

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC VERONA - PADOVA

SUB TRATTA VERONA – VICENZA

1° SUB LOTTO VERONA - MONTEBELLO VICENTINO

SOTTOVIA

SL04 SOTTOVIA AL km. 16+194

SL04 GENERALE - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.	SCALA:
ATI bonifica Progettista integratore Franco Persio Bocchetto Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 8664 - Sez. A settore Civile ed Ambientale	Consorzio IRICAV DUE Il Direttore		-

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

I	N	0	D	0	0	D	I	2	R	H	S	L	0	4	0	0	0	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ATI bonifica	VISTO ATI BONIFICA	
	Firma	Data
	Ing. F.P. Bocchetto	

Progettazione

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE	L. Lacopo	10/04/15	L. Lacopo	13/04/15	P. Polidori	13/04/15	Alberto Checchi iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 12414 - Sez. A settore Civile ed Ambientale
B	EMISSIONE PER ISTRUTTORIA	L. Lacopo	30/07/15	L. Lacopo	31/07/15	P. Polidori	31/07/15	

File: IN0D00DI2RHSL0400001B_00A.DOCX	CUP: J41E9100000009	n. Elab.:
	CIG: 3320049F17	

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	6
4	ELEMENTI DI PROGETTO.....	7
4.1	TRACCIATO	7
4.2	SEZIONE TIPO.....	9
5	PAVIMENTAZIONE.....	10
6	BARRIERE DI SICUREZZA	11
7	FASI COSTRUTTIVE	12
8	TABULATI DI TRACCIAMENTO.....	13

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sublotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: SOTTOVIA: SL04 SOTTOVIA AL Km 16+194 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D 00 DI2 RH SL04 00001B	Pag 3 di 17

1 PREMESSA

Nell'ambito del progetto definitivo 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 stradale.

L'intervento in oggetto riguarda un adeguamento della viabilità esistente.

A tal riguardo si evidenzia che per tali tipologie di intervento 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.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Oggetto della presente relazione tecnica è la risistemazione della strada provinciale SP39 al Km 16+193", denominata **SL04**, a seguito del sotto attraversamento della futura linea AV.

Essendo viabilità di ricucitura di un tracciato esistente, si è cercato di garantire, ove possibile, gli standard normativi, garantendo comunque una continuità e una coerenza progettuale con quanto previsto nel Progetto Preliminare.

L'adeguamento in progetto inizia dopo il canale esistente nella parte nord e termina prima dell'innesto con la rotatoria esistente che è fuori dell'intervento previsto.

La nuova viabilità di progetto si appoggia nel suo sviluppo sulla strada provinciale esistente sottopassando la nuova Linea AV tramite un sottovia scatolare di dimensioni interne pari a 8.80x6.70m.

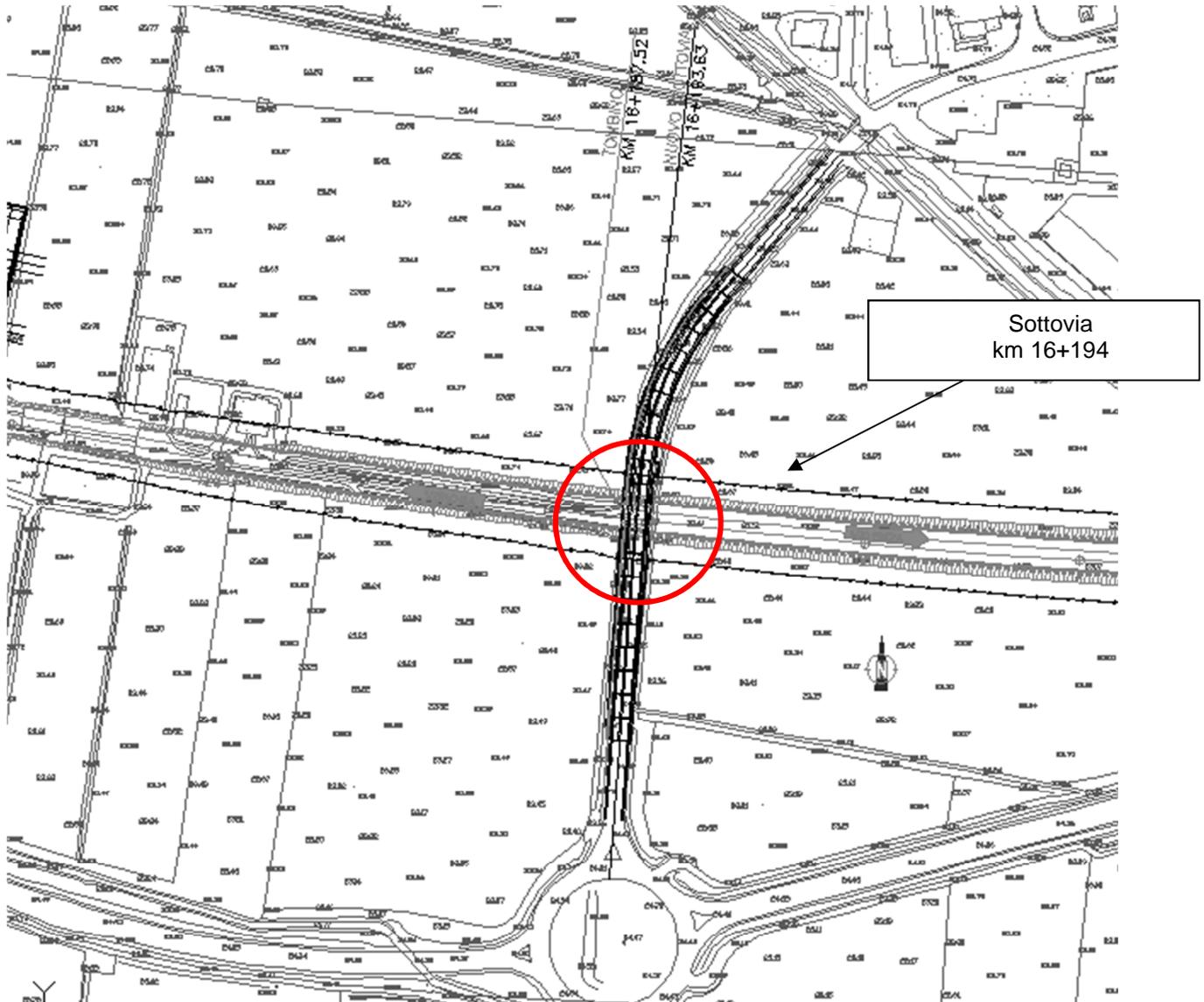
 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sublotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: SOTTOVIA: SL04 SOTTOVIA AL Km 16+194 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D 00 DI2 RH SL04 00001B	. Pag 4 di 17

Per la nuova sezione stradale è considerata la categoria che meglio si configura con la carreggiata esistente, nello specifico una “F2 Locali – ambito extraurbano” rispettando quanto riportato nel D.M. 5/11/2001: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

Per poter rettificare il raggio del tracciato stradale, lungo lo sviluppo della strada, in destra, è previsto la deviazione del canale irriguo esistente.

L’inserimento della nuova Linea AV prevede l’eliminazione del collegamento con una viabilità locale e/o poderale poiché l’area poderale verrà espropriata per il passaggio della linea ferroviaria.

Di seguito si illustrano le caratteristiche tecniche, geometriche e funzionali.



Stralcio planimetrico – ubicazione

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sublotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: SOTTOVIA: SL04 SOTTOVIA AL Km 16+194 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN0D 00 DI2 RH SL04 00001B	. Pag 6 di 17

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riporta nel seguito l'elenco delle normative di riferimento.

La progettazione dell'infrastruttura è avvenuta nel rispetto delle seguenti Normative:

- D.M. 5 novembre 2001, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22 aprile 2004, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Bozza 21 marzo 2006, "Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti";
- D.M. 19 aprile 2006, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Nuovo Codice della Strada - D.L. 30 Aprile 1992, n.285 e s.m.i.
- Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 18 febbraio 1992, n° 223 e s.m.i. (G.U. 16/3/1992, n°63) Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza;
- Ministero delle Infrastrutture e Trasporti D.M. 21 giugno 2004, (G.U. 05/08/2004, n°84) 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. 28/06/2011 "Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale".
- Circolare 5 ottobre 2010 prot.80173 "Omologazione dei dispositivi di ritenuta nella circolazione stradale". Aggiornamento Norme comunitarie UNI EN 1317 in ambito nazionale.

4 ELEMENTI DI PROGETTO

Categoria strada	Tipo F2 extraurbana
<i>Sviluppo intervento</i>	365.647 m
<i>Larghezza piattaforma</i>	8.50 m (1.00+3.25+3.25+1.00)
<i>Raggio planimetrico minimo</i>	235 m
<i>Raggio altimetrico concavo minimo</i>	1141 m
<i>Raggio altimetrico convesso minimo</i>	938 m
<i>Pendenza longitudinale massima</i>	7.84 %
<i>Pendenza trasversale minima</i>	2.5%
<i>Pendenza trasversale massima</i>	3.39%

4.1 TRACCIATO

Verifiche planimetriche

Dal punto di vista planimetrico il nuovo asse di progetto insiste sopra la strada esistente per evitare di dover acquisire nuove aree private. A tal riguardo anche per l'asse nuovo sono previsti elementi a curvatura variabile fra rettili e curve circolari, si è cercato di mantenere elementi geometrici che meglio si adattano alla situazione esistente.

L'intervallo della velocità di progetto per una strada di tipo F2 è pari a 40 km/h <math>V_p < 100 \text{ km/h}</math>.

Sul tronco stradale analizzato la velocità tenuta dall'utente sarà necessariamente più bassa della velocità di progetto poiché, oltre insistere sulla viabilità esistente, è soggetta alla presenza del nuovo sottovia e alla vicinanza della rotatoria.

Le verifiche di tracciato effettuate hanno dato esito positivo con una velocità di progetto pari a $V_p = 50 \text{ km/h}$. Dovendo effettuare le verifiche di tracciato con una V_p

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	1° Sublotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO	
	Titolo: SOTTOVIA: SL04 SOTTOVIA AL Km 16+194 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.	IN0D 00 DI2 RH SL04 00001B	Pag 8 di 17

maggiore di 10Km/h rispetto al limite amministrativo attuale ($V_p=50$ Km/h), sarà necessario inserire un nuovo limite amministrativo e pari a 40 Km/h.

Il tracciamento inizia immediatamente dopo la rotatoria esistente, presenta un primo rettilineo di lunghezza pari a $L=128$ m, una curva di Raggio pari a $R=235.00$ m ed un rettilineo finale di lunghezza pari a $L=31.63$ m.

Le curve a raggio variabile sono costituite da n.2 clotoidi di parametro $A=120$ m.

La pendenza trasversale massima raggiunta in curva è pari al 3.39%.

Per l'analisi dell'andamento della velocità di progetto è stato prodotto il diagramma di velocità che è presente negli elaborati di progetto.

Verifiche altimetriche

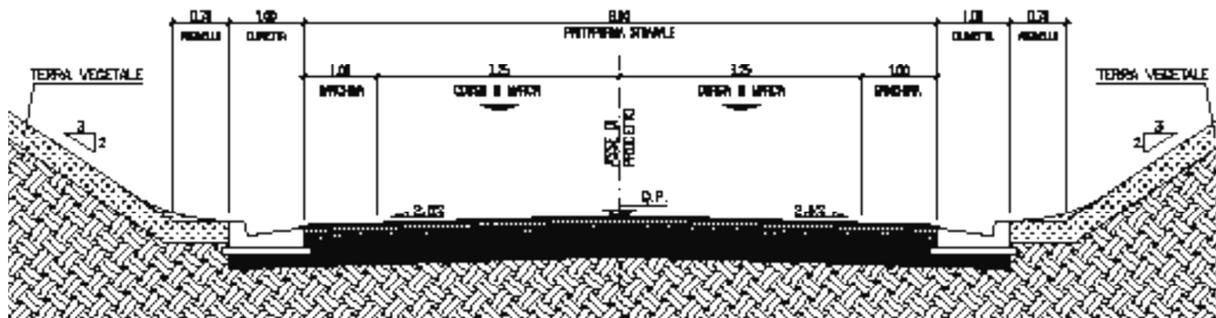
Dal punto di vista altimetrico sono presenti due raccordi convessi di valore rispettivamente pari a 938m e 955m di raggio per raccordarsi con la viabilità esistente e due raggi concavi rispettivamente di 1141m e 1155m all'interno del sottovia.

La pendenza massima raggiunta dalle livellette è pari al 7.84%, mentre all'interno del sottovia si è preferito avere una pendenza pari allo 0.1% per lo smaltimento idraulico

Per l'analisi della visibilità è stato prodotto il diagramma di visibilità che è presente negli elaborati di progetto.

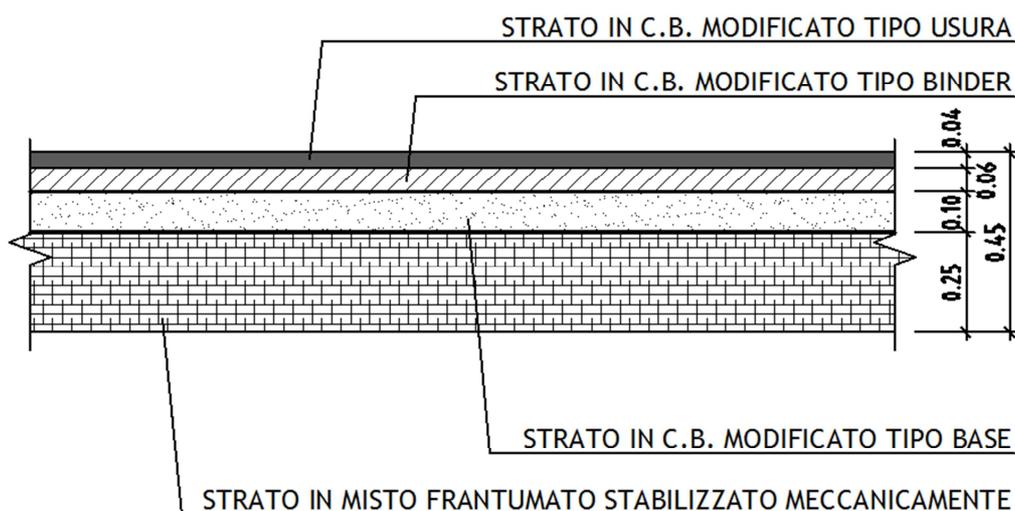
4.2 SEZIONE TIPO

La strada in oggetto è una viabilità a doppio senso di marcia classificata come “Tipo F2 locale extraurbana” secondo le “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” - D.M. 5/11/2001. La tipologia adottata è coerente con le suddette norme per quanto riguarda la sezione trasversale: la carreggiata, larga 8.50 m, è costituita da due corsie di larghezza pari a 3.25 m, una per senso di marcia e banchine di larghezza pari a 1.00m.

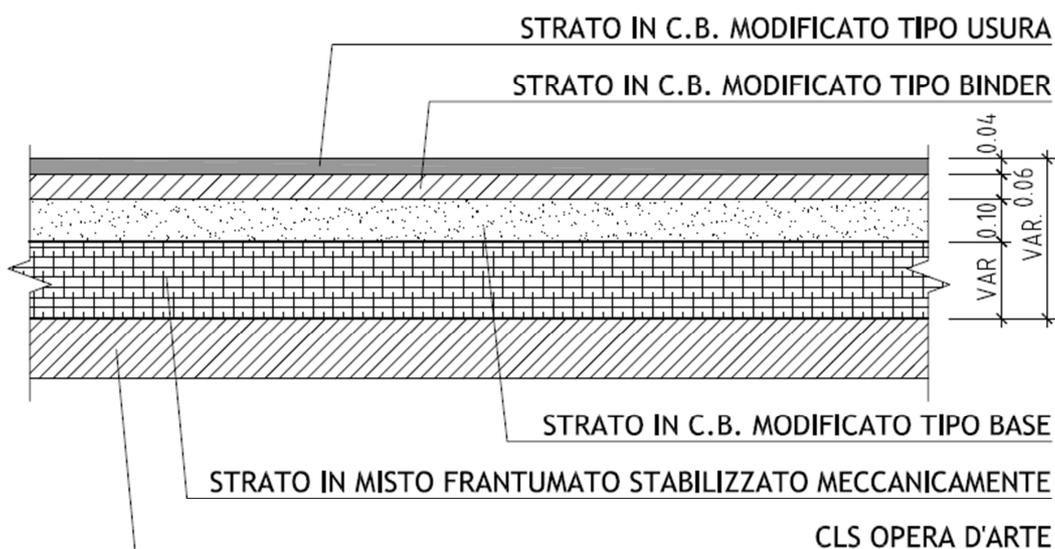


5 PAVIMENTAZIONE

La pavimentazione prevista sarà:



Particolare pavimentazione in trincea



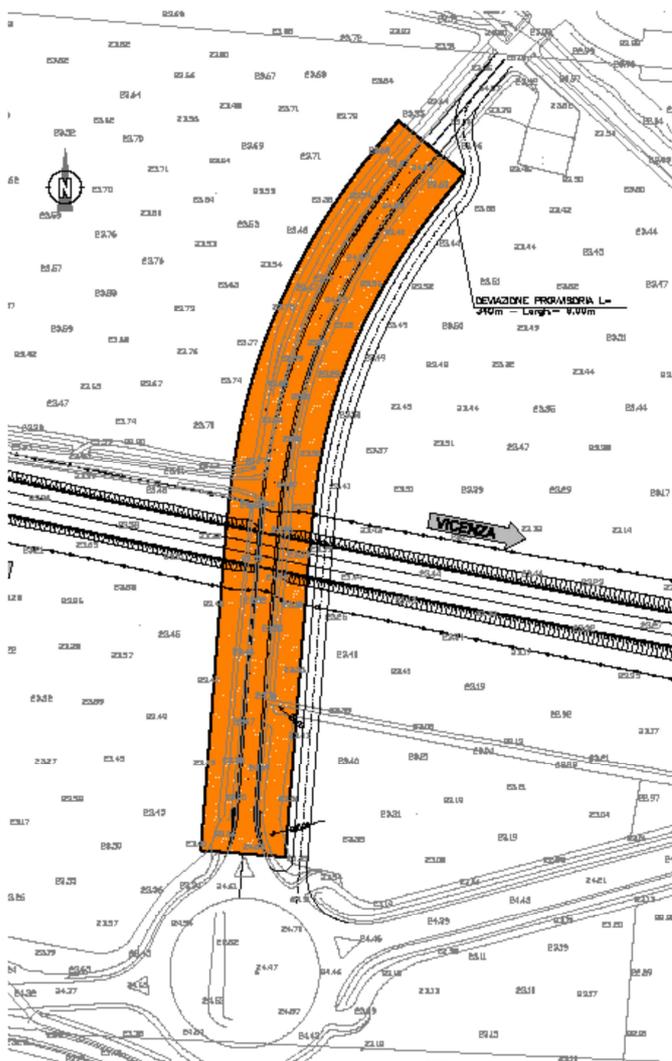
Particolare pavimentazione all'interno del sottovia

6 BARRIERE DI SICUREZZA

Il tratto in progetto non richiede l'utilizzo delle barriere stradali poiché la strada si sviluppa parte in trincea e parte tra opera d'arte.

7 FASI COSTRUTTIVE

La zona è scarsamente urbanizzata e pianeggiante per cui durante le fasi realizzative del sottovia stradale, non essendo ancora presente il nuovo corpo ferroviario, si prevederà una deviazione temporanea della strada provinciale su una viabilità provvisoria tramite l'occupazione temporanea di suolo privato o pubblico.



Da un esame qualitativo non si evincono vincoli esterni che possano interferire con l'ingombro dei macchinari utilizzati per la realizzazione o che possano richiedere particolari opere di presidio.

8 TABULATI DI TRACCIAMENTO

| SL 04 16+193

| Dati generali sul tracciato TR_SVT 16+193

365.65 | Progressiva Iniziale (m): 0.00 | Lunghezza (m) :
 | Progressiva Finale (m): 365.65
 | Strada Tipo : F2e Strada locale extraurbana
 | Intervallo di Velocità di progetto (Km/h): 40 <= Vp <= 50

| Rettifilo 1 ProgI 0.00 - ProgF 128.00

Finale | Coordinate P.to Iniziale X: 1673207.88 | Coordinate P.to
 X: 1673217.84 |
 Y: 5028956.57 | Y: 5028828.96 |

: | Lunghezza : 128.00 | Azimut
 : 85.5365 |

| Vp (Km/h) = 50.0
 | L >= Lmin = 40.00 OK
 | L <= Lmax = 1100.00 OK | Rsucc = 235.00 | Rsucc
 > Rmin = 128.00 OK |

20.46	Parametro A	:	120.00	Tangente corta	:
61.28	Scostamento	:	0.67	Sviluppo	:
3.4	Pti (%)	:	-2.5	Ptf (%)	:

	Vp (Km/h) = 50.0		
	A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c]	= 28.000 OK	
	A >= radq(R/dimax*Bi* Pti-Ptf *100)	= 62.000 OK	
	A >= R/3	= 78.300 OK	A/Au = 1.000
A/Au	>= 2/3 = 0.670 OK		
	A <= R	= 235.000 OK	A/Au = 1.000
A/Au	<= 3/2 = 1.500 OK		

| Arco ProgI 189.28 - ProgF 272.74

Tg	Coordinate vertice X:	1673233.97	Coordinate I punto
	X:	1673225.25	
Tg	Coordinate vertice Y:	5029058.62	Coordinate I punto
	Y:	5029017.35	

Tg	Coordinate centro curva X:	1673455.17	Coordinate II punto
	X:	1673256.50	
Tg	Coordinate centro curva Y:	5028968.76	Coordinate II punto
	Y:	5029094.27	

20.3492	Raggio	:	235.00	Angolo al vertice	:
83.46	Tangente	:	42.18	Sviluppo	:
83.02	Saetta	:	3.70	Corda	:
	Pt (%)	:	3.4		

| Vp (Km/h) = 50.0

| R >= Rmin = 44.994 OK

| Sv >= Smin = 34.720 OK

| Pt >= Ptmin = 3.392 OK

|

| Clotoide in uscita ProgI 272.74 - ProgF 334.02

Tg X: 1673256.50 | Coordinate I punto

Tg Y: 5029094.27 | Coordinate I punto

Tg X: 1673293.57 | Coordinate II punto

Tg Y: 5029143.00 | Coordinate II punto

7.4700 | Raggio : 235.00 Angolo :

40.89 | Parametro N : 1.00 Tangente lunga :

20.46 | Parametro A : 120.00 Tangente corta :

61.28 | Scostamento : 0.67 Sviluppo :

-2.5 | Pti (%) : 3.4 Ptf (%) :

| Vp (Km/h) = 50.0

| A >= radq[(Vp^3-gVR(Ptf-Pti))/c] = 28.000 OK

| A >= radq(R/dimax*Bi*|Pti-Ptf|*100) = 62.000 OK

| A >= R/3 = 78.300 OK Ae/A = 1.000

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

Ae/A <= 3/2 = 1.500 OK |

| Rettifilo 3 ProgI 334.02 - ProgF 365.65

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

1° Sublotto: VERONA – MONTEBELLO VICENTINO

Titolo:
SOTTOVIA: SL04 SOTTOVIA AL Km 16+194
RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.
IN0D 00 DI2 RH SL04 00001B

. Pag
17 di 17

```
-----  
-----  
| Coordinate P.to Iniziale X:          1673293.57 | Coordinate P.to  
Finale X:          1673313.80 |  
| Y:          5029167.32 | Y:          5029143.00 |  
-----  
-----  
| Lunghezza      :          31.63      | Azimut  
:          50.2469 |  
-----  
-----  
| Vp (Km/h) =    50.0  
|  
| L >= Lmin     =          40.00 No    | Rprec =          235.00  Rprec  
> Rmin =          31.63 OK |  
| L <= Lmax     =          1100.00 OK  
|  
-----  
-----
```