14/01/2008”*.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001	B

4 STATO DI FATTO

La WBS dell' IN06 riguarda la progettazione e la realizzazione dell'adeguamento e deviazione della strada esistente di Via Salieri fra il km 2+700,00 ed il km 3+450,00.

Lo stato dei luoghi in corrispondenza dell'area di progetto e in cui tale deviazione va ad inserirsi è caratterizzato dalla presenza della linea ferroviaria esistente, che delimita a sud il rione di San Michele di Verona. La strada attuale è nata per garantire l'accessibilità ad alcune particelle situate in prossimità della ferrovia lato nord: l'evoluzione urbanistica della zona, tuttavia ha reso tali zone accessibili prevalentemente da nord (Via Monte Bianco), limitando quindi ancora di più la funzione di Via Salieri ad una strada di rilevanza secondaria ed adibita esclusivamente al traffico di residenti.



Figura 1: Stato di fatto

Allo stato attuale, infatti, nel tratto in cui la Via Salieri si affianca alla ferrovia, la segnaletica verticale limita il traffico ai soli residenti.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001 B

5 STATO DI PROGETTO

La presente relazione descrivere le opere previste all'interno dell'intervento per la costruzione della deviazione della viabilità esistente di Via Salieri, denominata IN06.

Il quadruplicamento dei binari per la costruzione della linea AV/AC rende praticamente inutilizzabile l'attuale tracciato di Via Salieri. L'intervento di progetto prevede quindi la deviazione del tracciato di della viabilità mediante la costruzione del tratto interferito in adiacenza immediatamente più a nord.

Ciò che maggiormente condiziona e definisce la costruzione della deviazione stradale in oggetto è lo stretto affiancamento fra quest'ultima e la linea ferroviaria, delimitata in questo tratto da una barriera antirumore ambo i lati.



Figura 2: Stato di progetto

Il nuovo tracciato di Via Salieri, inoltre, va ad interferire con alcuni muri di recinzione i quali vengono ripristinati più a nord, compatibilmente con il nuovo ingombro della viabilità. La viabilità in oggetto esula dalla classificazione del DM 2001.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

6 CRITERI E CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Nel testo allegato alla norma D.M. 05/11/2001, al cap. 1 si evidenzia che “interventi su strade esistenti vanno eseguiti adeguando alle presenti norme (D.M. 05/11/2001), per quanto possibile, le caratteristiche geometriche delle stesse, in modo da soddisfare nella maniera migliore le esigenze della circolazione.”

Il progetto dell'intervento di adeguamento ha tenuto conto del D.M. 05/11/2001 nei termini previsti nel successivo D.M. 22/04/2004, e cioè che “le presenti norme (D.M. 05/11/2001) si applicano per la costruzione di nuovi tronchi stradali e sono di riferimento per l'adeguamento delle strade esistenti, in attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa.” e del D.M. 19/04/2006 art.2 “nel caso di interventi di adeguamento di intersezioni esistenti le norme allegate costituiscono il riferimento cui la progettazione deve tendere”.

Poiché ad oggi non sono state emanate ufficialmente normative cogenti per l'adeguamento delle strade esistenti, il criterio seguito per il progetto degli interventi di adeguamento è stato quello di integrare, qualora risulti strettamente necessario, le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 con l'adozione di criteri di flessibilità, al fine di garantire una progettazione compatibile con il contesto (territoriale e progettuale) nell'ambito del quale si colloca l'intervento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12ROIN0600001</p>	<p>B</p>

7 DEVIAZIONE DI VIA SALIERI – IN06

7.1 INQUADRAMENTO FUNZIONALE E SEZIONE TRASVERSALE

L'infrastruttura è inquadrabile come strada a destinazione particolare in ambito urbano. Essa è definita da una sezione tipo ad unica carreggiata, composta da:

- una corsia centrale di larghezza pari a 3.50 m;
- banchine laterali di larghezza pari a 0,25 m ciascuna.

La sezione è sagomata a monofalda con una pendenza costante verso il ciglio sinistro del 2.0% per agevolare lo scorrimento delle acque meteoriche.

Gli elementi marginali sono costituiti da un cordolo in conglomerato cementizio che, insieme ad arginelli erbosi di larghezze variabili, raccordano la viabilità con il muro della barriera antirumore ferroviaria da un lato, e con la riprofilatura dei muri di recinzione di progetto dall'altro.

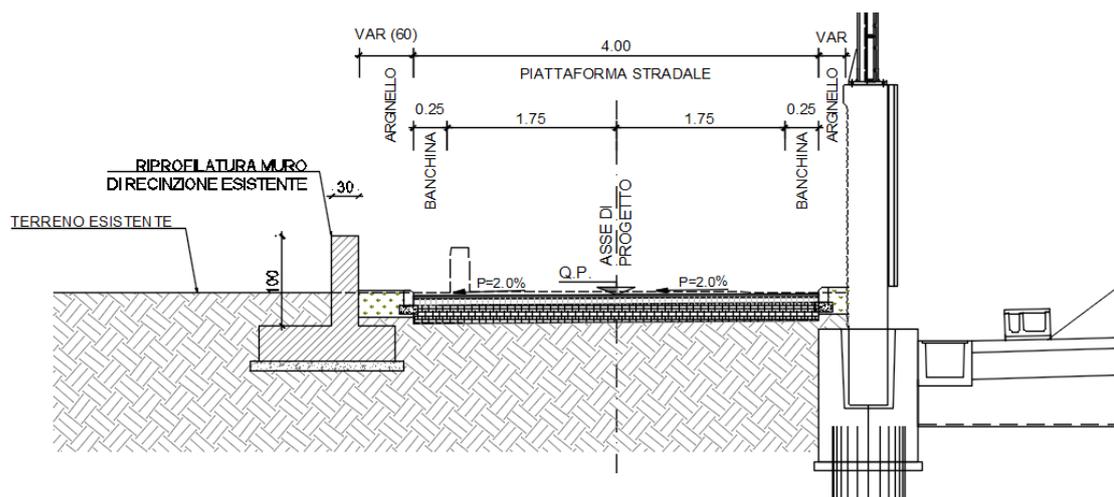


Figura 3: Sezione tipo

7.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per la viabilità in oggetto è stata adottata la seguente configurazione di sovrastruttura stradale.



Figura 4: Pacchetto pavimentazione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001 B

7.3 CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Di seguito si riportano le caratteristiche geometriche relative alla composizione planimetrica dell'asse stradale:

PARAMETRI GEOMETRICI	DEVIAZIONE DI VIA SALIERI
Sviluppo tot.	475 m
Rettifilo min.	15.70 m
Rettifilo max.	74.49 m
Raggio planimetrico min.	50 m
Raggio planimetrico max.	1000 m
Pendenza trasversale max.	2.0 %
Pendenza longitudinale max.	1.72 %
Raccordo convesso min.	1000 m
Raccordo concavo min.	1000 m

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

8 SEGNALETICA

Allo scopo di consentire una buona leggibilità del tracciato in tutte le condizioni climatiche e di visibilità e garantire informazioni utili per l'attività di guida, si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale orizzontale conforme alle prescrizioni contenute nel Nuovo Codice della Strada e succ. mod. e int.

Per quanto riguarda invece la segnaletica verticale, essendo la viabilità oggetto di intervento destinata ad uso esclusivo dei residenti, essa prevede l'apposizione di tutti quei segnali che ne chiariscano la destinazione all'utenza. Come ad esempio: segnale di senso unico alternato, segnale di accesso interdetto ad esclusione dei veicoli autorizzati e segnali che indichino il limite massimo di velocità pari a 30 km/h.

Tutti i segnali elencati hanno una geometria conforme alla Normativa di riferimento e comunque con criteri che, in relazione alla condizione locale, garantiscano la chiarezza di percettibilità ed inducano l'utenza ad un comportamento consono all'ambiente stradale.

Le tipologie di segnali, la posizione e le dimensioni sono conformi al D.P. 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e attuazione del nuovo codice della strada.

La segnaletica riportata negli elaborati è indicativa e rappresenta un requisito minimo da garantire. Per i dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

L'Ente proprietario della strada, che ha il compito di apporre e mantenere idonea segnaletica atta a garantire la sicurezza e la fluidità della circolazione (D.L. 30 Aprile 1992, n.285 - art.14 §1 – art.37 §1), dovrà far propria la segnaletica di cui al presente progetto, verificandola preventivamente ed apportando le integrazioni che dovesse ritenere opportuno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

9 FASI REALIZZATIVE

La realizzazione della WBS in oggetto risulta estremamente condizionata dalla sua adiacenza alla linea ferroviaria; non è quindi possibile svincolare le due realizzazioni l'una dall'altra. Per un'adeguata descrizione delle fasi realizzative si rimanda quindi agli elaborati specifici della linea ferroviaria.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

10 ILLUMINAZIONE

La progettazione esecutiva degli impianti elettrici per l'intervento in oggetto è stata sviluppata sulla base dei principi definiti e descritti in dettaglio nella relazione generale degli impianti elettrici, alla quale si rimanda per eventuali chiarimenti.

Lungo Via Saleri sarà previsto un nuovo punto di consegna dell'energia con relativo nuovo quadro elettrico a servizio dell'intervento (QE.IN06). La linea in partenza dal quadro elettrico è del tipo con cavo FG16OR16 0.6/1 kV e sarà posata entro cavidotto interrato (750 newton) costituito da tubo pvc a doppia camera flessibile tipo pesante di diametro esterno 125mm. I Sostegni saranno dislocati lungo un lato della carreggiata installati ad un'interdistanza di 30m; saranno del tipo in alluminio riciclato e riciclabile, di altezza 7m fuori terra, caratterizzati nell'essere dotati di una tecnologia costruttiva tale da fare in modo che l'eventuale tracciamento avvenga in maniera controllata (consente al palo, in caso di urto, di spezzarsi immediatamente e di ricadere ma senza colpire la vettura). Gli apparecchi illuminanti saranno del tipo a LED, con 24LED (78W) e in classe II equipaggiato con sistema di dimmerazione automatica per la regolazione degli apparecchi stessi con driver elettronici 1-10V per la regolazione pre-programmata, secondo la Legge Regionale 7 agosto 2009, n. 17 (art. 9.1.d – "riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro"). Gli apparecchi saranno del tipo fissati sullo sbraccio del palo lungo mt.1.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

11 SUDDIVISIONE IN SOTTO WBS

La WBS IN06 non presenta suddivisioni in sotto WBS.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2ROIN0600001</p>	<p>B</p>

12 OPERE STRUTTURALI

Le strutture sono state progettate coerentemente con quanto previsto dalla normativa "Norme Tecniche per le Costruzioni" - DM 14.1.2008 e Circolare n .617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni".

Le strutture della WBS in esame sono costituite da due muri di contenimento lato sinistro.

Il primo muro, tra le pk stradali di 0+040.96 e 0+136.88 ha una lunghezza complessiva di 95.50m.

Il muro ha un'altezza massima del paramento verticale di 1.00m ed è ad altezza costante.

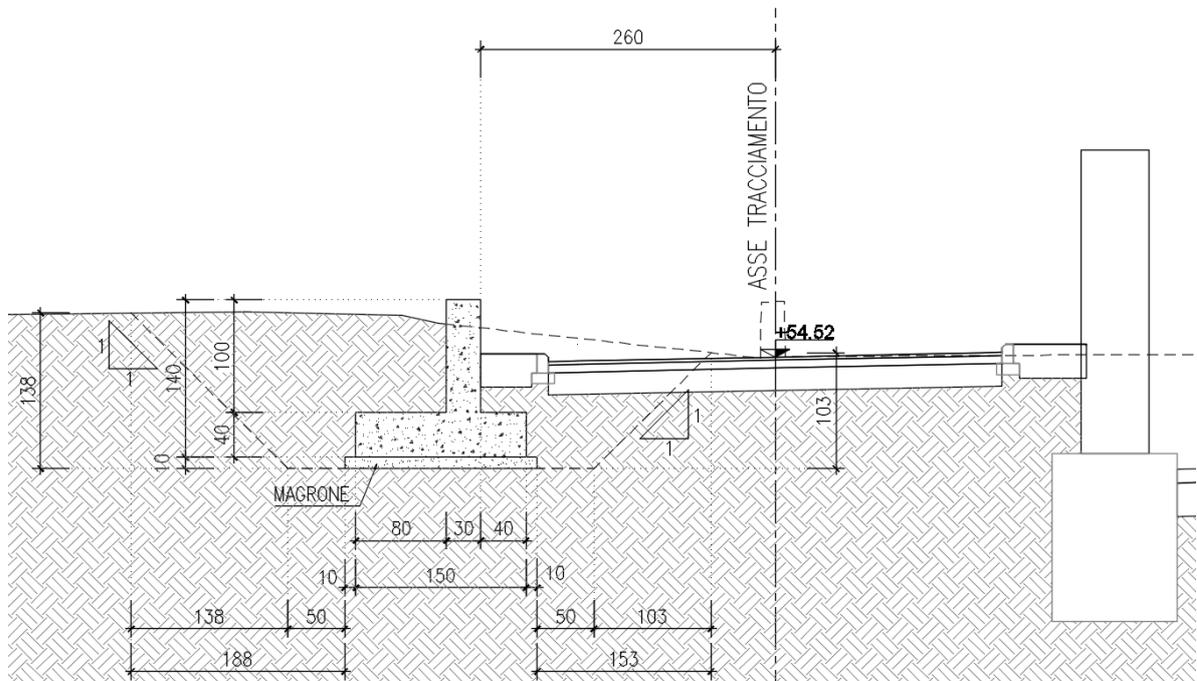


Figura 5: Sezione tipo MURO TIPO 1

Il secondo muro, tra le pk stradali di 0+378.50 e 0+468.88 ha una lunghezza complessiva di 90.50m.

In questo tratto il muro ha due sezioni tipo, la prima alta 2.30m, la seconda alta 2.00m.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2ROIN0600001	B

13 OPERE IDRAULICHE

Il sistema di drenaggio risulta costituito da una rete interrata realizzato mediante condotte in PVC (DN 315 mm). I volumi intercettati vengono convogliati all'interno di un pozzetto di ispezione e immessi al ricettore finale (Fosso di guardia disperdente in terra) mediante una condotta in PVC (DN 315 – classe di resistenza SN8).

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2ROIN0600001	B

14 ALLEGATI

14.1 VIABILITÀ IN06

14.1.1 Tracciamento planimetrico

Elemento	Tipo di punto	Progressiva (km)	EST	NORD	Raggio (m)	Lunghezza (m)
Rettifilo	Inizio	0	818893.796	147444.99		15.696
Rettifilo	Fine	15.696	818904.233	147433.268		
Curva	Inizio	15.696	818904.233	147433.268		
Curva	Vertice	32.826	818915.624	147420.474	50	33.007
Curva	Fine	48.703	818932.468	147417.353		
Rettifilo	Inizio	48.703	818932.468	147417.353		74.486
Rettifilo	Fine	123.189	819005.708	147403.782		
Curva	Inizio	123.189	819005.708	147403.782		
Curva	Vertice	129.555	819011.967	147402.623	1000	12.731
Curva	Fine	135.92	819018.24	147401.543		
Rettifilo	Inizio	135.92	819018.24	147401.543		280.66
Rettifilo	Fine	416.58	819294.832	147353.928		
Curva	Inizio	416.58	819294.832	147353.928		
Curva	Vertice	427.927	819306.014	147352.003	500	22.69
Curva	Fine	439.27	819317.098	147349.573		
Rettifilo	Inizio	439.27	819317.098	147349.573		35.558
Rettifilo	Fine	474.829	819351.831	147341.957		

14.1.2 Tracciamento altimetrico

	Progressiva	Quota
Elemento: Livellotta	-	
InizioTr	0	54.726
Pendenza Tangenti:	0	
Lunghezza Tangenti:	35.834	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	35.834	54.726
Vert_Alt	40.463	54.726
Fi_Cu_Alt	45.093	54.705
High	35.834	54.726
R:	2000	
Lunghezza	9.259	
Pendenza Ingresso	0	
Pendenza Uscita	-0.00463	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001 B

	Progressiva	Quota
R	2000	
Elemento: Livelletta Pendenza Tangenti: Lunghezza Tangenti:	-0.00463 128.434	
Elemento: Circolare In_Cu_Alt Vert_Alt Fi_Cu_Alt R: Lunghezza Pendenza Ingresso Pendenza Uscita R	173.527 175.689 177.852 -1000 4.325 -0.00463 -0.0003 -1000	54.11 54.1 54.099
Elemento: Livelletta Pendenza Tangenti: Lunghezza Tangenti:	-0.0003 100.528	
Elemento: Circolare In_Cu_Alt Vert_Alt Fi_Cu_Alt Low R: Lunghezza Pendenza Ingresso Pendenza Uscita R	278.38 281.003 283.625 278.989 -2000 5.245 -0.0003 0.00232 -2000	54.069 54.068 54.074 54.069
Elemento: Livelletta Pendenza Tangenti: Lunghezza Tangenti:	0.00232 62.327	
Elemento: Circolare In_Cu_Alt Vert_Alt Fi_Cu_Alt High R: Lunghezza Pendenza Ingresso Pendenza Uscita R	345.952 350 354.048 352.906 3000 8.096 0.00232 -0.00038 3000	54.219 54.228 54.226 54.227
Elemento: Livelletta		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 		
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica E12ROIN0600001 B

	Progressiva	Quota
Pendenza Tangenti:	-0.00038	
Lunghezza Tangenti:	73.952	
Elemento: Circolare		
In_Cu_Alt	428	54.198
Vert_Alt	436.429	54.195
Fi_Cu_Alt	444.858	54.05
R:	1000	
Lunghezza	16.858	
Pendenza Ingresso	-0.00038	
Pendenza Uscita	-0.01724	
R	1000	
Elemento: Livelletta		
FineTr	475	53.53
Pendenza Tangenti:	-0.01724	
Lunghezza Tangenti:	30.142	