

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  
NV - NUOVA VIABILITA' INTERFERENZE VIARIE  
NV55 – ALLARGAMENTO VIA PONTARA SANDRI TRATTO VERONA  
GENERALE  
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'OPERA**

GENERAL CONTRACTOR				DIRETTORE LAVORI				SCALA	
IL PROGETTISTA		Consorzio Iricav Due						-	
 ing. Giovanni MALAVENDA iscritto all'ordine degli ingegneri di Venezia n. 4289 Data: Settembre 2021		 ing. Paolo Carmona Data: Settembre 2021							

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	FOGLIO																	
I	N	1	7	1	2	E	1	2	R	O	N	V	5	5	0	0	1	A	-	-	-	D	-	-	-

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	 Luca RANDOLFI	

Progettazione:

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA
A	EMISSIONE	Coding 	15/09/21	C.Pinti 	15/09/21	P.Luciani 	15/09/21	 Giuseppefabrizio Coppa Data: 25/07/21



CIG: 8377957CD1

CUP: J41E9100000009

File: IN1712EI2RONV5500001A





Progetto cofinanziato  
dalla Unione Europea

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

<b>INDICE</b>	
1	2
2	3
2.1	3
2.2	3
2.3	4
2.4	6
3	9
4	11
5	12
5.1	12
5.2	13
5.3	14
6	27
6.1	27
6.2	27
6.3	28
7	28

<b>INDICE DELLE FIGURE</b>	
Figura 1 – Area dell'intervento	9
Figura 2 – Stato attuale	10
Figura 3 – Stralcio planimetrico delle opere di progetto	11
Figura 4 – Sezione Tipo	12
Figura 5 – Sezione di pavimentazione stradale	13
Figura 6 – Sezione marciapiedi	14
Figura 7 – Dettaglio Collettore 1+352.26	27

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A



## 1 PREMESSE

La presente relazione illustra il progetto stradale e le specifiche scelte adottate per l'intervento denominato "NV55 – Nuova Viabilità – Allargamento di via di Pontara Sandri, nel comune di Verona.

In seguito alle richieste formulate nella delibera CIPE n. 84 si è proceduto al progetto delle opere di ampliamento del tratto di via di Pontara Sandri per una lunghezza di m 1627 circa.

I successivi capitoli descrivono nel dettaglio le opere di progetto previste per questa nuova viabilità, con particolare riferimento alla progettazione stradale e gli interventi di completamento ed arredo stradale (raccolta delle acque, segnaletica stradale, barriere di sicurezza).

Il presente documento è la Relazione Tecnica dell'intervento reso necessario per ottemperare alle prescrizioni della delibera CIPE n.84 del 22/12/2017 (prescrizione N. 133) in cui si richiedeva di allargare la carreggiata di via Pontara Sandri da km 3+250 a km 5+050 ed alla successiva istruttoria IN0D00D11ISNV5500001B.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

## 2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

### 2.1 **TRACCIAMENTI**

Nella definizione plano altimetrica dei tracciati stradali di progetto si è fatto riferimento alla Normativa Vigente. In particolare ci si è attenuti a quanto previsto da:



- Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade – DM 5 Novembre 2001;
- Decreto 22/04/2004 - Modifiche del Decreto 5 Novembre 2001 n.6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (Gazzetta ufficiale 25/06/2004 n. 147 per l'adeguamento delle strade esistenti;
- Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti – Commissione per la predisposizione di nuove norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti – bozza Aprile 2005;
- Nuovo Codice della Strada – DL 30 Aprile 1992;
- Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada – DPR 16 Dicembre 1992;
- Modifiche e integrazioni al Nuovo Codice della Strada – DL 10/09/1993.
- Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali – DM 19/04/2006.
- Decreto Ministeriale 30 Novembre 1999 n. 557 – Norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

Ad integrazione dell'apparato normativo citato, in relazione a quegli aspetti tecnici per i quali lo stesso non è in grado di fornire un adeguato supporto, come ad esempio gli innesti sulla viabilità esistente e/o adeguamento e messa in sicurezza di alcuni tratti di quest'ultima la Normativa sopra citata è stata utilizzata come Linee Guida di riferimento a cui tendere per quanto possibile, integrata con documentazione bibliografica consolidata in merito a queste problematiche.

### 2.2 **SEGNALETICA STRADALE**

La Normativa di riferimento per la progettazione definitiva della segnaletica stradale è la seguente:

- D. Lgl. 30.04.1992 n.285 e s.m.i. "Nuovo Codice della Strada";

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A



- D. P. R. 16.12.1992 n.495 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- Direttiva 24 ottobre 2000 del Ministero dei Lavori Pubblici "Direttiva sulla corretta ed uniforme applicazione delle Norme del Codice della Strada in materia di segnaletica e criteri per l'installazione e la manutenzione", (G.U. 28.12.2000, n.301);
- D. M. 05.11.2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (modificato in seguito con il D.M. del 22 aprile 2004);
- D.M. 19 aprile 2006 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle inter-sezioni stradali.

Ad integrazione dell'apparato normativo citato, in relazione a quegli aspetti tecnici per i quali lo stesso non è in grado di fornire un adeguato supporto, si è fatto riferimento alla documentazione bibliografica consolidata ed alle specifiche e pubblicazioni delle Società di produzione ed installazione di segnaletica stradale.



### 2.3 BARRIERE DI SICUREZZA

La Normativa di riferimento per la progettazione delle barriere di sicurezza è la seguente:

- Circolare LL.PP. n. 2337 d.d. 11/07/1987 (istruzioni sulle barriere di sicurezza stradali in acciaio);
- D.M. LL.PP. d.d. 04/05/1990 (Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo dei Ponti stradali);
- D.M. LL.PP. n. 223 d.d. 18/02/1992 (Regolamento istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza);
- D.LGS. n. 285 d.d. 30/04/1992 (Nuovo Codice della Strada);
- D.P.R. n. 246 d.d. 21/04/1993 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione);
- Circolare LL.PP. n. 2595 d.d. 09/06/1995;
- Circolare LL.PP. n. 2357 d.d. 16/05/1996;
- D.M. LL.PP. d.d. 15/10/1996 (Aggiornamento del D.M. LL.PP. n. 223 d.d.18/02/1992);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

- Circolare LL.PP. n. 4622 d.d. 15/10/1996 (Istituti autorizzati all'esecuzione di prove di impatto su barriere di sicurezza stradali);
- Circolare A.N.A.S. n. 17600 d.d. 05/12/1997;
- Circolare A.N.A.S. n. 6477 d.d. 27/05/1998;
- D.M. LL.PP. d.d. 03/06/1998 (Ulteriore aggiornamento del D.M. LL.PP. n. 223 d.d. 18/02/1992) Recante le Istruzioni tecniche sulla progettazione, omologazione ed impiego delle barriere di sicurezza stradale (con esclusione delle istruzioni tecniche sostituite dalle istruzioni tecniche allegate al D.M. 21.6.2004 n. 2367);
- D.M. LL.PP. d.d. 11/06/1999 (Integrazioni del D.M. LL.PP. d.d. 03.06.1998);
- Circolare A.N.A.S. n. 7735/99 (Direttive per la sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali);
- Circolare LL.PP. n. 7938 d.d. 06/12/1999 (Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare riferimento ai veicoli che trasportano merci pericolose);
- Circolare LL.PP. d.d. 06/04/2000 (Istituti autorizzati all'esecuzione di prove di impatto su barriere di sicurezza stradali);
- UNI EN 1317 - Barriere di sicurezza stradali: parti 1, 2, 3 e 4;
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025 - Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura;
- D.M. 5.11.2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e s.m.i.;
- D.M. II.TT. d.d. 23/12/2002 (Proroga dei termini previsti dall'art. 1 del D.M. 02/08/2001);
- D.M. II.TT. d.d. 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);
- Direttiva 25 agosto 2004 (Criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali - per quanto ancora applicabile);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>



- Circolare 20.09.2005 n. 3533 - Direttive inerenti le procedure ed i documenti necessari per le domande di omologazione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali ai sensi del D.M. 21.06.04 (per quanto ancora applicabile);
- Circolare 15.11.2007 n. 104862- Scadenza della validità delle omologazioni delle barriere di sicurezza rilasciate ai sensi delle norme antecedenti il D.M. 21.06.2004 (per quanto ancora applicabile);
- Norma europea armonizzata UNI EN 1317-5:2007+A1:2008 (Barriere di sicurezza stradali - Parte 5: requisiti di prodotto e valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli);
- D.M. 19.4.2006 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D.M. II.TT. 28 giugno 2011 (Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale).
- linee guida per la sicurezza nell'affiancamento strada-ferrovia, codice documento: RFI DTC SI CS MA IFS 001 E

Ad integrazione dell'apparato normativo citato, in relazione a quegli aspetti tecnici per i quali lo stesso non è in grado di fornire un adeguato supporto, si è fatto riferimento alla documentazione bibliografica consolidata ed alle specifiche e pubblicazioni delle Società di produzione di barriere di sicurezza.

## 2.4 ILLUMINAZIONE STRADALE



Gli impianti dovranno integralmente rispettare, salvo esplicithe deroghe previste dal "progetto", le seguenti disposizioni legislative e normative: ad esse si farà riferimento in sede di accettazione e verifiche preliminari degli impianti e in sede di collaudo finale.

- DPR 27/4/55, n.547 e successive disposizioni a questo collegate;
- L.28/6/1986 n.339 e DM 21/3/1988 - "Norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Legge n°186 del 01/03/1968 – "disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>



- Decreto legislativo n°163 del 12/04/2006 – "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE".
- D.P.R. n°554 del 21/12/1999 – “regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici”;
- Norma CEI 11-1 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Norme generali”;
- Norma CEI 11-17 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”;
- Norma CEI 11-18 - “Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni”;
- Norme CEI 17-13/1 - “Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per la bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)”;
- Norma CEI 34-21 - “Apparecchi di illuminazione - Parte I: Prescrizioni generale e prove”;
- Norma CEI 34-24 - “Lampade a vapori di sodio ad alta pressione”;
- Norma CEI 34-33 - “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi per illuminazione stradale”;
- Norma CEI 34-46 - “Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore) - Prescrizioni generali di sicurezza”;
- Norma CEI 34-47 - “Dispositivi di innesco (esclusi gli starter a bagliore) - Predisposizioni di prestazione”;
- Norma CEI 34-48 - “Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari) - Prescrizioni generali e di sicurezza”;
- Norma CEI 34-49 - “Alimentatori per lampade a scarica (escluse le lampade fluorescenti tubolari) - Prescrizioni di prestazione”;
- Norma CEI 64-7 - “Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari”;
- Norma CEI 64-8 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua”;
- Norma DIN EN-40 - “Pali per illuminazione”;



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

- Norma UNI 11248 (2012 Ottobre) - “illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”;
- Norma UNI EN 13201-2 (2004 Settembre) – “Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali”;
- Legge Regionale 07/8/2009 n.17: Nuove norme per il contenimento dell’inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell’illuminazione per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici.

Per quanto riguarda gli aspetti di unificazione e standardizzazione dovranno inoltre rispettare le tabelle UNEL relative ai componenti per le quali sono applicabili.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

### 3 STATO DI FATTO E DEMOLIZIONI

L'attuale sede stradale di via di Pontara Sandri ha una carreggiata pavimentata di larghezza prossima a 5.0m; nel verso di percorrenze del sistema di progressive adottato l'area è di tipo residenziale a destra e prevalentemente agricolo a sinistra.





Figura 1 – Area dell'intervento

Per mitigare i disagi locali è stato prescritto nella nota 133 della delibera CIPE n. 84 del 22/12/2017: *“Realizzare in Comune di Verona l'allargamento di via Pontara Sandri a partire dall'intersezione con via Fiorane fino allo svincolo di collegamento con il raccordo autostradale da km 3+250 a km 5+050 e trasferirlo in proprietà al comune a fine lavori (Comune di Verona prot. Gen. UO128 n. 45240 dell'11/02/2016)”*.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

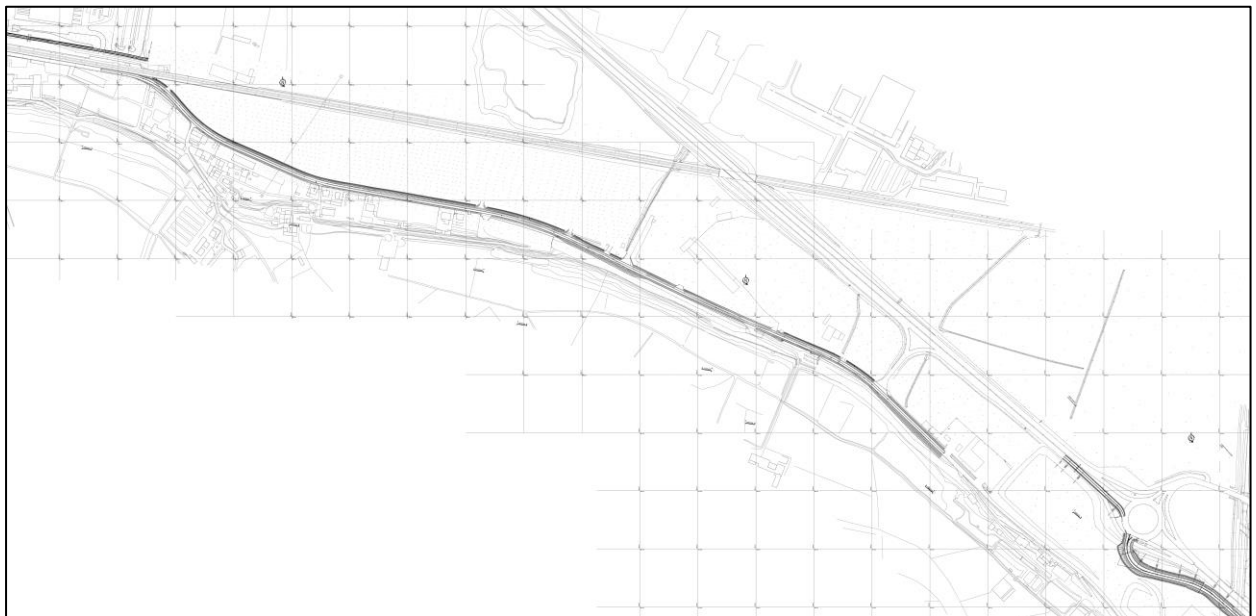


Figura 2 – Stato attuale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

#### 4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO



L'intervento di progetto consiste nell'allargamento della sede attuale fino a 7.0m e prevede l'inserimento sul lato destro di un marciapiede di larghezza pari a 1.5m per il tratto interessato da insediamenti residenziali.



*Figura 3 – Stralcio planimetrico delle opere di progetto*

La carreggiata di progetto è conforme alla categoria “F2 – Locale in ambito extraurbano”, costituita da una corsia per senso di marcia di larghezza pari a 3.25m, affiancata esternamente da una banchina di 1.00m ed un marciapiede rialzato di larghezza pari a 1.50m ove previsto. La piattaforma stradale ha un ingombro di 8.50m, come previsto da D.M.2001.

Il tracciato è privo di marcate deflessioni, ed è costituito da una serie di modeste curve circolari che raccordano le tangenti rettilinee. I raggi variano da un minimo di 118m ad un massimo di 500m. Sono state inserite curve di transizione tra rettifili e curve circolari.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

## 5 IL PROGETTO STRADALE

Di seguito sono riportate le specifiche tecniche adottate e le analisi effettuate per lo specifico intervento in oggetto. Per i riferimenti Normativi e per tutti gli altri aspetti generali si rimanda alla Relazione Stradale Generale che accompagna la presente progettazione.

### 5.1 SEZIONE TIPO

La sezione tipo adottata è a carreggiata unica con piattaforma di dimensioni conformi alla categoria F2 – Locale ambito extraurbano, avente le seguenti caratteristiche minime:

- Carreggiata unica con una corsia per senso di marcia,
- Larghezza della singola corsia: 3.25m,
- Banchina esterna: 1.00m,
- Larghezza della carreggiata: 6.50m,
- Larghezza della piattaforma: 8.50m.

La sezione trasversale della carreggiata in rettilineo è sagomata a doppia falda (schiena d'asino) con pendenza trasversale del 2.5% verso l'esterno. Nei tratti in curva è prevista la sopraelevazione del ciglio esterno in conformità alla Normativa vigente.

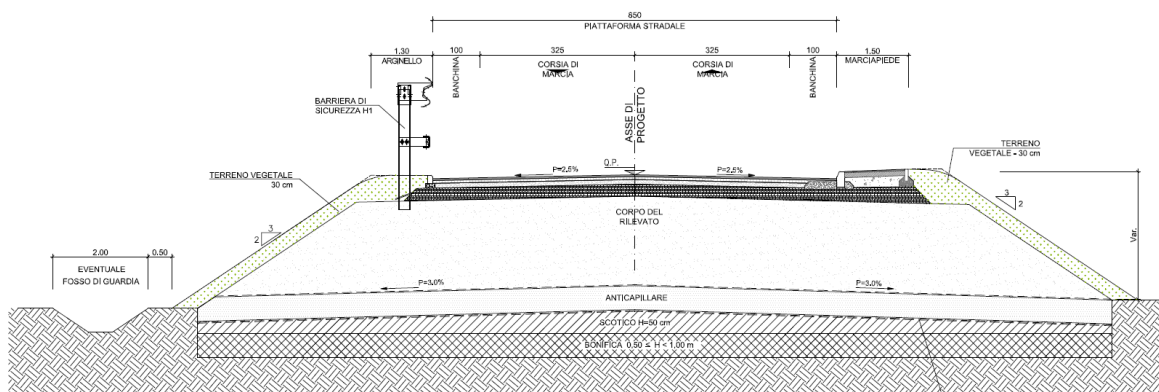




Figura 4 – Sezione Tipo

Sino a PK 0+870 circa sul lato destro della strada è previsto un marciapiede avente larghezza pari a 1.50m. Il marciapiede è rialzato e separato dalla carreggiata stradale

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

da un cordolo prefabbricato in cls., avente altezza, rispetto al piano stradale, non superiore a 15cm (V. Figura 4).

Al di là di tale PK la sezione è extraurbana “pura” e non presenta sedi dedicate all’esclusivo transito pedonale.

Per tutta la sua estensione, è presente un arginello di 1,35m su entrambi i lati e, dove necessario, una scarpata di raccordo al terreno esistente avente pendenza H:V=3:2, rivestita in superficie da uno strato di terreno vegetale di spessore 0.30m.

## 5.2 PAVIMENTAZIONE STRADALE

La struttura e la composizione del pacchetto costituente la pavimentazione stradale dell’asse principale e della rotatoria e la seguente:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso spessore 4 cm,
- Strato di binder in conglomerato bituminoso spessore 6cm,
- Strato di base in conglomerato bituminoso spessore 10cm,
- Strato di fondazione in misto frantumato e stabilizzato meccanicamente spessore 25 cm,

per uno spessore complessivo del pacchetto di pavimentazione pari a 45cm (V. Figura 5).

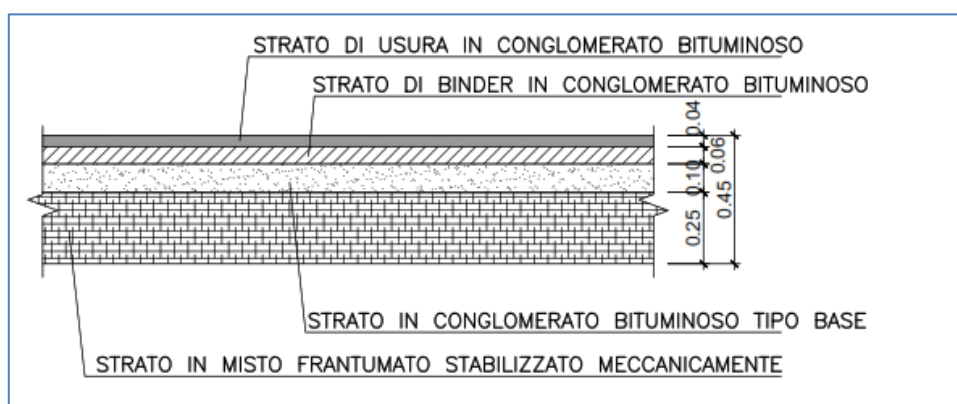




Figura 5 – Sezione di pavimentazione stradale

Infine, il marciapiedi in rilevato ha una pavimentazione costituita da:

- Strato di usura in conglomerato bituminoso spessore 4 cm;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

- Massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata spessore 23 cm;  
Per uno spessore complessivo del pacchetto di pavimentazione pari a 27cm (V. Figura 6).

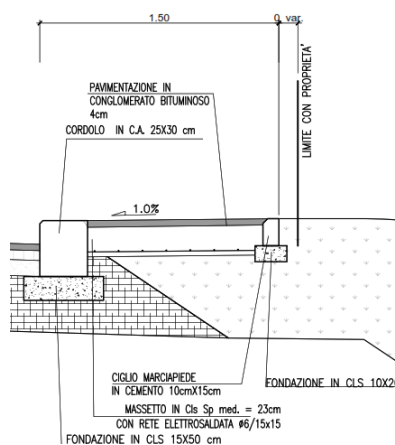


Figura 6 – Sezione marciapiedi

### 5.3 IL TRACCIAMENTO PLANO-ALTIMETRICO

Le caratteristiche della piattaforma stradale di progetto sono le seguenti:

- Categoria F2
- Viabilità locale extraurbana;
- Intervallo della Velocità di progetto 40-60 km/h.

Il tracciamento piano-altimetrico è stato effettuato con software stradale civil design della Digicorp. Di seguito si riportano, sotto forma di tabulati di output, i parametri geometrici di tracciamento.

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

-----

| Dati generali sul tracciato NV55 |

-----

| Progressiva Iniziale (m): 0.0000 | Lunghezza (m) : 1626.8139 |

| Progressiva Finale (m): 1626.8139 |

| Strada Tipo : F2e NV\_55 |

| Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 60 |

-----

| Rettifilo 1 ProgI 0.0000 - ProgF 36.0161 |

-----

| Coordinate P.to Iniziale X: 819270.9319 | Coordinate P.to Finale X: 819306.4130 |

| Y: 147324.5999 | Y: 147318.4157 |

-----

| Lunghezza : 36.0161 | Azimut : 350.113 |

-----

| Vp (Km/h) = 44.0 |

| L >= Lmin = 34.0000 OK |

| L <= Lmax = 968.0000 OK | Rsucc = 118.0000 | Rsucc > Rmin = 36.0200 OK |

-----

| Curva 2 Destra ProgI 36.0161 - ProgF 154.1510 |

-----

| Coordinate vertice X: 819366.3587 | Coordinate I punto Tg X: 819306.4130 |

| Y: 147307.9676 | Coordinate I punto Tg Y: 147318.4157 |

-----

| Coordinate vertice Y: 147307.9676 | Coordinate II punto Tg X: 819406.4146 |

| Y: 147262.1617 | Coordinate II punto Tg Y: 147262.1617 |

-----

| Tangente Prim. 1: 41.7215 | TT1 Tangente 1: 60.8494 |

| Tangente Prim. 2: 41.7215 | TT2 Tangente 2: 60.8494 |

| Alfa Ang. al Vert.: 141.056 | Numero Archi : 1 |

-----

| Clotoide in entrata ProgI 36.0161 - ProgF 73.9455 |

-----

| Coordinate vertice X: 819331.3576 | Coordinate I punto Tg X: 819306.4130 |

| Y: 147314.0681 | Coordinate I punto Tg Y: 147318.4157 |

-----

| Coordinate vertice Y: 147314.0681 | Coordinate II punto Tg X: 819343.3345 |

| Y: 147309.9218 | Coordinate II punto Tg Y: 147309.9218 |

-----

| Raggio : 118.0001 | Angolo : 9.208 |

| Parametro N : 1.0000 | Tangente lunga : 25.3206 |

| Parametro A : 66.9005 | Tangente corta : 12.6743 |

| Scostamento : 0.5075 | Sviluppo : 37.9294 |

| Pti (%) : -2.5 | Ptf (%) : 7.0 |

-----

| Vp (Km/h) = 50.0 |

| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 44.000 OK |

-----



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

| A >=  $\text{radq}(R/\text{dimax} \cdot \text{Bi} \cdot |\text{Pti} - \text{Ptf}| \cdot 100)$  = 55.800 OK |  
 | A >= R/3 = 39.300 OK A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK |  
 | A <= R = 118.000 OK A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK |

| Arco ProgI 73.9455 - ProgF 116.2216 |

| Coordinate vertice X: 819363.5259 | Coordinate I punto Tg X: 819343.3345 |  
 | Coordinate vertice Y: 147302.9317 | Coordinate I punto Tg Y: 147309.9218 |

| Coordinate centro curva X: 819304.7317 | Coordinate II punto Tg X: 819379.9841 |  
 | Coordinate centro curva Y: 147198.4146 | Coordinate II punto Tg Y: 147289.3052 |

| Raggio : 118.0001 Angolo al vertice : 20.527 |  
 | Tangente : 21.3671 Sviluppo : 42.2761 |  
 | Saetta : 1.8882 Corda : 42.0503 |  
 | Pt (%) : 7.0 |

| Vp (Km/h) = 58.1 |

| R >= Rmin = 44.994 OK |

| Sv >= Smin = 40.350 OK |

| Pt >= Ptmin = 7.000 OK |

| Clotoide in uscita ProgI 116.2216 - ProgF 154.1510 |

| Coordinate I punto Tg X: 819379.9841 |  
 | Coordinate vertice X: 819389.7466 | Coordinate I punto Tg Y: 147289.3052 |

| Coordinate vertice Y: 147281.2224 | Coordinate II punto Tg X: 819406.4146 |  
 | Coordinate II punto Tg Y: 147262.1617 |

| Raggio : 118.0001 Angolo : 9.208 |  
 | Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 25.3206 |  
 | Parametro A : 66.9005 Tangente corta : 12.6743 |  
 | Scostamento : 0.5075 Sviluppo : 37.9294 |  
 | Pti (%) : 7.0 Ptf (%) : -2.5 |

| Vp (Km/h) = 60.0 |

| A >=  $\text{radq}[(Vp^3 - gVR(Ptf - Pti))/c]$  = 66.900 OK |

| A >=  $\text{radq}(R/\text{dimax} \cdot \text{Bi} \cdot |\text{Pti} - \text{Ptf}| \cdot 100)$  = 61.100 OK |

| A >= R/3 = 39.300 OK Ae/A = 1.000 Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK |

| A <= R = 118.000 OK Ae/A = 1.000 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK |

| Rettifilo 3 ProgI 154.1510 - ProgF 154.1563 |

## GENERAL CONTRACTOR



## ALTA SORVEGLIANZA



Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2RONV5500001	A

| Coordinate P.to Iniziale X: 819406.4146 | Coordinate P.to Finale X: 819406.4180 |  
 | Y: 147262.1617 | Y: 147262.1577 |

-----  
 | Lunghezza : 0.0053 Azimut : 311.169 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | = 0.0000 Rprec = 118.0000 Rprec > Rmin = 0.0100 OK |  
 | L <= Lmax = 1320.0000 OK Rsucc = 218.0000 Rsucc > Rmin = 0.0100 OK |

-----  
 | Curva 4 Sinistra ProgI 154.1563 - ProgF 274.2646 |

-----  
 | Coordinate vertice X: 819446.5184 | Coordinate I punto Tg X: 819406.4180 |  
 | Coordinate I punto Tg Y: 147262.1577 |

-----  
 | Coordinate vertice Y: 147216.3009 | Coordinate II punto Tg X: 819502.2133 |  
 | Coordinate II punto Tg Y: 147191.8919 |

-----  
 | Tangente Prim. 1: 48.6594 TT1 Tangente 1: 60.9171 |  
 | Tangente Prim. 2: 48.6594 TT2 Tangente 2: 60.8088 |  
 | Alfa Ang. al Vert.: 154.835 Numero Archi : 1 |

-----  
 | Clotoide in entrata ProgI 154.1563 - ProgF 178.6334 |

-----  
 | Coordinate vertice X: 819417.1617 | Coordinate I punto Tg X: 819406.4180 |  
 | Coordinate I punto Tg Y: 147262.1577 |

-----  
 | Coordinate vertice Y: 147249.8718 | Coordinate II punto Tg X: 819422.8705 |  
 | Coordinate II punto Tg Y: 147244.0392 |

-----  
 | Raggio : 218.0000 Angolo : 3.217 |  
 | Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 16.3208 |  
 | Parametro A : 73.0481 Tangente corta : 8.1615 |  
 | Scostamento : 0.1145 Sviluppo : 24.4772 |  
 | Pti (%) : -2.5 Ptf (%) : 4.7 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 67.600 OK |  
 | A >= radq(R/dimax\*Bi\*|Pti-Ptf|\*100) = 72.500 OK |  
 | A >= R/3 = 72.700 OK A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK |  
 | A <= R = 218.000 OK A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK |

-----  
 | Arco ProgI 178.6334 - ProgF 250.0237 |

-----  
 | Coordinate vertice X: 819448.0641 | Coordinate I punto Tg X: 819422.8705 |  
 | Coordinate vertice Y: 147218.2991 | Coordinate I punto Tg Y: 147244.0392 |

Progetto	Lotto	Codifica	
IN17	12	EI2RONV5500001	A

Coordinate centro curva X:	819578.6646	Coordinate II punto Tg X:	819480.1982
Coordinate centro curva Y:	147396.5258	Coordinate II punto Tg Y:	147202.0307
Raggio :	218.0000	Angolo al vertice :	18.763
Tangente :	36.0176	Sviluppo :	71.3903
Saetta :	2.9158	Corda :	71.0717
Pt (%) :	4.7		
Vp (Km/h) =	60.0		
R >= Rmin =	44.994 OK		
Sv >= Smin =	41.670 OK		
Pt >= Ptmin =	4.730 OK		

Clotoide in uscita	ProgI 250.0237 - ProgF 274.2646		
Coordinate vertice X:	819487.4094	Coordinate I punto Tg X:	819480.1982
		Coordinate I punto Tg Y:	147202.0307
Coordinate vertice Y:	147198.3799	Coordinate II punto Tg X:	819502.2133
		Coordinate II punto Tg Y:	147191.8919
Raggio :	218.0000	Angolo :	3.186
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	16.1632
Parametro A :	72.6946	Tangente corta :	8.0827
Scostamento :	0.1123	Sviluppo :	24.2408
Pti (%) :	4.7	Ptf (%) :	-2.5
Vp (Km/h) =	60.0		
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 67.600 OK		
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 72.500 OK		
A >= R/3	= 72.700 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R	= 218.000 OK	Ae/A = 1.000	Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

Rettifilo 5	ProgI 274.2646 - ProgF 367.8877		
Coordinate P.to Iniziale X:	819502.2133	Coordinate P.to Finale X:	819587.9628
	Y: 147191.8919		Y: 147154.3111
Lunghezza :	93.6231	Azimut :	336.334
Vp (Km/h) =	60.0		
L >= Lmin =	50.0000 OK	Rprec = 218.0000	Rprec > Rmin = 93.6200 OK
L <= Lmax =	1320.0000 OK	Rsucc = 328.0000	Rsucc > Rmin = 93.6200 OK

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

Curva 6 Sinistra ProgI 367.8877 - ProgF 484.9792				
-----				
	Coordinate I punto Tg	X:		819587.9628
Coordinate vertice	X:	819641.2981	Coordinate I punto Tg	Y:
				147154.3111
-----				
Coordinate vertice	Y:	147130.9363	Coordinate II punto Tg	X:
				819699.7229
			Coordinate II punto Tg	Y:
				147120.8513
-----				
Tangente Prim. 1:		39.9028	TT1 Tangente 1:	58.2326
Tangente Prim. 2:		39.9028	TT2 Tangente 2:	59.2888
Alfa Ang. al Vert.:		166.128	Numero Archi :	1
-----				

Clotoide in entrata ProgI 367.8877 - ProgF 404.3100				
-----				
	Coordinate I punto Tg	X:		819587.9628
Coordinate vertice	X:	819610.2058	Coordinate I punto Tg	Y:
				147154.3111
-----				
Coordinate vertice	Y:	147144.5629	Coordinate II punto Tg	X:
				819621.5822
			Coordinate II punto Tg	Y:
				147140.3128
-----				
Raggio :		327.9998	Angolo :	3.181
Parametro N :		1.0000	Tangente lunga :	24.2854
Parametro A :		109.3000	Tangente corta :	12.1443
Scostamento :		0.1685	Sviluppo :	36.4222
Pti (%) :		-2.5	Ptf (%) :	3.6
-----				

Vp (Km/h) = 60.0				
A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 69.200 OK				
A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100) = 81.900 OK				
A >= R/3 = 109.300 OK A/Au = 0.970 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK				
A <= R = 328.000 OK A/Au = 0.970 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK				
-----				

Arco ProgI 404.3100 - ProgF 446.0491				
-----				
	Coordinate I punto Tg	X:		819621.5822
Coordinate vertice	X:	819641.1585	Coordinate I punto Tg	Y:
				147140.3128
-----				
Coordinate centro curva	X:	819736.3690	Coordinate II punto Tg	X:
Coordinate centro curva	Y:	147447.5715	Coordinate II punto Tg	Y:
				147128.2296
-----				
Raggio :		327.9998	Angolo al vertice :	7.291
Tangente :		20.8978	Sviluppo :	41.7391
Saetta :		0.6637	Corda :	41.7110
Pt (%) :		3.6		
-----				
Vp (Km/h) = 60.0				

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

| R >= Rmin = 44.994 OK |  
 | Sv >= Smin = 41.670 OK |  
 | Pt >= Ptmin = 3.642 OK |  
 | |

-----  
 | Clotoide in uscita ProgI 446.0491 - ProgF 484.9792 |

Coordinate vertice X: 819674.1430	Coordinate I punto Tg X: 819661.5047	
		Coordinate I punto Tg Y: 147128.2296
Coordinate vertice Y: 147125.2668	Coordinate II punto Tg X: 819699.7229	
		Coordinate II punto Tg Y: 147120.8513

-----  
 | Raggio : 327.9998 Angolo : 3.400 |  
 | Parametro N : 1.0000 Tangente lunga : 25.9582 |  
 | Parametro A : 113.0002 Tangente corta : 12.9810 |  
 | Scostamento : 0.1925 Sviluppo : 38.9301 |  
 | Pti (%) : 3.6 Ptf (%) : -2.5 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 69.200 OK |  
 | A >= radq(R/dimax\*Bi\*|Pti-Ptf|\*100) = 81.900 OK |  
 | A >= R/3 = 109.300 OK Ae/A = 0.970 Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK |  
 | A <= R = 328.000 OK Ae/A = 0.970 Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK |

-----  
 | Rettifilo 7 ProgI 484.9792 - ProgF 686.5038 |

| Coordinate P.to Iniziale X: 819699.7229 | Coordinate P.to Finale X: 819898.3107 |  
 | Y: 147120.8513 | Y: 147086.5722 |

-----  
 | Lunghezza : 201.5246 Azimut : 350.206 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | L >= Lmin = 50.0000 OK Rprec = 328.0000 Rprec > Rmin = 201.5200 OK |  
 | L <= Lmax = 1320.0000 OK Rsucc = 580.0000 Rsucc > Rmin = 201.5200 OK |

-----  
 | Curva 8 Destra ProgI 686.5038 - ProgF 910.1289 |

Coordinate vertice X: 820009.0274	Coordinate I punto Tg X: 819898.3107	
		Coordinate I punto Tg Y: 147086.5722
Coordinate vertice Y: 147067.4609	Coordinate II punto Tg X: 820110.4190	
		Coordinate II punto Tg Y: 147019.0545

-----  
 | Tangente Prim. 1: 80.1059 TT1 Tangente 1: 112.3540 |  
 | Tangente Prim. 2: 80.1059 TT2 Tangente 2: 112.3540 |



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

| Alfa Ang. al Vert.: 164.273 Numero Archi : 1 |

| Clotoide in entrata ProgI 686.5038 - ProgF 750.9243 |

Coordinate vertice X:	819940.6387	Coordinate I punto Tg X:	819898.3107
Coordinate vertice Y:	147079.2658	Coordinate I punto Tg Y:	147086.5722
		Coordinate II punto Tg X:	819961.5701
		Coordinate II punto Tg Y:	147074.4428

Raggio :	580.0000	Angolo :	3.182
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	42.9540
Parametro A :	193.2975	Tangente corta :	21.4798
Scostamento :	0.2981	Sviluppo :	64.4206
Pti (%) :	-2.5	Ptf (%) :	2.5

| Vp (Km/h) = 60.0 |

| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 74.000 OK |

| A >= radq(R/dimax\*Bi\*|Pti-Ptf|\*100) = 98.600 OK |

| A >= R/3 = 193.300 OK A/Au = 1.000 A/Au >= 2/3 = 0.670 OK |

| A <= R = 580.000 OK A/Au = 1.000 A/Au <= 3/2 = 1.500 OK |

| Arco ProgI 750.9243 - ProgF 845.7084 |

Coordinate vertice X:	820007.8551	Coordinate I punto Tg X:	819961.5701
Coordinate vertice Y:	147063.7779	Coordinate I punto Tg Y:	147074.4428
Coordinate centro curva X:	819831.3402	Coordinate II punto Tg X:	820051.7882
Coordinate centro curva Y:	146509.2524	Coordinate II punto Tg Y:	147045.7248

Raggio :	580.0000	Angolo al vertice :	9.363
Tangente :	47.4978	Sviluppo :	94.7840
Saetta :	1.9351	Corda :	94.6786
Pt (%) :	2.5		

| Vp (Km/h) = 60.0 |

| R >= Rmin = 44.994 OK |

| Sv >= Smin = 41.670 OK |

| Pt >= Ptmin = 2.529 OK |

	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

-----  
Clotoide in uscita      ProgI 845.7084 - ProgF 910.1289

		Coordinate I punto Tg X:	820051.7882	
Coordinate vertice X:	820071.6561	Coordinate I punto Tg Y:	147045.7248	
		-----		
Coordinate vertice Y:	147037.5607	Coordinate II punto Tg X:	820110.4190	
		Coordinate II punto Tg Y:	147019.0545	

Raggio :	580.0000	Angolo :	3.182	
Parametro N :	1.0000	Tangente lunga :	42.9540	
Parametro A :	193.2975	Tangente corta :	21.4798	
Scostamento :	0.2981	Sviluppo :	64.4206	
Pti (%) :	2.5	Ptf (%) :	-2.5	

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0      |  
 | A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 74.000 OK      |  
 | A >= radq(R/dimax\*Bi\*|Pti-Ptf|\*100) = 98.600 OK      |  
 | A >= R/3 = 193.300 OK      Ae/A = 1.000      Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK      |  
A <= R = 580.000 OK      Ae/A = 1.000      Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK

-----  
Rettifilo 9      ProgI 910.1289 - ProgF 1025.1826

Coordinate P.to Iniziale X:	820110.4190	Coordinate P.to Finale X:	820214.2468	
Y:	147019.0545	Y:	146969.4851	

Lunghezza :	115.0536	Azimut :	334.479	
-------------	----------	----------	---------	--

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0      |  
 | L >= Lmin = 50.0000 OK      Rprec = 580.0000      Rprec > Rmin = 115.0500 OK      |  
L <= Lmax = 1320.0000 OK      Rsucc = 5250.0000      Rsucc > Rmin = 115.0500 OK

-----  
Curva 10 Sinistra      ProgI 1025.1826 - ProgF 1282.7315

		Coordinate I punto Tg X:	820214.2468	
Coordinate vertice X:	820330.4800	Coordinate I punto Tg Y:	146969.4851	
		-----		
Coordinate vertice Y:	146913.9931	Coordinate II punto Tg X:	820449.2945	
		Coordinate II punto Tg Y:	146864.2675	

Tangente Prim. 1:	128.8003	TT1 Tangente 1:	128.8003	
Tangente Prim. 2:	128.8003	TT2 Tangente 2:	128.8003	
Alfa Ang. al Vert.:	177.189	Numero Archi :	1	

-----

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

-----  
 | Arco ProgI 1025.1826 - ProgF 1282.7315 |

-----  
 | Coordinate vertice X: 820330.4800 | Coordinate I punto Tg X: 820214.2468 |  
 | Coordinate vertice Y: 146913.9931 | Coordinate I punto Tg Y: 146969.4851 |

-----  
 | Coordinate centro curva X: 822476.1447 | Coordinate II punto Tg X: 820449.2945 |  
 | Coordinate centro curva Y: 151707.2396 | Coordinate II punto Tg Y: 146864.2675 |

-----  
 | Raggio : 5250.0000 Angolo al vertice : 2.811 |  
 | Tangente : 128.8003 Sviluppo : 257.5490 |  
 | Saetta : 1.5792 Corda : 257.5231 |  
 | Pt (%) : 0.0 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 74.200 No |  
 | A >= radq(R/dimax\*Bi\*|Pti-Ptf|\*100) = 0.000 OK |  
 | A >= R/3 = 1750.000 No |

-----  
 | Rettifilo 11 ProgI 1282.7315 - ProgF 1333.1602 |

-----  
 | Coordinate P.to Iniziale X: 820449.2945 | Coordinate P.to Finale X: 820495.8135 |  
 | Y: 146864.2675 | Y: 146844.7987 |

-----  
 | Lunghezza : 50.4287 Azimut : 337.290 |

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | L >= Lmin = 50.0000 OK Rprec = 5250.0000 Rprec > Rmin = 50.4300 OK |  
 | L <= Lmax = 1320.0000 OK Rsucc = 328.0000 Rsucc > Rmin = 50.4300 OK |

-----  
 | Curva 12 Destra ProgI 1333.1602 - ProgF 1491.7005 |

-----  
 | Coordinate I punto Tg X: 820495.8135 |  
 | Coordinate vertice X: 820569.6252 | Coordinate I punto Tg Y: 146844.7987 |

-----  
 | Coordinate vertice Y: 146813.9075 | Coordinate II punto Tg X: 820627.1427 |  
 | Coordinate II punto Tg Y: 146758.2822 |

-----  
 | Tangente Prim. 1: 61.7743 TT1 Tangente 1: 80.0152 |  
 | Tangente Prim. 2: 61.7743 TT2 Tangente 2: 80.0152 |  
 | Alfa Ang. al Vert.: 158.668 Numero Archi : 1 |



GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



	Progetto	Lotto	Codifica	
	IN17	12	EI2RONV5500001	A

-----  
 | Clotoide in entrata ProgI 1333.1602 - ProgF 1369.5824 |

-----  
 | Coordinate vertice X: 820518.2160 | Coordinate I punto Tg X: 820495.8135 |  
 | Coordinate vertice Y: 146835.4229 | Coordinate I punto Tg Y: 146844.7987 |  
 | Coordinate II punto Tg X: 820529.1414 |  
 | Coordinate II punto Tg Y: 146830.1200 |

-----  
Raggio : 328.0001	Angolo : 3.181
Parametro N : 1.0000	Tangente lunga : 24.2854
Parametro A : 109.3000	Tangente corta : 12.1443
Scostamento : 0.1685	Sviluppo : 36.4222
Pti (%) : -2.5	Ptf (%) : 3.6



-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 69.200 OK |  
A >= radq(R/dimax\*Bi\*	Pti-Ptf	\*100) = 81.900 OK
A >= R/3 = 109.300 OK	A/Au = 1.000	A/Au >= 2/3 = 0.670 OK
A <= R = 328.000 OK	A/Au = 1.000	A/Au <= 3/2 = 1.500 OK

-----  
 | Arco ProgI 1369.5824 - ProgF 1455.2783 |

-----  
Coordinate vertice X: 820567.9092	Coordinate I punto Tg X: 820529.1414
Coordinate vertice Y: 146811.3027	Coordinate I punto Tg Y: 146830.1200
Coordinate centro curva X: 820385.9160	Coordinate II punto Tg X: 820600.5008
Coordinate centro curva Y: 146535.0427	Coordinate II punto Tg Y: 146783.1101

-----  
Raggio : 328.0001	Angolo al vertice : 14.970
Tangente : 43.0934	Sviluppo : 85.6959
Saetta : 2.7947	Corda : 85.4524
Pt (%) : 3.6	

-----  
 | Vp (Km/h) = 60.0 |  
 | R >= Rmin = 44.994 OK |  
 | Sv >= Smin = 41.670 OK |  
 | Pt >= Ptmin = 3.642 OK |



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	<b>Progetto</b> IN17	<b>Lotto</b> 12	<b>Codifica</b> E12RONV5500001	A

```

-----
| Clotoide in uscita      ProgI 1455.2783 - ProgF 1491.7005 |
-----
|
| Coordinate vertice      X:          820609.6856 | Coordinate I punto Tg  X:          820600.5008 |
| Coordinate vertice      Y:          146775.1650 | Coordinate I punto Tg  Y:          146783.1101 |
|
| Coordinate vertice      Y:          146775.1650 | Coordinate II punto Tg X:          820627.1427 |
|
| Coordinate vertice      Y:          146775.1650 | Coordinate II punto Tg Y:          146758.2822 |
-----
| Raggio      :          328.0001 | Angolo      :          3.181 |
| Parametro N :          1.0000 | Tangente lunga :          24.2854 |
| Parametro A :          109.3000 | Tangente corta :          12.1443 |
| Scostamento :          0.1685 | Sviluppo      :          36.4222 |
| Pti (%)      :          3.6 | Ptf (%)      :          -2.5 |
-----
| Vp (Km/h) = 60.0 |
| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 69.200 OK |
| A >= radq(R/dimax*Bi*|Pti-Ptf|*100) = 81.900 OK |
| A >= R/3 = 109.300 OK | Ae/A = 1.000 | Ae/A >= 2/3 = 0.670 OK |
| A <= R = 328.000 OK | Ae/A = 1.000 | Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK |
-----
| Rettifilo 13      ProgI 1491.7005 - ProgF 1626.8139 |
-----
| Coordinate P.to Iniziale X:          820627.1427 | Coordinate P.to Finale X:          820724.2667 |
| Coordinate P.to Iniziale Y:          146758.2822 | Coordinate P.to Finale Y:          146664.3536 |
-----
| Lunghezza      :          135.1134 | Azimut      :          315.958 |
-----
| Vp (Km/h) = 60.0 |
| L >= Lmin = 50.0000 OK | Rprec = 328.0000 | Rprec > Rmin = 135.1100 OK |
| L <= Lmax = 1320.0000 OK |
-----



```

Come si può notare mediante un esame delle tabelle sopra riportate, le caratteristiche geometriche del tratto di strada in esame non riscontrano criticità ed è necessario un allargamento di iscrizione e/o visibilità.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

DATI GENERALI	PUNTI CARATTERISTICI ASSE		PIATTAFORME	ROTAZIONI	ALLARGAMENTI CORSIE		ALLARGAMENTI BANCHINE		ELEMENTI TRACCIATO
Prog [m]	All 1 Sx E [m]	All 1 Sx I [m]	All 0 Sx E [m]	All 0 Sx I [m]	All 0 Dx I [m]	All 0 Dx E [m]	All 1 Dx I [m]	All 1 Dx E [m]	
0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28.516	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
81.446	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108.722	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
146.656	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
161.651	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
186.133	0.00	0.00	0.21	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
242.524	0.00	0.00	0.21	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00
281.765	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
360.388	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
411.810	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
438.549	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
492.479	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
679.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
758.424	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
838.208	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
917.629	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1032.683	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1275.232	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Il profilo di progetto è costituito da una sequenza di livellette e raccordi parabolici. Le pendenze longitudinali sono modeste e le curve verticali adottate, sono in genere di amplissimo raggio e non costituiscono elemento limitante per l'intervallo di velocità di progetto interessante la strada.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica EI2RONV5500001</p>	<p>A</p>

## 6 LE OPERE CONNESSE

### 6.1 INTERFERENZA CON OSSIGENODOTTO ESISTENTE

Per tutta la sua estensione, il nuovo asse della via Pontara Sandri transita in un'area nella quale sono presenti numerosi sottoservizi e condutture (linee elettriche, gasdotto, ossigenodotto ecc.).

In particolare l'ossigenodotto a prog 1+350 circa ha determinato un approfondimento dello studio al fine di verificare la compatibilità della nuova via Pontara Sandri con la sua attuale posizione. Un rilievo topografico eseguito all'uopo ha permesso di concludere che il tombino previsto dal progetto stradale e il tubo in pressione che trasporta ossigeno non confliggono nella loro mutua posizione.

La soluzione adottata è pertanto presentata nella Figura 7.

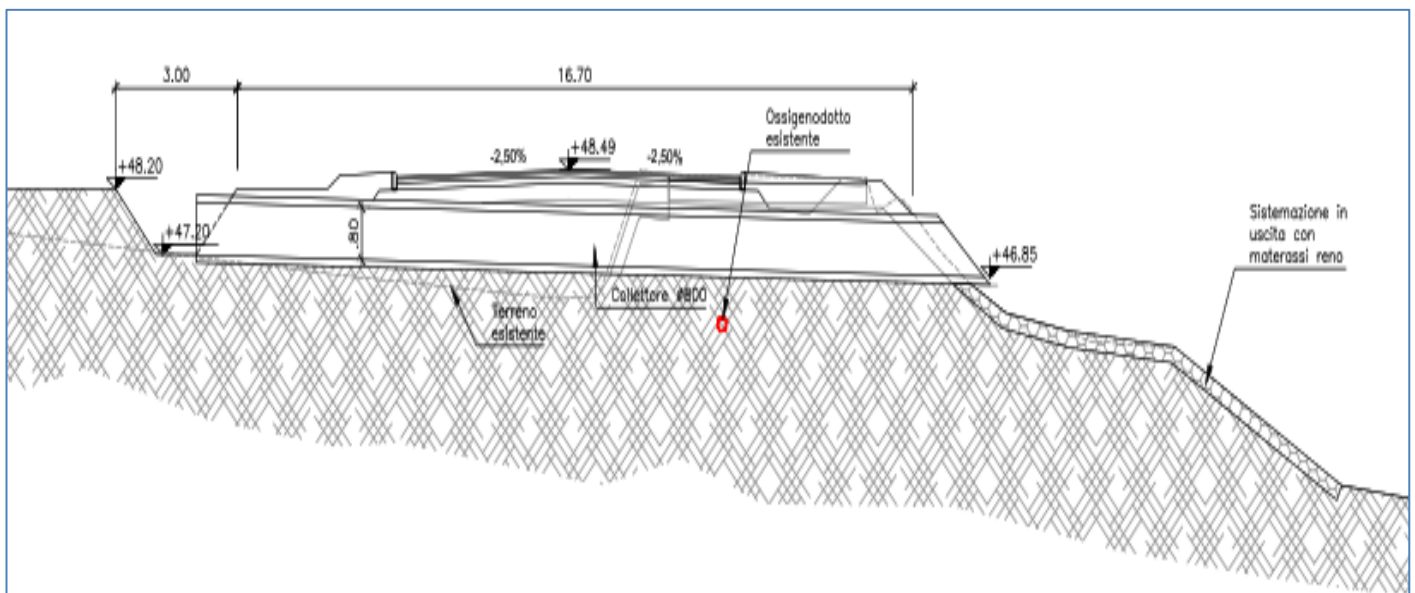


Figura 7 – Dettaglio Collettore 1+352.26

### 6.2 BARRIERE DI SICUREZZA

La progettazione definitiva delle barriere di sicurezza per l'intervento in oggetto è stata sviluppata sulla base dei principi definiti e descritti in dettaglio nella relazione generale sulle barriere di sicurezza alla quale si rimanda per eventuali chiarimenti. Di seguito si riportano le scelte adottate per lo specifico intervento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 			
	Progetto IN17	Lotto 12	Codifica EI2RONV5500001	A

L'area da proteggere è il lato destro da PK 0+850 circa a 1+035 circa e dalla PK 1+250 a 1+360 circa per una lunghezza complessiva di quasi 300m; tale protezione è necessaria a causa di un alto rilevato stradale.

Inoltre è prevista la barriera sul lato sinistro del tracciato a protezione dell'impianto RFI e del centro commerciale, per uno sviluppo di circa 250 m.

La barriera prevista è in acciaio del tipo H1 con un *livello di larghezza operativa normalizzato*  $WN \leq 1.7m$  (classe W5). Per i dettagli si veda l'elaborato IN0D00DI2P7NV55070006A.

### 6.3 SEGNALETICA

La segnaletica orizzontale e verticale adottata segue quanto prescritto dal codice della strada e dalle vigenti norme; per il dettaglio si veda la tavola IN0D02DI2P7NV5507001-2-3-4A.

## 7 FASI COSTRUTTIVE

L'intervento di progetto, relativamente alla sequenza operativa delle fasi di cantiere è definito nell'elaborato IN0D02DI2PZNV5500001 e può essere riassunto nelle seguenti operazioni:



#### Fase 1

- Istituzione dell'area di cantiere sul lato nord della carreggiata
- Posa di tutti gli strati tranne quello di usura,
- Flussi di traffico a corsie ridotte di larghezza nella carreggiata sud.

#### Fase 2

- Istituzione dell'area di cantiere nel mezzo della carreggiata
- Demolizione della carreggiata preesistente e posa di tutti gli strati tranne quello di usura
- Flussi di traffico sulle carreggiate nord e sud, entrambe di larghezza ridotta.

#### Fase 3

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 			
	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 12</p>	<p>Codifica E12RONV5500001</p>	<p>A</p>

- Istituzione dell'area di cantiere sul lato sud della carreggiata
- Demolizione della carreggiata preesistente e posa di tutti gli strati tranne quello di usura
- Flussi di traffico sulla carreggiata nord, di larghezza ridotta.

Fase 4

- Stesa dello strato di usura su una semicarreggiata per volta,
- Flussi di traffico sulla semi-piattaforma non interessata dai lavori
- Apposizione della segnaletica orizzontale e verticale e completamento delle opere previste.