



PROVINCIA DI PARMA

S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI - RIQUALIFICA FUNZIONALE E  
MIGLIORAMENTO DEL TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC. MONTEVACA

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

# INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

CUP D33D19000120003

## PROGETTO DEFINITIVO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ARCH. GLORIA RESTEGHINI

RESPONSABILE DEL SERVIZIO VIABILITÀ E INFRASTRUTTURE

ING. GIANPAOLO MONTEVERDI

PROGETTISTI

ING. FILIPPO VIARO

ARCH. SERGIO BECCARELLI

ING. PAOLO CORCHIA



DESCRIZIONE:  
**PROGETTO STRADALE**  
RELAZIONE TECNICA  
ALLEGATI: DATI PLANO ALTIMETRICI E MONOGRAFIE DEI CAPOSALDI

TAV. N°:  
**PD.03.01**

SCALA:

DATA:  
**MARZO 2020**

REVISIONE: DATA: OGGETTO:



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO DELLO STATO ATTUALE .....</b>	<b>3</b>
2.1. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DELL'AREA D'INTERVENTO .....	5
<b>3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO .....</b>	<b>7</b>
3.1. SEZIONI TIPO .....	7
3.2. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI INTERVENTI.....	9
3.2.1. Intervento al km 88+000.....	9
3.2.2. Intervento al km 88+760.....	11
3.2.3. Intervento al km 88+930.....	12
3.3. OPERE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE.....	14
3.4. IMPIANTI ACCESSORI .....	15
3.4.1. Barriere di sicurezza.....	15
3.4.1.1 CLASSIFICAZIONE DEI LIVELLI DI TRAFFICO PER IL PROGETTO DELLE BARRIERE.....	15
3.4.1.2 DEFINIZIONE DEL TIPO E DELLA CLASSE DEI DISPOSITIVI DI RITENUTA .....	16
3.4.1.3 LE CLASSI PREVISTE NEL PROGETTO.....	17
3.4.2. Segnaletica orizzontale e verticale .....	17
<b>4. INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI .....</b>	<b>19</b>
<b>5. ALLEGATO 1: DATI PLANO-ALTIMETRICI DI PROGETTO .....</b>	<b>20</b>
5.1. INTERVENTO AL KM 88+000.....	20
5.2. INTERVENTO AL KM 88+760.....	28
5.3. INTERVENTO AL KM 88+930.....	32
<b>6. ALLEGATO 2: MONOGRAFIE DEI CAPOSALDI.....</b>	<b>36</b>



## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica riporta la descrizione degli interventi puntuali di messa in sicurezza della carreggiata stradale della S.P. 359R di Salsomaggiore e Bardi, individuati dall'amministrazione Provinciale di Parma ai Km 88+000, 88+760 e 88+930, indicandone le caratteristiche tecniche e prestazionali.

L'attività progettuale per la definizione del tracciato plano-altimetrico degli interventi è stata condotta in modo tale che le caratteristiche geometriche rispondessero maggiormente ai requisiti di sicurezza e correttezza degli elementi progettuali richiesti dal quadro normativo vigente.

Ciò premesso, gli interventi in oggetto consistono in una puntuale e circoscritta riconfigurazione planimetrica di n° 3 specifici tratti di modesta estensione della SP 359R, che attualmente presentano geometrie particolarmente critiche in termini larghezza delle corsie in curva, così identificati:

1. **Primo tratto d'intervento individuato alla progressiva media Km 88+000:** trattasi di un segmento stradale contraddistinto da una successione di due flessi indotti dalla sequenza di tre curve di raggio ridotto, la prima sinistrorsa, la seconda destrorsa e la terza ancora sinistrorsa (considerando la percorrenza in direzione sud); tale conformazione può compromettere la sicurezza dell'utente in ragione delle repentine variazioni dell'assetto stradale;
2. **Secondo tratto d'intervento individuato alla progressiva media Km 88+760:** trattasi di un segmento stradale contraddistinto da una curva destrorsa (considerando sempre la percorrenza in direzione sud); anche in questo caso tale conformazione può compromettere la sicurezza dell'utente in ragione delle repentine variazioni dell'assetto stradale;

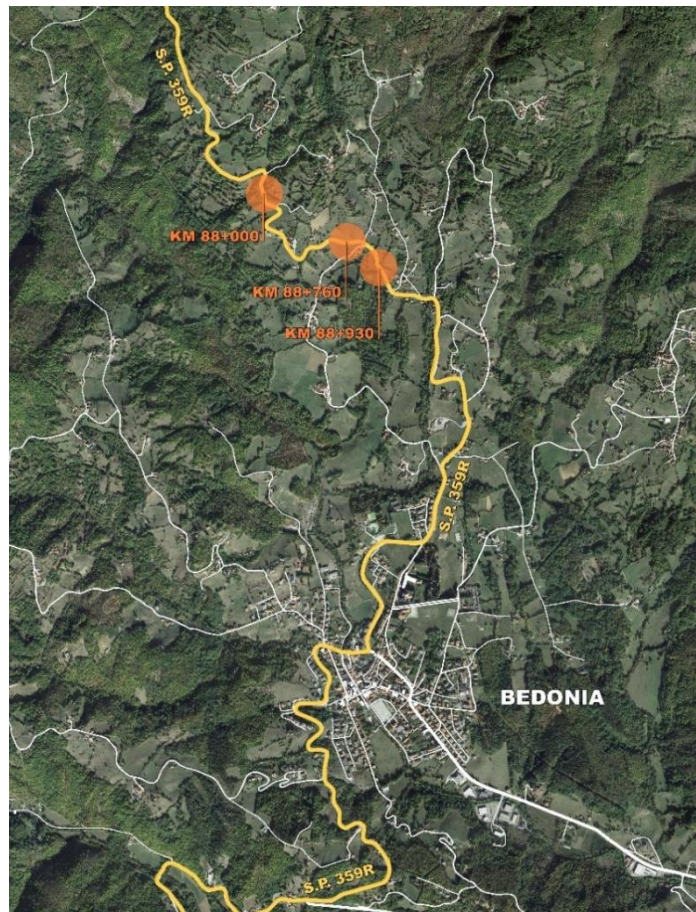


FIGURA 1-1 –INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI E RELATIVA COLLOCAZIONE TERRITORIALE

3. **Terzo tratto d'intervento individuato alla progressiva media Km 88+930:** trattasi di un segmento stradale contraddistinto anch'esso da una curva destrorsa (considerando sempre la percorrenza in direzione sud); anche in questo caso tale conformazione può compromettere la sicurezza dell'utente in ragione delle repentine variazioni dell'assetto stradale.



## 2. INQUADRAMENTO DELLO STATO ATTUALE

Come già anticipato gli interventi sono individuati tra il Km 88+000 e il Km 90+000 sulla S.P. n° 359R di Salsomaggiore e Bardi, situati a nord dell’abitato di Bedonia, nei pressi di località Libbia e Castagna, nel territorio comunale di Bedonia.

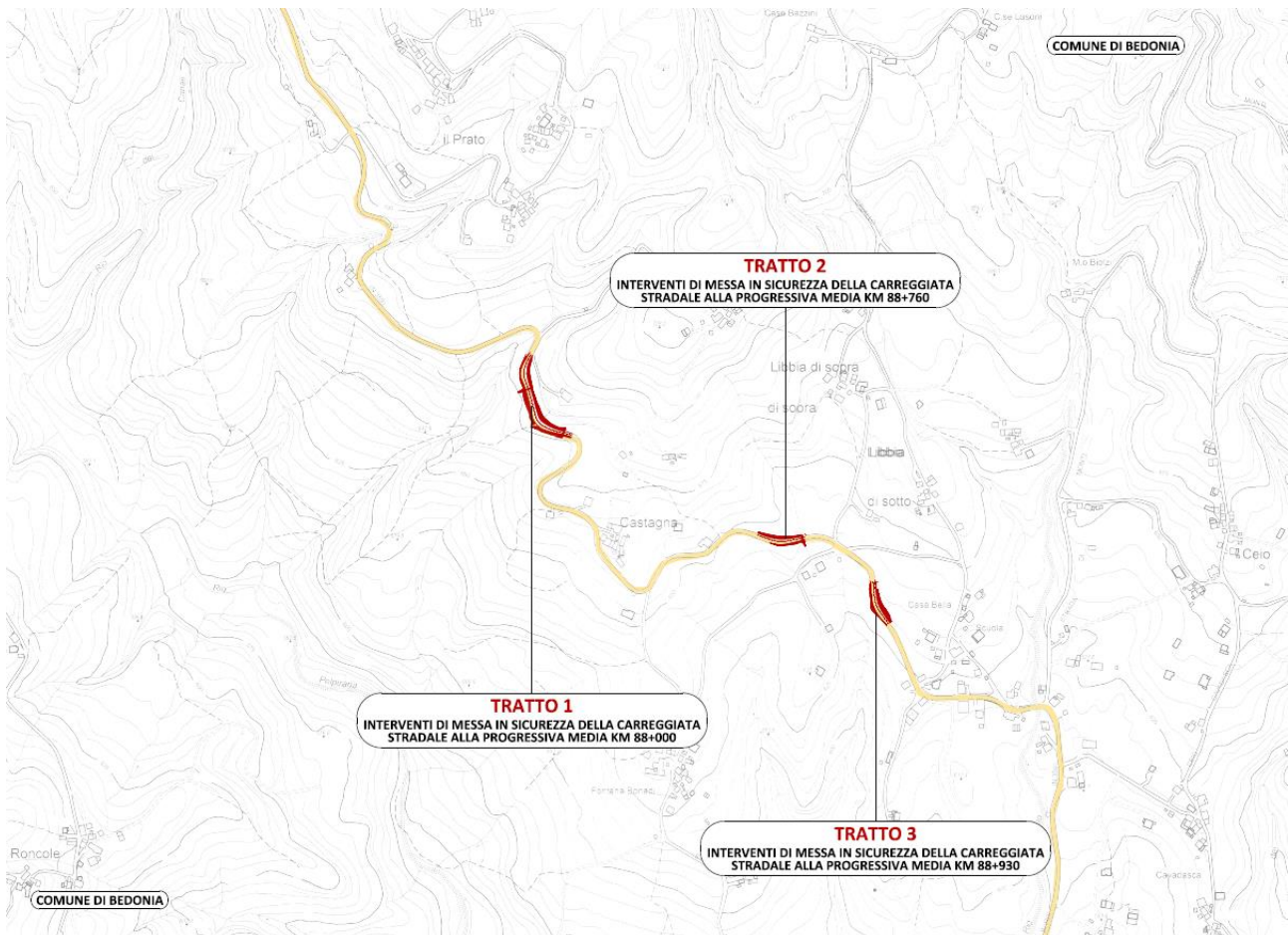


FIGURA 2-1 – STRALCIO DELLA COROGRAFIA

La S.P. 359R di Salsomaggiore e Bardi è classificata nel PSC del Comune di Bedonia come Viabilità principale di interesse provinciale (tipo B del Codice della Strada), sebbene la strada si configuri come strada ad unica carreggiata e quindi classificabile come strada di categoria “C” - extraurbana secondaria.

E' inoltre classificata come viabilità storica nel territorio rurale (art. 19) ed è presente l’insediamento storico in località Castagna (art. 17).

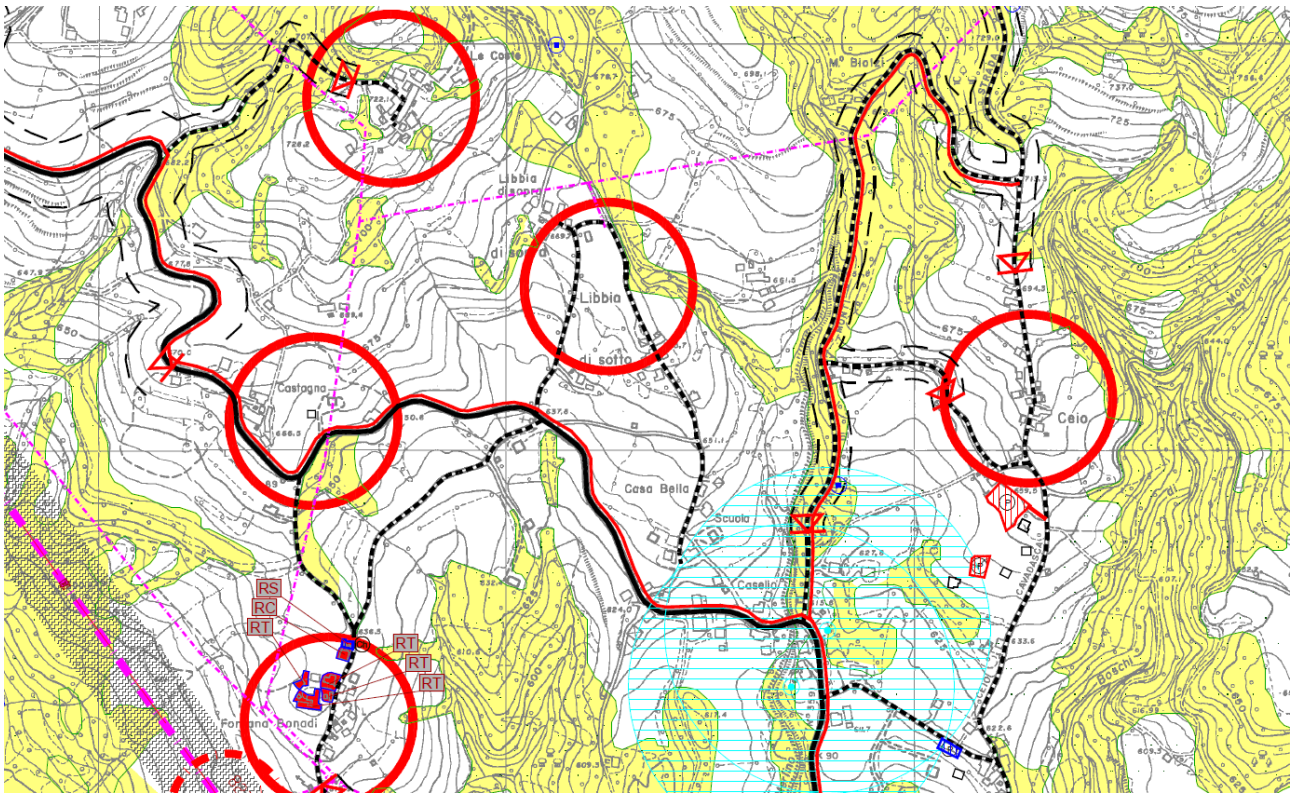


FIGURA 2-2 – STRALCIO DELLA TAVOLA SISTEMI 2015 TAV 6\_0

SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI

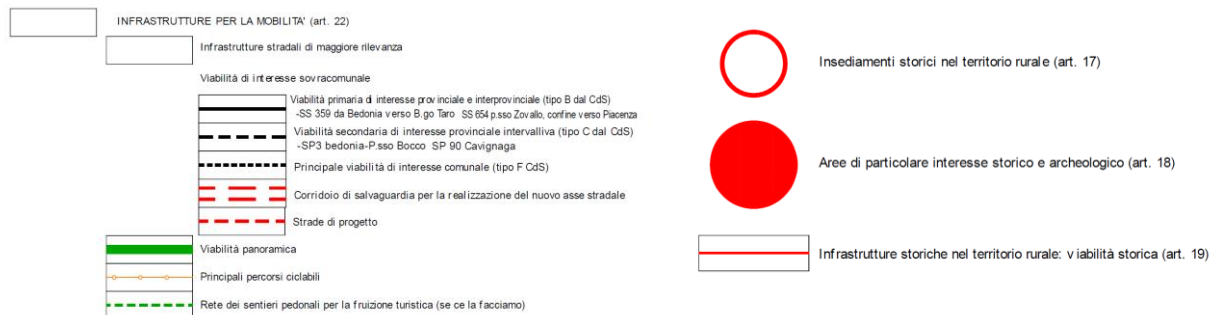


FIGURA 2-3 – STRALCIO DELLA LEGENDA SISTEMI 2015 TAV 6\_0

La viabilità esistente si presenta di larghezza pari a circa 5,50 m, generalmente in mezza costa, con una canaletta in terra sul lato di monte di larghezza pari a 0,75 m e profondità di 0,20 m e un arginello in terra di 0,50 m senza dispositivi di ritenuta.

Lungo i tratti interessati dagli interventi non ci sono opere di sostegno mentre sono presenti attraversamenti idraulici costituiti per lo più da tombini Ø 600 in cls, attraverso i quali le acque di monte vengono convogliate verso valle. La stessa tipologia di tubi è presente in corrispondenza degli accessi esistenti al margine della carreggiata stradale.



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

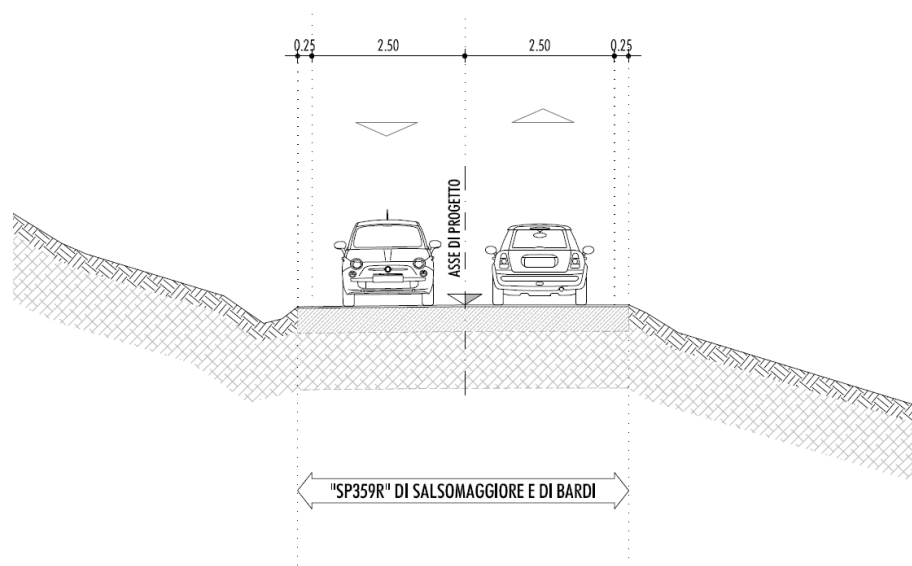


FIGURA 2-4 – SEZIONE STRADALE ESISTENTE

## 2.1. RILIEVO PLANO-ALTIMETRICO DELL'AREA D'INTERVENTO

Le attività topografiche di rilievo eseguite per l'acquisizione del modello DTM si sono svolte alla fine del mese di febbraio 2020, rilevando i seguenti elementi (discontinuità):

- limiti pavimentazione bituminosa;
- attraversamenti stradali e scorrimenti;
- accessi laterali;
- reti aeree;
- sottoservizi interrati (dopo aver effettuato sopralluogo con enti gestori);
- discontinuità morfologiche convesse;
- discontinuità morfologiche concave;
- modellazioni DTM generiche;
- opere d'arte (pozzetti, tomboni, limiti ponticelli, ecc.)
- recinzioni e staccionate;
- fabbricati;
- fiduciali di ex centro catastale (Cassini);
- fossi e cunette;
- andamenti scarpate e discontinuità trasversali;
- muri sottoscarpa e/o controripa.

Il rilievo si appoggia ad una rete di caposaldi di tracciamento istituita mediante materializzazione in campagna di punti fissi invariabili a cui agganciare le opere e i manufatti di progetto. Gli errori massimi sui caposaldi sono stati elencati in quelli residui per la tipologia RETE RTK, classici di letteratura e riassunti nella seguente tabella:



**TABELLA DEGLI ERRORI**

**WGS 84**

<b>Caposaldi</b>		
RILIEVO MOD. RTK (epoche 10)	1.5 cm	2.0 cm
<b>Punti di Rilievo</b>		
RILIEVO MOD. RTK (epoche 3)	2.5 cm	3.0 cm

Per la campagna di rilievi è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- GPS (Global Positioning System): Monricevitore rover TOPCON HYPER SR con modulo RTK, con precisioni plano-altimetrica di 1,5 cm. + 1 x D (ove D è la distanza espressa in km) in modalità RTK, con antenna applicabile su apposita palina e/o basetta; ricezione sulle frequenze L1 e L2, segnali tracciati GPS e Glonass; numero minimo di canali non inferiore a 6 per ciascuna frequenza L1 e L2;
- STAZIONE TOTALE: GEOTRONICS approssimazione angolare ai due secondi centesimali distanziometro con precisione  $\geq 2 \text{ mm} + 2 \times D$  (ove D è la distanza espressa in km);

Tutte le attività topografiche eseguite sono state riferite alla rete di stazioni permanenti della rete dei geometri (RTK-NETGEO) quindi tutti i dati topografici sono stati acquisiti in coordinate ETRF2000 (nuovo sistema di riferimento internazionale). Per il sistema di riferimento piano è stato adottato il UTM (vecchio acronimo WGS84).

Dove la copertura di segnale non consente di lavorare in collegamento con le stazioni delle Reti RTK si è proceduto al rilievo con stazione totale per la costituzione di libretto celerimetrico agganciato al rilievo principale con almeno tre punti di ex centro.

Per il riferimento di quota si è preferito nella fattispecie riferirsi alla traslazione in ED50 (CTR5000).

Dei caposaldi materializzati è stata prodotto un elaborato, che include una monografia per ogni caposaldo con indicazioni della posizione, le relative foto descrittive, le coordinate plano-altimetriche nei sistemi di riferimento utilizzati, riportati in calce al presente documento.

Tutte le attività topografiche eseguite sono state riferite alla rete di stazioni permanenti NETGEO, quindi tutti i dati topografici sono stati acquisiti in coordinate ETRF 2000 (nuovo sistema di riferimento nazionale). I punti rilevati con il GPS in modalità RTK, i dati di campagna sono già georiferiti nel sistema di riferimento ETRF2000.

Successivamente tutti i dati sono stati trasformati dal sistema di coordinate geografiche ETRF2000 in coordinate piane UTM-ED50 Fuso 33 con l'ausilio del programma MERIDIANA in proiezione locale WGS84.

La limitatezza dell'estensione del rilievo ha consentito il non utilizzo dei reticoli di VERTO.

Successivamente sono stati calcolati i punti battuti con la strumentazione topografica tradizionale con il software MERIDIANA, con il quale sono state anche estratto il modello DTM in formato dwg.



### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Gli interventi individuati lungo la S.P. 359R prevedono tutti interventi di ampliamento delle curve esistenti sul lato interno, tali da garantire l'iscrizione dei veicoli in curva, così come richiesto dal D.M. 5.11.2001. Tale esigenza deriva dal fatto il tratto di strada in questione è interessato giornalmente dal transito di camion diretti verso lo stabilimento di acqua minerale, che potranno quindi incrociarsi senza dover necessariamente fermarsi per transitare alternativamente.

Allo scopo di permettere l'inscrivibilità in curva dei veicoli è necessario che nelle curve circolari ciascuna corsia sia allargata di una quantità e costante pari a:

$$e = K/R \quad \text{dove } K= 0,45$$

Oltre all'allargamento della carreggiata con riconfigurazione della cunetta al piede e della scarpata lato monte, è previsto un modesto ringrosso dell'arginello in terra lato valle per raggiungere le dimensioni necessarie alla corretta installazione delle barriere di sicurezza.

Preme infine evidenziare che la normativa di riferimento per l'“adeguamento” delle strade esistenti è rappresentata dal D.M. 22.04.2004, che all'art. 1 precisa che il D.M. 05.11.2001 ....”*si applica per la costruzione di nuovi tronchi stradali, salvo la deroga di cui al comma 2 dell'art. 13 del D.L. n° 285 del 30.04.1992 (Codice della Strada), mentre è di riferimento nel caso di adeguamento di viabilità esistenti, nell'attesa dell'emanazione per esse di una specifica normativa*”.

Ad oggi detta normativa non è ancora stata emanata ufficialmente, sebbene sia disponibile già da tempo una versione in bozza “Norme per gli interventi di adeguamento delle strade esistenti” (bozza del 21.03.2006), che descrive i criteri con cui definire le caratteristiche degli interventi di adeguamento e individuare gli eventuali interventi mitigativi.

Nel caso specifico quindi il D.M. 5.11.2001 è stato utilizzato come riferimento per la definizione degli elementi marginali della sede stradale, non riguardando gli interventi in questione rettifiche di tracciato e/o varianti planimetriche. Particolare attenzione è stata posta ai tratti di transizione per evidenziare i quali sono stati inseriti interventi non strutturali, finalizzati all'innalzamento delle condizioni di sicurezza, riconducibili ai seguenti presidi:

- Inserimento di rallentatori ottici;
- Inserimento di delineatore modulari di curva;
- inserimento dei dispositivi di ritenuta.

#### 3.1. SEZIONI TIPO

L'ampliamento della carreggiata stradale è generalmente prevista lato monte, con una larghezza di 5,50 m circa , realizzata prevedendo un pacchetto stradale di 0,47 cm.





Al margine della carreggiata lato monte, oltre all’arginello in terra di 0,50 m è prevista la realizzazione di una cunetta trapezoidale rivestita in cls, avente base maggiore di 0,90 m, base minore di 0,30 m e altezza 0,30 m.

Sul lato esterno è previsto l’ampliamento dell’arginello in terra alla larghezza di 1,25 m tale da consentire l’installazione di una barriera di sicurezza tipo H1. Qualora l’ampliamento necessiti anche di una ripresa della scarpata stradale è prevista la gradonatura dell’esistente per garantire l’ammorsamento del nuovo rilevato a quello esistente.

Non sono previste variazioni altimetriche della livelletta stradale, mentre la pendenza trasversale è prevista in continuità con quella esistente, comunque non superiore al 7%.

La composizione della sovrastruttura stradale dei tratti stradali di ampliamento è così prevista:

- Strato d’usura; 3 cm;
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso (binder) 4 cm;
- strato di base in conglomerato bituminoso 12 cm;
- strato di fondazione in misto stabilizzato 30 cm;
- sottofondo in ghiaia e/o sottofondo esistente minimo 30 cm.

Anche in questo caso per garantire l’uniformità del piano stradale è prevista la demolizione a gradoni della sovrastruttura stradale esistente per una larghezza totale di 1,00 m, oltre alla scarifica di tutta la strada esistente per la stesa del nuovo tappeto di usura.

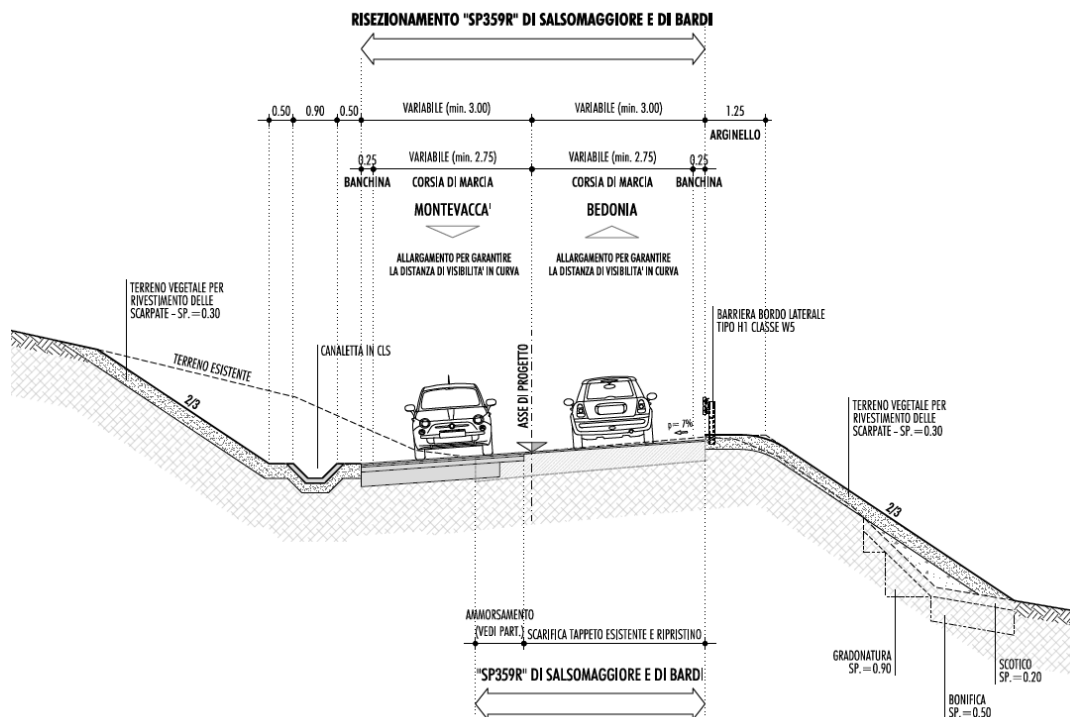


FIGURA 3-1 – SEZIONE TIPO TRATTO 1 CON SCAVO LATO MONTE



## 3.2. CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI INTERVENTI

Di seguito vengono descritte le caratteristiche specifiche dei tre interventi.

### 3.2.1. Intervento al km 88+000

L'intervento è localizzato a nord di località Castagna e si estende per 142,91 m, prevedendo l'ampliamento di tre curve: la prima, sinistrorsa di raggio 21,52 m, la seconda destrorsa di raggio 250,00 m e la terza, sempre sinistrorsa, di raggio 23,53 m.

La prima curva è stata ricostruita inserendo un raggio da 57,47, uno di 21,52 e un terzo di 179,56: il valore dell'allargamento calcolato sul raggio della curva esistente più piccolo è pari a 1,92; la larghezza della carreggiata tra le sezioni 3 e 5 corrispondenti alle tangenti della curva raggiunge i 9,70 m, per poi raccordarsi gradatamente alla sezione stradale esistente in corrispondenza di inizio e in raccordo all'ampliamento della curva destrorsa successiva in prossimità della sezione 8 di larghezza pari a 8,00 m.



FIGURA 3-2 – INTERVENTO TRATTO 1 – STRALCIO PLANIMETRICO



Il tratto interposto tra la prima e la terza curva è stato allargato garantendo la larghezza minima delle corsie pari a 3,50 m oltre ad una banchina esterna di 0,50 m, per una larghezza complessiva di 8,00 m.

La terza curva è stata ricostruita inserendo un raggio da 204,88, uno di 23,53 e un terzo di 90,50: il valore dell’allargamento calcolato sul raggio della curva esistente più piccolo è pari a 1,78; la larghezza della carreggiata tra le sezioni 16 e 17 corrispondenti alle tangenti della curva raggiunge i 9,50 m, per poi raccordarsi gradatamente all’ampliamento della curva destrorsa precedente in prossimità della sezione 11 di larghezza pari a 8,00 m e alla sezione stradale esistente in corrispondenza della sez. 22.

Nel tratto terminale antistante l’accesso esistente lato di monte tra le sez. 22 e 24, la carreggiata mantiene le dimensioni esistenti, prevedendo la scarifica e il rifacimento della pavimentazione stradale.

L’ intervento è costituito da due tipologie di sezioni tipo:

- un allargamento del rilevato lato valle (vedasi successiva **FIGURA 3-3**), con una minima profilatura del versante di monte e la corrispondente posa della canaletta prefabbricata per la regimazione delle acque;
- uno sbancamento lato monte (vedasi successiva **FIGURA 3-1**), con minimo ampliamento del rilevato lato valle.

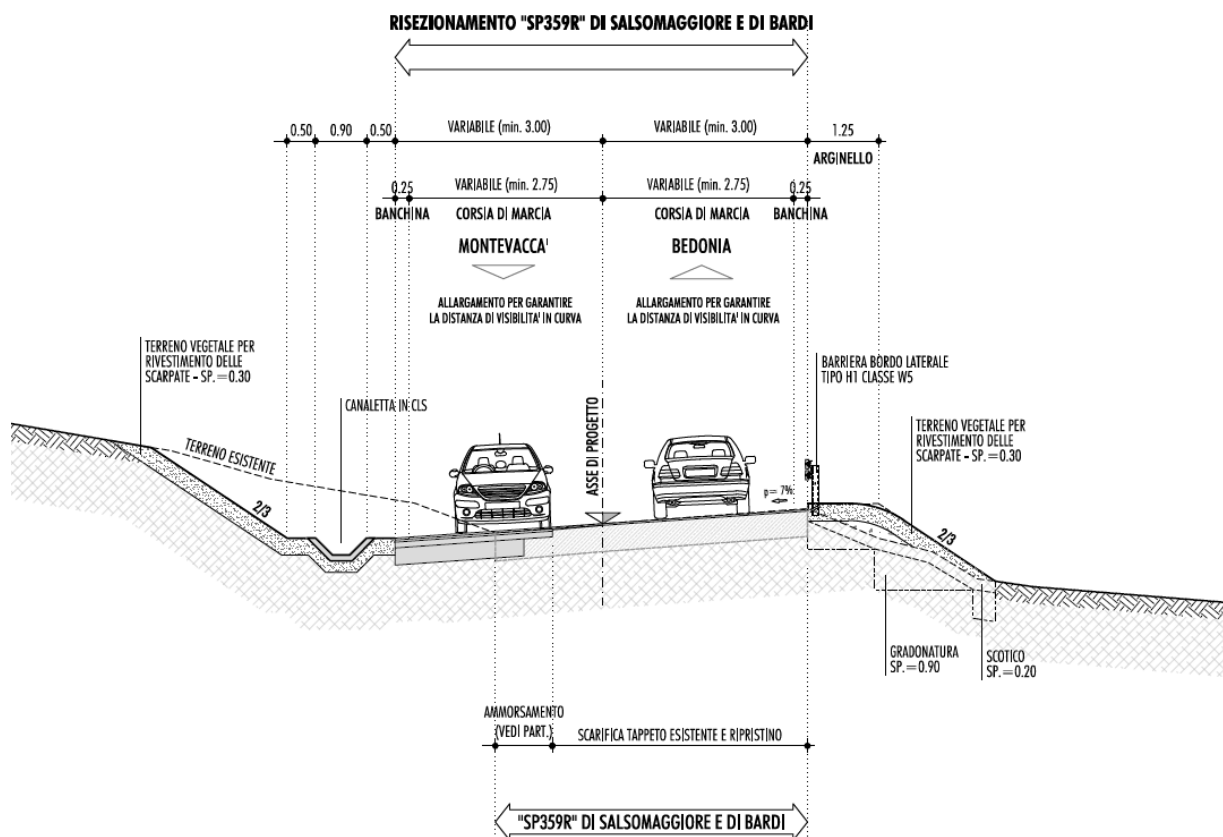


FIGURA 3-3 – SEZIONE TIPO TRATTO 1 CON AMPLIAMENTO RILEVATO



Tra la sezione 8 e 9 è presente un collettore di attraversamento della sede stradale che convoglia le acque di monte verso valle; si prevede pertanto la realizzazione di un pozzetto di raccolta delle acque provenienti dalla canaletta di monte e il rifacimento del collettore, con prolungamento verso valle. Allo sbocco è presente un manufatto che prevede l’inserimento di un traverso di contenimento dell’acqua, oltre al rivestimento in massi del fosso di recapito.

Inoltre, in prossimità della fine dell’intervento la canaletta di monte intercetta un fosso che costeggia una carraia e il tubo che l’attraversa: viene quindi prevista la realizzazione di un pozzetto di raccolta in cui convergono i tre elementi e il rifacimento del collettore che attraversa la sede stradale.

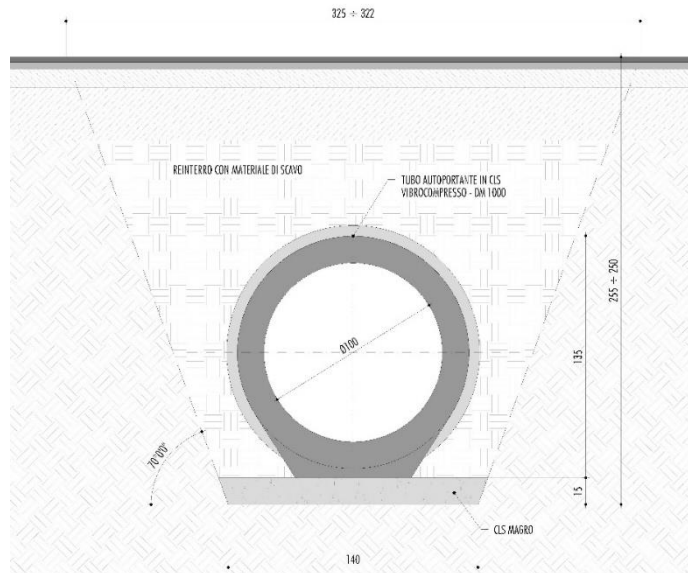


FIGURA 3-4 – SEZIONE TIPO ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI

Tali attraversamenti sono completati da specifici manufatti (pozzetti) a monte e valle realizzati gettati in opera.

### 3.2.2. Intervento al km 88+760

L’intervento è localizzato a nord dell’incrocio con strada per località Fontana Bonardi e dell’incrocio con la strada di collegamento a località Libbia, e si estende per 76,43 m con una serie di tre curve circolari di raggio pari a 200,49 m, 49,37 m e 397,45 m.

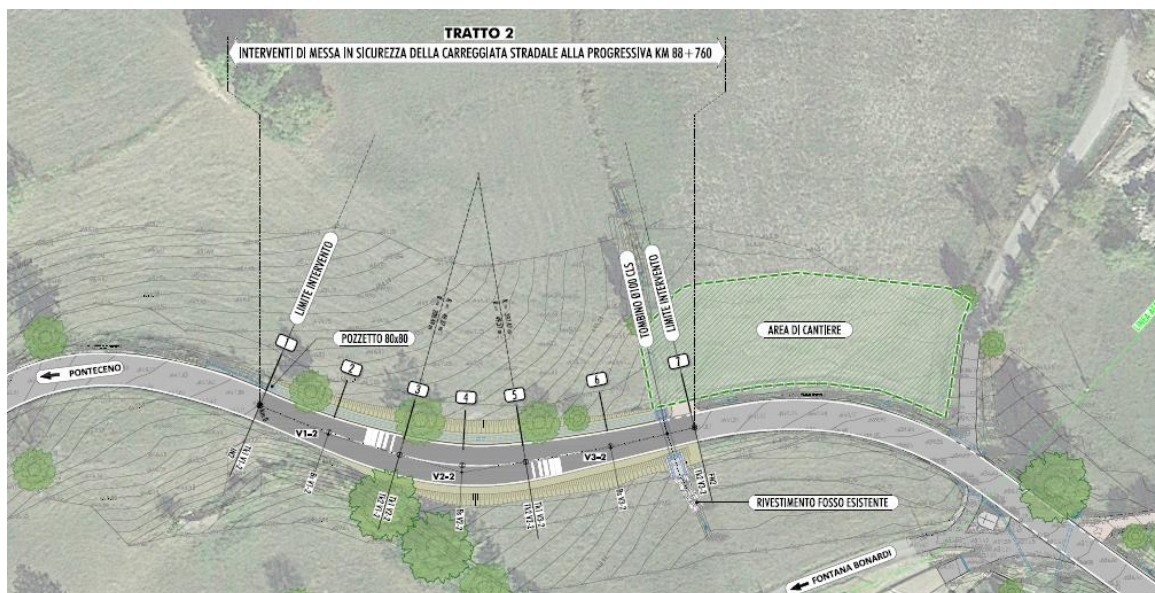


FIGURA 3-5 – INTERVENTO TRATTO 2 – STRALCIO PLANIMETRICO



Il valore dell'allargamento e calcolato per la curva di 49,37 m è pari a 0,89 m; la larghezza delle corsie tra le sezioni 3 e 5 corrispondenti alle tangenti della curva raggiunge i 3,50 m, per poi raccordarsi gradatamente alla sezione stradale esistente in corrispondenza di inizio e fine intervento.

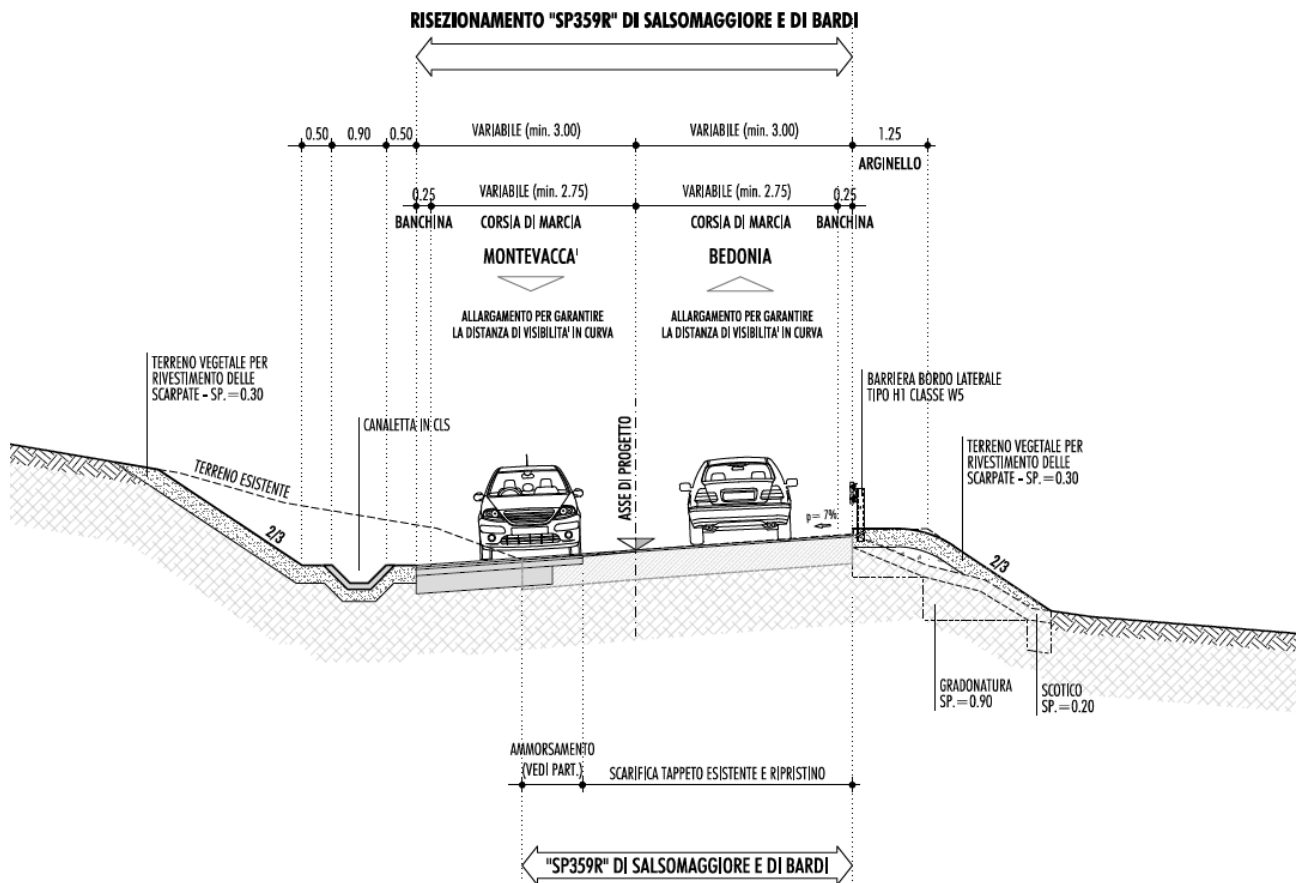


FIGURA 3-6 – SEZIONE TIPO TRATTO 2 A “MEZZACOSTA”

In prossimità della fine dell'intervento la canaletta di monte intercetta un fosso che costeggia una carraia e il tubo che l'attraversa: viene quindi prevista la realizzazione di un pozzetto di raccolta in cui convergono i tre elementi e il rifacimento del collettore che attraversa la sede stradale. Allo sbocco è presente un manufatto che prevede l'inserimento di un traverso di contenimento dell'acqua, oltre al rivestimento in massi del fosso di recapito.

### 3.2.3. Intervento al km 88+930

L'intervento è localizzato a sud dell'incrocio con strada per località Fontana Bonardi e dell'incrocio con la strada di collegamento a località Libbia, e si estende per 72,00 m con una serie di tre curve circolari di raggio pari a 234,69 m, 49,65 m e 381,19 m.



FIGURA 3-7 – INTERVENTO TRATTO 3 – STRALCIO PLANIMETRICO

Il valore dell’allargamento è calcolato per la curva di 49,65 m è pari a 0,89 m; la larghezza delle corsie tra le sezioni 3 e 5 corrispondenti alle tangenti della curva raggiunge i 3,50 m, per poi raccordarsi gradatamente alla sezione stradale esistente in corrispondenza di inizio e fine intervento.

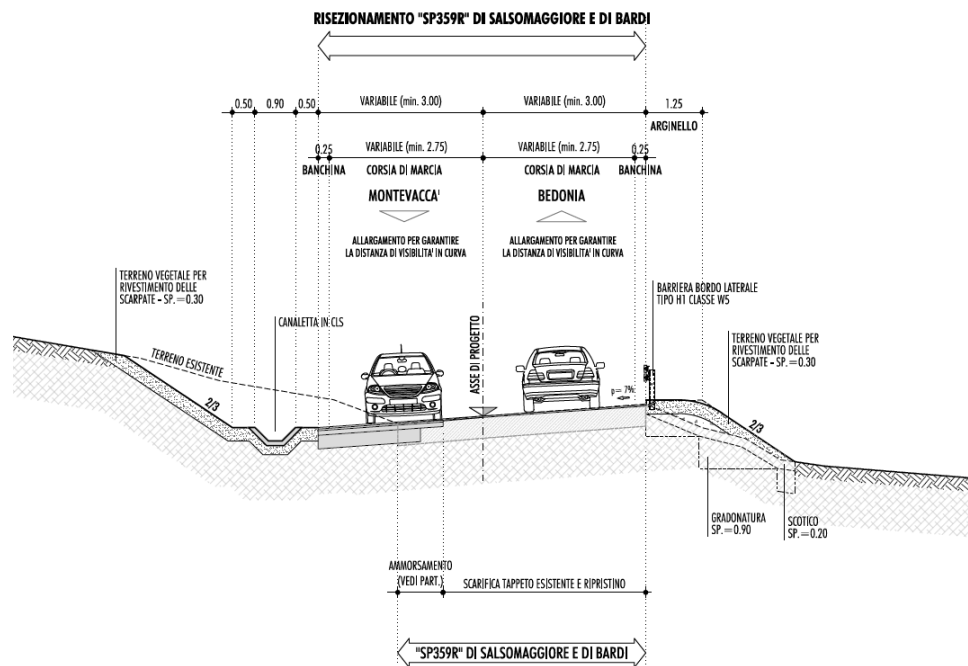


FIGURA 3-8 – SEZIONE TIPO TRATTO 3 A “MEZZACOSTA”

Non sono presenti lungo questo tratto opere di attraversamento della sede stradale.



### 3.3. OPERE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Le opere di regimazione delle acque meteoriche sono costituite principalmente dal rifacimento del fosso lato monte, riproponendolo delle dimensioni esistenti, con una canaletta trapezoidale rivestita in cls avente le seguenti dimensioni: base maggiore 0,90 m, base minore 0,30 m e altezza 0,30 m.

Tale impostazione deriva dalle analisi idrologiche redatte con utilizzo delle nuove CPP di Bedonia aggiornate al 2017.

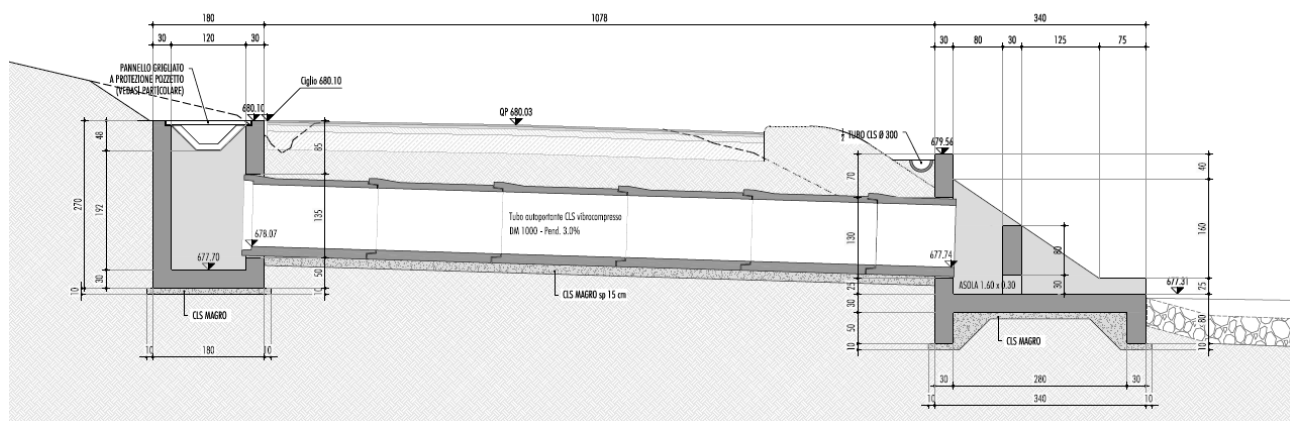
Gli attraversamenti esistenti lungo i tratti interessati dagli interventi sono stati ripristinati inserendo un pozzetto a monte dell'intervento per facilitare le operazioni di verifica e pulizia, prevedendo la sostituzione del tubo con le dimensioni specificate nella tabella seguente e realizzando un manufatto di sbocco al piede del rilevato stradale sul lato di valle. Allo sbocco è invece previsto un manufatto ad “U” che consente di contenere le scarpate laterali integrato da un traverso di contenimento di eventuali portate di acqua importanti in arrivo da molte. I fossi di recapito saranno opportunamente risezionati e rivestiti per una lunghezza di 10 m circa in massi in corrispondenza dello sbocco del tombino (1 metro per parte).

Nello specifico sono previsti i seguenti attraversamenti:

TRATTO	SEZIONI	PROGRESSIVA	DIMENSIONE COLLETTORE	
			ESISTENTE	PROGETTO
TRATTO 1	AT1- SEZ. 8B		Manufatto 0,40x0,40	Ø 1000
TRATTO 1	AT2 - SEZ. 22A		Ø 500	Ø 1000
TRATTO 2	AT3 - SEZ. 6A		Ø 600	Ø 1000

**TABELLA 1-1 – ELENCO ATTRAVERSAMENTI IDRAULICI**

In corrispondenza degli accessi ai campi, presenti sul lato di monte, saranno realizzati tubi Ø 30 in cls con pozzetto smorzatore di raccordo tra la canaletta e il tubo.



**FIGURA 3-9 – ATTRAVERSAMENTO IDRAULICO TIPO**

Saranno inoltre ripristinate le condizioni ottimali dei fossi e le cunette presenti nell'area d'intervento, attraverso operazioni di pulizia dalla vegetazione e rivestimento in massi dei fossi di recapito.



### 3.4. IMPIANTI ACCESSORI

Gli impianti accessori del progetto in questione sono rappresentati dalle barriere di sicurezza e dalla segnaletica orizzontale e verticale, come di seguito descritte; non sono previsti impianti di illuminazione pubblica.

#### 3.4.1. Barriere di sicurezza

Il progetto delle barriere di sicurezza e degli altri dispositivi di ritenuta è stato sviluppato prendendo a riferimento principalmente le normative e circolari di seguito elencate.

DATA	TIPO DOCUMENTO	NUM.	TITOLO
18/2/1992	Decreto Ministeriale	n. 223	“Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza”. (G.U. 16/3/1992, n°63)
3/6/1998	Decreto Ministeriale		“Istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza. Prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell’omologazione”. (G.U. 29/10/1998, n°253)
11/6/1999	Decreto Ministeriale		Istruzioni e modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1998, recante: “Aggiornamento delle Istruzioni tecniche per la progettazione, l’omologazione e l’impiego delle barriere stradali di sicurezza” (G.U. 7/8/1999, n°184)
21/06/2004	Decreto Ministeriale	n° 2367	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. (G.U. 05/08/2004, n° 84)
15/11/2007	Circolare MIT	n.104862	Scadenza della validità delle omologazioni delle barriere di sicurezza rilasciate ai sensi delle norme antecedenti il D.M. 21/06/04.
21/07/2010	Circolare MIT	n° 62032	Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali.
28/06/2011	Decreto Ministeriale		“Disposizioni sull’uso e l’installazione dei dispositivi di ritenuta stradale”

TABELLA 3-1 – BARRIERE DI SICUREZZA – QUADRO NORMATIVO

#### 3.4.1.1 CLASSIFICAZIONE DEI LIVELLI DI TRAFFICO PER IL PROGETTO DELLE BARRIERE

Per la definizione delle classi di barriere da adottare in progetto risulta necessario, secondo quanto previsto dal D.M. 21.06.2004, definire, oltre alla classe funzionale ed alla destinazione delle protezioni (bordo rilevato, bordo ponte e spartitraffico), la classe di traffico a cui appartiene la strada oggetto di progettazione.

La classe di traffico di un dato arco si definisce in funzione del Traffico Giornaliero Medio (TGM) bidirezionale (o totale ma monodirezionale nel caso di archi a senso unico di marcia) e della percentuale di veicoli pesanti (di massa > 3.5 t), secondo lo schema seguente:

Tipo di traffico	TGM bidirezionale	% VP
I	≤ 1000	qualunque
	> 1000	%VP ≤ 5
II	> 1000	5 < %VP ≤ 15
III	> 1000	%VP > 15

TABELLA 3-2 – SCHEMA PER LA DEFINIZIONE DEI LIVELLI DI TRAFFICO





I dati di traffico sono riportati al Cap.3 - *Inquadramento trasportistico*, da cui risulta un TGM pari a circa 1000 veicoli/giorno, con una percentuale di veicoli pesanti pari all'8%, pertanto la classe di Traffico per il progetto dei dispositivi di ritenuta nell'intervento di cui trattasi è la II.

#### 3.4.1.2 DEFINIZIONE DEL TIPO E DELLA CLASSE DEI DISPOSITIVI DI RITENUTA

Il D.M. 2367 del 21.6.2004 fornisce la classe minima da adottare per le barriere di sicurezza per le diverse destinazioni (spartitraffico, bordo laterale e bordo ponte) in funzione del livello di traffico e del tipo di strada, come riportato in Tabella 3-3

Tipo di strada	Traffico	Destinazione barriere		
		Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere bordo ponte
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 (*)	H2-H3 (*)	H3-H4 (*)
Strade extraurbane secondarie(C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(\*) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista.

TABELLA 3-3 – CLASSI MINIME DI BARRIERE AI SENSI DEL DM 21.6.2004

Tali condizioni rappresentano le minime ammesse dalla norma e, come richiamato dall'art. 6 delle istruzioni tecniche allegate al D.M. 21.6.2004, “ove reputato necessario, il progettista potrà utilizzare dispositivi della classe superiore a quella minima indicata”. È bene però rammentare che l'adozione in progetto di protezioni con classi superiori alle minime richieste dalla norma deve essere opportunamente giustificata dal progettista in funzione dell'effettivo stato dei luoghi, in quanto all'aumentare della classe aumenta, in generale, il livello di severità d'urto sugli occupanti dei veicoli leggeri.

Per quanto riguarda i terminali speciali testati ai sensi della norma ENV1317-4, che il D.M. 21.6.2004 ammette di utilizzare, laddove ritenuto necessario, in sostituzione dei terminali semplici, non testati ma progettati in modo da minimizzare il rischio di urto frontale contro l'elemento terminale, questi, se impiegati, dovranno essere di classe non inferiore alla minima individuata:

Velocità imposta nel sito da proteggere	Classe dei terminali
Con velocità $V > 130$ km/h	P3
Con velocità $90 \leq V < 130$ km/h	P2
Con velocità $V < 90$ km/h	P1

TABELLA 3-4 – CLASSI MINIME DI TERMINALI SPECIALI TESTATI AI SENSI DEL DM 21.6.2004



stradale e della compatibilità dei dispositivi con gli spazi disponibili per l'installazione delle stesse, degli ostacoli fissi e degli altri vincoli esistenti.

Si prevede generalmente l'installazione delle barriere sui tratti in cui il rilevato presenta un'altezza superiore ad 1 m con pendenza delle scarpate maggiore di 2/3.

#### 3.4.1.3 LE CLASSI PREVISTE NEL PROGETTO

Per la definizione della classe minima delle barriere di sicurezza la strada in progetto è stata assimilata a una strada di tipo C - extraurbana secondaria. Pertanto, come indicato nel paragrafo precedente essendo il traffico di tipo II, dalla Tabella 3-3 si ricava la classe minima **H1** per le barriere da bordo laterale in progetto.

Tenendo conto che gli interventi progettuali lambiscono, seppure marginalmente, aree ricadenti nelle disposizioni di cui all'art. 142, comma 1, lettera g): “...i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco...”, ne consegue che qualsiasi azione di trasformazione programmata in questo specifico contesto di tutela necessita di specifica autorizzazione paesaggistica; si è pertanto ritenuto opportuno prevedere l'utilizzo di barriere metalliche **tipo H1** classe **W5** ( $\leq 1,70$  m), data l'assenza di ostacoli in questa fascia.

Nelle zone di inizio e fine degli interventi di posa delle barriere, non potendo utilizzare terminali semplici curvi a causa della ristrettezza dell'arginello, verranno posizionati terminali testati di classe P1; inoltre, sempre per lo stesso motivo, non potendo garantire l'arginello stesso il contrasto sufficiente, viene previsto l'allungamento dei paletti per un'infissione almeno di 1,20 m.

Infine nei tratti in cui non si raggiunge uno sviluppo minimo pari alla lunghezza prevista in sede di omologazione, che si considera cautelativamente pari a circa 90 m, viene previsto l'infittimento dei montanti.

#### 3.4.2. Segnaletica orizzontale e verticale

La segnaletica orizzontale sarà prevista conformemente a quanto prescritto dal “Nuovo Codice della Strada (D.L. n. 285)”

In particolare la segnaletica orizzontale comprenderà:

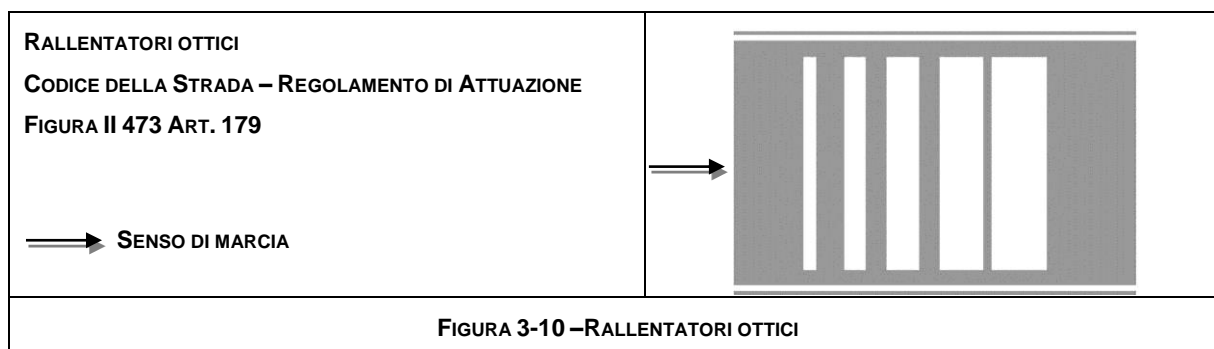
- Strisce longitudinali di margine delle carreggiate in vernice rifrangente di colore bianco;
- Iscrizioni e frecce direzionali in vernice rifrangente di colore bianco, zebrature, ecc.
- Bande trasversali ad effetto ottico e sonoro.

In particolare la segnaletica verticale comprenderà:

- Segnali triangolari, circolari e ottagonali, targhe e pannelli aggiuntivi e integrativi in lamiera di alluminio, con pellicola, sostegni tubolari in acciaio zincato a caldo su fondazione in calcestruzzo cementizio;
- Delineatori modulari di curve ad avvistabilità;



- Rallentatori ottici sulle corsie di marcia come sistema di rallentamento della velocità nei tratti in raccordo alla viabilità esistente, secondo le indicazioni dell'art. 179 del Regolamento di attuazione del Codice della strada. Tali dispositivi, costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, sono ottenibili con opportuni mezzi di segnalamento orizzontali o trattamento della superficie della pavimentazione.





## 4. INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI

Il censimento delle interferenze con i pubblici servizi è stato effettuato tramite il rilievo e i sopralluoghi in campo, riscontrando solo la presenza della rete Telecom in corrispondenza dell'intervento più a nord, al Km 88+000, che attraversa in obliquo la sede stradale.

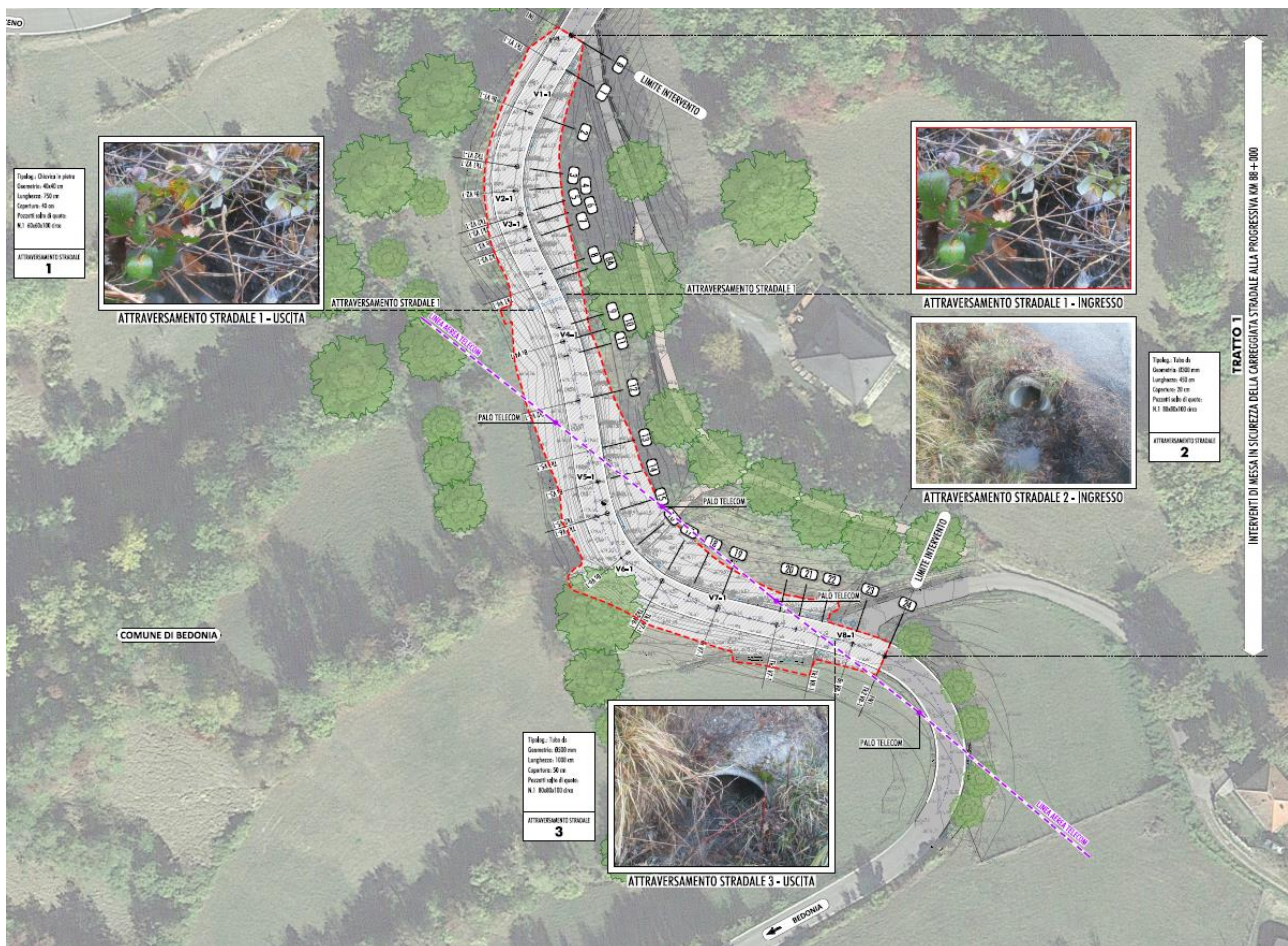


FIGURA 4-1 –STRALCIO DELLA PLANIMETRIA DI STATO DI FATTO CON INDICAZIONE DELL'INTERFERENZA TELECOM CENSITA NEL TRATTO 1 AL Km 88+000

L'intervento di ampliamento della sede stradale interessa entrambi i pali di sostegno della linea posti all'esterno della piattaforma, comportando quindi un intervento di adeguamento della linea alla nuova configurazione progettuale, da concordare con l'ente gestore in fase di progettazione esecutiva.



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

## 5. ALLEGATO 1: DATI PLANO-ALTIMETRICI DI PROGETTO

### 5.1. INTERVENTO AL KM 88+000

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00

#### VERTICE 1

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549556.1474 ANGOLO AL VERTICE : 175.0355  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930319.5421 ANGOLO AL CENTRO : 24.9645  
Azimut retta entrata : 234.5759 Azimut retta uscita : 209.6114  
Lunghezza retta entrata : 6.5418 Lunghezza retta uscita : 0.0001

#### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 175.0355  
ANGOLO AL CENTRO : 24.9645  
RAGGIO CURVA Rg : 57.4730  
TANGENTE Tc : 11.4154  
SVILUPPO CURVA Sc : 22.5375  
BISETTRICE Bs : 1.1227  
COORDINATE CENTRO EST : 1549611.2497  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930299.6124

#### VERTICE 2

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549553.6847 ANGOLO AL VERTICE : 171.1673  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930303.3543 ANGOLO AL CENTRO : 28.8327  
Azimut retta entrata : 209.6114 Azimut retta uscita : 180.7787  
Lunghezza retta entrata : 0.0001 Lunghezza retta uscita : 0.0001

#### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 171.1673  
ANGOLO AL CENTRO : 28.8327  
RAGGIO CURVA Rg : 21.5220  
TANGENTE Tc : 4.9587  
SVILUPPO CURVA Sc : 9.7474  
BISETTRICE Bs : 0.5639  
COORDINATE CENTRO EST : 1549575.7077  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930305.0197



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00

VERTICE 3

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549555.9647 ANGOLO AL VERTICE : 198.0796  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930296.0337 ANGOLO AL CENTRO : 1.9204  
Azimut retta entrata : 180.7787 Azimut retta uscita : 178.8582  
Lunghezza retta entrata : 0.0001 Lunghezza retta uscita : 9.4601

CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 198.0796  
ANGOLO AL CENTRO : 1.9204  
RAGGIO CURVA Rg : 179.5610  
TANGENTE Tc : 2.7085  
SVILUPPO CURVA Sc : 5.4167  
BISETTRICE Bs : 0.0204  
COORDINATE CENTRO EST : 1549726.5978  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930352.0142

VERTICE 4

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549563.9616 ANGOLO AL VERTICE : 193.7103  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930272.8453 ANGOLO AL CENTRO : 6.2897  
Azimut retta entrata : 178.8582 Azimut retta uscita : 185.1480  
Lunghezza retta entrata : 9.4601 Lunghezza retta uscita : 10.4297

CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : DESTORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 193.7103  
ANGOLO AL CENTRO : 6.2897  
RAGGIO CURVA Rg : 250.0000  
TANGENTE Tc : 12.3599  
SVILUPPO CURVA Sc : 24.6997  
BISETTRICE Bs : 0.3053  
COORDINATE CENTRO EST : 1549323.5916  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930203.0240



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00

VERTICE 5

COORDINATA VERTICE EST : 1549570.7837 ANGOLO AL VERTICE : 195.8256  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930244.1354 ANGOLO AL CENTRO : 4.1744  
Azimut retta entrata : 185.1480 Azimut retta uscita : 180.9735  
Lunghezza retta entrata : 10.4297 Lunghezza retta uscita : 0.0003

CURVA CIRCOLARE

SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 195.8256  
ANGOLO AL CENTRO : 4.1744  
RAGGIO CURVA Rg : 204.8820  
TANGENTE Tc : 6.7196  
SVILUPPO CURVA Sc : 13.4345  
BISETTRICE Bs : 0.1102  
COORDINATE CENTRO EST : 1549768.5619  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930298.0386

VERTICE 6

COORDINATA VERTICE EST : 1549575.5609 ANGOLO AL VERTICE : 151.1254  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930228.6298 ANGOLO AL CENTRO : 48.8746  
Azimut retta entrata : 180.9735 Azimut retta uscita : 132.0990  
Lunghezza retta entrata : 0.0003 Lunghezza retta uscita : 0.0105

CURVA CIRCOLARE

SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 151.1254  
ANGOLO AL CENTRO : 48.8746  
RAGGIO CURVA Rg : 23.5330  
TANGENTE Tc : 9.5049  
SVILUPPO CURVA Sc : 18.0668  
BISETTRICE Bs : 1.8470  
COORDINATE CENTRO EST : 1549595.2521  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930244.6423



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

VERTICE 7  
-----

COORDINATA VERTICE EST	: 1549594.9184	ANGOLO AL VERTICE	: 182.3955
COORDINATA VERTICE NORD	: 4930217.9487	ANGOLO AL CENTRO	: 17.6045
Azimut retta entrata	: 132.0990	Azimut retta uscita	: 114.4944
Lunghezza retta entrata	: 0.0105	Lunghezza retta uscita	: 8.8288

CURVA CIRCOLARE  
-----

SENSO DELLA CURVA	:	SINISTRORSO
ANGOLO AL VERTICE	:	182.3955
ANGOLO AL CENTRO	:	17.6045
RAGGIO CURVA	Rg :	90.5000
TANGENTE	Tc :	12.5934
SVILUPPO CURVA	Sc :	25.0261
BISSETTRICE	Bs :	0.8720
COORDINATE CENTRO EST	:	1549627.6141
COORDINATE CENTRO NORD	:	4930303.2706

VERTICE 8  
-----

COORDINATA VERTICE EST	: 1549622.6751	ANGOLO AL VERTICE	: 188.5039
COORDINATA VERTICE NORD	: 4930211.5176	ANGOLO AL CENTRO	: 11.4961
Azimut retta entrata	: 114.4944	Azimut retta uscita	: 125.9906
Lunghezza retta entrata	: 8.8288	Lunghezza retta uscita	: 0.0071

CURVA CIRCOLARE  
-----

SENSO DELLA CURVA	:	DESTORSO
ANGOLO AL VERTICE	:	188.5039
ANGOLO AL CENTRO	:	11.4961
RAGGIO CURVA	Rg :	78.0880
TANGENTE	Tc :	7.0698
SVILUPPO CURVA	Sc :	14.1012
BISSETTRICE	Bs :	0.3194
COORDINATE CENTRO EST	:	1549598.1620
COORDINATE CENTRO NORD	:	4930137.0406



**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930



**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00

=====

LEGENDA PUNTI NOTEVOLI :

Tk1 = Punto tangente rettifico  
 Tkcl = Punto tangente clotoide - circolare  
 Bs = Punto bisettrice  
 Tkc2 = Punto tangente circolare clotoide  
 Tk2 = Punto tangente rettifico

PUNTI NOTEVOLI		DISTANZE		COORDINATE		RADIALE	
		PARZIALI	PROGRESS.	EST	NORD	DX	PUNTO
V	IN	0.000	0.000	1549565.4278	4930334.9153	334.5759	
Tk1	1	6.542	6.542	1549562.0470	4930329.3149	334.5759	
Bs	1	11.269	17.811	1549557.2032	4930319.1602	322.0936	
Tk2	1	11.269	29.079	1549554.4305	4930308.2565	309.6114	
Tk1	2	0.000	29.079	1549554.4305	4930308.2566	309.6114	
Bs	2	4.874	33.953	1549554.2470	4930303.3968	295.1950	
Tk2	2	4.874	38.827	1549555.1592	4930298.6199	280.7787	
Tk1	3	0.000	38.827	1549555.1593	4930298.6197	280.7787	
Bs	3	2.708	41.535	1549555.9841	4930296.0401	279.8185	
Tk2	3	2.708	44.243	1549556.8478	4930293.4731	278.8582	
Tk1	4	9.460	53.704	1549559.9320	4930284.5299	278.8582	
Bs	4	12.350	66.053	1549563.6684	4930272.7601	282.0031	
Tk2	4	12.350	78.403	1549566.8190	4930260.8202	285.1480	
Tk1	5	10.430	88.833	1549569.2302	4930250.6730	285.1480	
Bs	5	6.717	95.550	1549570.8900	4930244.1644	283.0608	
Tk2	5	6.717	102.267	1549572.7622	4930237.7136	280.9735	
Tk1	6	0.000	102.268	1549572.7623	4930237.7133	280.9735	
Bs	6	9.033	111.301	1549576.9939	4930229.7951	256.5363	
Tk2	6	9.033	120.335	1549583.8830	4930224.0378	232.0990	
Tk1	7	0.011	120.345	1549583.8922	4930224.0328	232.0990	
Bs	7	12.513	132.858	1549595.2304	4930218.7630	223.2967	
Tk2	7	12.513	145.371	1549607.1868	4930215.1062	214.4944	
Tk1	8	8.829	154.200	1549615.7877	4930213.1134	214.4944	
Bs	8	7.051	161.251	1549622.5752	4930211.2142	220.2425	
Tk2	8	7.051	168.301	1549629.1639	4930208.7108	225.9906	
V	FN	0.007	168.308	1549629.1574	4930208.7136	225.9906	



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE**

**Relazione tecnica**

**Allegati: dati plano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENTESIMALI - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI - LARGHEZZA PIATTAFORMA : 8.00

NOME	PROGRES. m.	EST m.	NORD m.	RADIALE DESTRA	QUOTA TERRENO	QUOTA PROGETTO	PENDENZA	
							SX	** DX
0	0.000	1549565.428	4930334.915	334.5759	681.319	681.319	-0.0004	0.0004
1	6.540	1549562.048	4930329.316	334.5759	681.165	681.165	-0.0007	0.0007
2	17.809	1549557.204	4930319.162	322.0953	680.935	680.935	-0.0007	0.0007
3	29.077	1549554.431	4930308.259	309.6139	680.702	680.702	-0.0007	0.0007
4	33.951	1549554.247	4930303.399	295.2006	680.548	680.561	-0.0004	0.0004
5	38.810	1549555.154	4930298.636	280.8277	680.429	680.421	-0.0002	0.0002
6	41.518	1549555.979	4930296.056	279.8245	680.339	680.343	-0.0001	0.0001
7	44.227	1549556.842	4930293.489	278.8640	680.265	680.264	-0.0001	0.0001
8	51.525	1549559.222	4930286.589	278.8582	680.200	680.200	0.0006	-0.0006
8A	53.702	1549559.931	4930284.531	278.8582	680.158	680.158	0.0007	-0.0007
AT1	57.932	1549561.277	4930280.521	279.9350	*****	*****	0.0007	-0.0007
9	63.075	1549562.821	4930275.615	281.2447	679.872	679.872	0.0007	-0.0007
10	66.044	1549563.666	4930272.769	282.0007	679.844	679.844	0.0007	-0.0007
11	69.013	1549564.477	4930269.913	282.7568	679.815	679.815	0.0007	-0.0007
12	78.401	1549566.818	4930260.822	285.1474	679.726	679.726	0.0007	-0.0007
13	88.831	1549569.230	4930250.675	285.1480	679.530	679.530	0.0002	-0.0002
14	95.549	1549570.890	4930244.166	283.0611	679.322	679.338	-0.0007	0.0007
15	102.266	1549572.762	4930237.715	280.9740	679.146	679.146	-0.0007	0.0007
16	111.300	1549576.993	4930229.796	256.5395	678.859	678.859	-0.0007	0.0007
17	120.333	1549583.882	4930224.039	232.1032	678.424	678.425	-0.0007	0.0007
18	126.501	1549589.379	4930221.244	227.7686	678.182	678.183	-0.0003	0.0003
19	132.832	1549595.206	4930218.772	223.3151	678.006	678.005	-0.0007	0.0007
20	145.355	1549607.171	4930215.110	214.5058	677.487	677.487	-0.0007	0.0007
21	149.435	1549611.146	4930214.189	214.4944	677.301	677.301	-0.0005	0.0005
22	154.198	1549615.786	4930213.114	214.4944	677.139	677.139	-0.0003	0.0003
23	161.249	1549622.574	4930211.215	220.2412	676.853	676.853	0.0000	0.0000
24	168.299	1549629.162	4930208.712	225.9888	676.586	676.586	0.0000	0.0000

PUNTI NOTEVOLI

PAG. 1



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI - RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA"**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

=====

UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI  
LE TANGENTI SONO RIDOTTE ALL'ORRIZZONTE  
RAGGIO RACCORDO : (A) CONVESSO - (B) CONCAVO - (N) NULLO

VERTICI	PROGRES.	QUOTE	LUNGH.	DISL.	PEND.	RAGGIO	TANG.	FR.	LUNGHEZZA
	-6.540	681.319							
			6.540	-0.154	-0.02355				
	0.000	681.165		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			11.269	-0.230	-0.02041				
	11.269	680.935		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			11.268	-0.233	-0.02068				
	22.537	680.702		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			15.165	-0.438	-0.02889				
	37.702	680.264		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			7.298	-0.064	-0.00876				
	45.000	680.200		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			2.162	-0.042	-0.01942				
	47.162	680.158		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			9.373	-0.286	-0.03051				
	56.535	679.872		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			15.326	-0.146	-0.00953				
	71.861	679.726		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			10.445	-0.196	-0.01876				
	82.306	679.530		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			13.435	-0.384	-0.02858				
	95.741	679.146		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			9.034	-0.287	-0.03177				
	104.775	678.859		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			9.033	-0.435	-0.04816				
	113.808	678.424		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			6.192	-0.243	-0.03924				
	120.000	678.181		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			6.331	-0.177	-0.02796				
	126.331	678.004		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			12.484	-0.517	-0.04142				
	138.815	677.487		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			4.080	-0.186	-0.04558				
	142.895	677.301		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			4.763	-0.162	-0.03402				
	147.658	677.139		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			7.051	-0.286	-0.04055				
	154.709	676.853		(N)		0.	0.000	0.000	0.000
			7.050	-0.267	-0.03788				
	161.759	676.586							



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

---

---

SEZIONI	DISTANZA PARZIALE	DISTANZA PROGRES.	QUOTA TERRENO (Qt)	QUOTA PROGETTO (Qp)	QUOTA ROSSA (Qp-Qt)	FRECCIA (Ql-Qr)
0	0.000	-6.540	681.319	681.319	0.000	
1	6.540	0.000	681.165	681.165	0.000	
2	11.269	11.269	680.935	680.935	0.000	
3	11.268	22.537	680.702	680.702	0.000	
4	4.874	27.411	680.548	680.561	0.013	
5	4.859	32.270	680.429	680.421	-0.008	
6	2.708	34.978	680.339	680.343	0.004	
7	2.709	37.687	680.265	680.264	-0.001	
	0.015	37.702	680.265	680.264	-0.001	
8	7.283	44.985	680.200	680.200	0.000	
	0.015	45.000	680.200	680.200	0.000	
8A	2.162	47.162	680.158	680.158	0.000	
9	9.373	56.535	679.872	679.872	0.000	
10	2.969	59.504	679.844	679.844	0.000	
11	2.969	62.473	679.815	679.815	0.000	
12	9.388	71.861	679.726	679.726	0.000	
13	10.430	82.291	679.530	679.530	0.000	
	0.015	82.306	679.530	679.530	0.000	
14	6.703	89.009	679.322	679.338	0.016	
15	6.717	95.726	679.146	679.146	0.000	
	0.015	95.741	679.146	679.146	0.000	
16	9.019	104.760	678.859	678.859	0.000	
	0.015	104.775	678.858	678.859	0.001	
17	9.018	113.793	678.424	678.425	0.001	
	0.015	113.808	678.423	678.424	0.001	
18	6.153	119.961	678.182	678.183	0.001	
	0.039	120.000	678.181	678.181	0.000	
19	6.292	126.292	678.006	678.005	-0.001	
	0.039	126.331	678.004	678.004	0.000	
20	12.484	138.815	677.487	677.487	0.000	
21	4.080	142.895	677.301	677.301	0.000	
22	4.763	147.658	677.139	677.139	0.000	
23	7.051	154.709	676.853	676.853	0.000	
24	7.050	161.759	676.586	676.586	0.000	



## 5.2. INTERVENTO AL KM 88+760

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

### VERTICE V1

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549928.2220 ANGOLO AL VERTICE : 191.9672  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930049.9839 ANGOLO AL CENTRO : 8.0328  
Azimut retta entrata : 125.6302 Azimut retta uscita : 117.5974  
Lunghezza retta entrata : 0.0002 Lunghezza retta uscita : 0.0002

### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 191.9672  
ANGOLO AL CENTRO : 8.0328  
RAGGIO CURVA Rg : 200.4900  
TANGENTE Tc : 12.6656  
SVILUPPO CURVA Sc : 25.2976  
BISETTRICE Bs : 0.3997  
COORDINATE CENTRO EST : 1549995.1230  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930239.4065

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 0.00  
=====

### VERTICE V2

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1549951.0353 ANGOLO AL VERTICE : 171.9717  
COORDINATA VERTICE NORD : 4930043.5122 ANGOLO AL CENTRO : 28.0283  
Azimut retta entrata : 117.5974 Azimut retta uscita : 89.5691  
Lunghezza retta entrata : 0.0002 Lunghezza retta uscita : 0.0002

### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 171.9717  
ANGOLO AL CENTRO : 28.0283  
RAGGIO CURVA Rg : 49.3750  
TANGENTE Tc : 11.0481  
SVILUPPO CURVA Sc : 21.7382  
BISETTRICE Bs : 1.2210  
COORDINATE CENTRO EST : 1549953.8816  
COORDINATE CENTRO NORD : 4930094.0280

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930



**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

VERTICE V3  
-----

COORDINATA VERTICE EST	: 1549976.4414	ANGOLO AL VERTICE	: 195.2920
COORDINATA VERTICE NORD	: 4930047.7126	ANGOLO AL CENTRO	: 4.7080
Azimut retta entrata	: 89.5691	Azimut retta uscita	: 84.8611
Lunghezza retta entrata	: 0.0002	Lunghezza retta uscita	: 0.0002

CURVA CIRCOLARE  
-----

SENSO DELLA CURVA	:	SINISTRORSO
ANGOLO AL VERTICE	:	195.2920
ANGOLO AL CENTRO	:	4.7080
RAGGIO CURVA	Rg :	397.4500
TANGENTE	Tc :	14.7030
SVILUPPO CURVA	Sc :	29.3926
BISSETTRICE	Bs :	0.2719
COORDINATE CENTRO EST	:	1549897.1048
COORDINATE CENTRO NORD	:	4930437.4412

CLOTOIDE ENTRATA  
-----

CLOTOIDE USCITA  
-----

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

LEGENDA PUNTI NOTEVOLI :

Tk1 = Punto tangente rettifilo  
Tk1 = Punto tangente clotoide - circolare  
Bs = Punto bisettrice  
Tk2 = Punto tangente circolare clotoide  
Tk2 = Punto tangente rettifilo

PUNTI NOTEVOLI	PUNTI IN2	DISTANZE		COORDINATE		RADIALE
		PARZIALI	PROGRESS.	EST	NORD	PUNTO
V	IN2	0.000	0.000	1549916.5693	4930054.9463	225.6302
Tk1	V1-2	0.000	0.000	1549916.5691	4930054.9464	225.6302
Bs	V1-2	12.649	12.649	1549928.3551	4930050.3608	221.6138
Tk2	V1-2	12.649	25.297	1549940.4068	4930046.5273	217.5974
Tk1	V2-2	0.000	25.297	1549940.4066	4930046.5274	217.5974
Bs	V2-2	10.869	36.166	1549951.1040	4930044.7312	203.5832
Tk2	V2-2	10.869	47.035	1549961.9355	4930045.3143	189.5691
Tk1	V2-3	0.000	47.035	1549961.9353	4930045.3143	189.5691
Bs	V2-3	14.696	61.731	1549976.3872	4930047.9790	187.2151
Tk2	V2-3	14.696	76.428	1549990.7307	4930051.1761	184.8611
V	FN2	0.000	76.428	1549990.7305	4930051.1761	184.8611



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENTESIMALI - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI - LARGHEZZA PIATTAFORMA : 0.00

NOME	PROGRES.	EST	NORD	RADIALE	QUOTA	QUOTA	PENDENZA	
	m.	m.	m.	DESTRA	TERRENO	PROGETTO	SX	** DX
1	0.000	1549916.569	4930054.946	225.6301	646.940	646.940	-0.0700	0.0700
2	12.649	1549928.355	4930050.361	221.6138	645.941	645.941	-0.0700	0.0700
3	25.297	1549940.406	4930046.527	217.5975	645.075	645.075	-0.0700	0.0700
4	36.166	1549951.104	4930044.731	203.5832	644.382	644.382	-0.0199	0.0199
5	47.035	1549961.935	4930045.314	189.5694	643.654	643.654	-0.0700	0.0700
6	61.731	1549976.387	4930047.979	187.2151	642.588	642.588	-0.0700	0.0700
7	76.428	1549990.731	4930051.176	184.8611	641.509	641.504	0.0000	0.0000

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930



**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI  
LE TANGENTI SONO RIDOTTE ALL'ORRIZZONTE  
RAGGIO RACCORDO : (A) CONVESSO - (B) CONCAVO - (N) NULLO

VERTICI	PROGRES.	QUOTE	LUNGH.	DISL.	PEND.	RAGGIO	TANG.	FR.	LUNGHEZZA
	0.000	646.940							
	12.649	645.941	12.649	-0.999	-0.07898				
					(N)	0.	0.000	0.000	0.000
	25.297	645.075	12.648	-0.866	-0.06847				
					(N)	0.	0.000	0.000	0.000
	36.166	644.382	10.869	-0.693	-0.06376				
					(N)	0.	0.000	0.000	0.000
	47.035	643.654	10.869	-0.728	-0.06698				
					(N)	0.	0.000	0.000	0.000
	61.716	642.589	14.681	-1.065	-0.07254				
					(N)	0.	0.000	0.000	0.000
	76.428	641.504	14.712	-1.085	-0.07376				

SEZIONI	DISTANZA PARZIALE	DISTANZA PROGRES.	QUOTA TERRENO (Qt)	QUOTA PROGETTO (Qp)	QUOTA ROSSA (Qp-Qt)	FRECCIA (Ql-Qr)
1	0.000	0.000	646.940	646.940	0.000	
	1.880	1.880	646.800	646.792	-0.008	
	5.494	7.374	646.377	646.358	-0.019	
	2.418	9.792	646.180	646.167	-0.013	
2	2.857	12.649	645.941	645.941	0.000	
	2.312	14.961	645.764	645.783	0.019	
	5.322	20.283	645.392	645.418	0.026	
3	5.014	25.297	645.075	645.075	0.000	
	6.025	31.322	644.677	644.691	0.014	
	1.719	33.041	644.576	644.581	0.005	
4	3.125	36.166	644.382	644.382	0.000	
	0.582	36.748	644.345	644.343	-0.002	
	9.902	46.650	643.685	643.680	-0.005	
5	0.385	47.035	643.654	643.654	0.000	
	1.200	48.235	643.560	643.567	0.007	
	1.975	50.210	643.421	643.424	0.003	
	6.256	56.466	642.952	642.970	0.018	
	5.250	61.716	642.589	642.589	0.000	
6	0.015	61.731	642.588	642.588	0.000	
	1.289	63.020	642.477	642.493	0.016	
	1.008	64.028	642.407	642.418	0.011	
	4.102	68.130	642.103	642.116	0.013	
	6.918	75.048	641.605	641.606	0.001	
	1.119	76.167	641.523	641.523	0.000	
7	0.261	76.428	641.509	641.504	-0.005	





### 5.3. INTERVENTO AL KM 88+930

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

#### VERTICE V1

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1550096.9850 ANGOLO AL VERTICE : 192.5667  
COORDINATA VERTICE NORD : 4929968.8910 ANGOLO AL CENTRO : 7.4333  
Azimut retta entrata : 198.0580 Azimut retta uscita : 190.6247  
Lunghezza retta entrata : 0.0009 Lunghezza retta uscita : 0.0009

#### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 192.5667  
ANGOLO AL CENTRO : 7.4333  
RAGGIO CURVA Rg : 234.6950  
TANGENTE Tc : 13.7173  
SVILUPPO CURVA Sc : 27.4035  
BISETTRICE Bs : 0.4005  
COORDINATE CENTRO EST : 1550331.1524  
COORDINATE CENTRO NORD : 4929989.7601

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

#### VERTICE V2

-----  
COORDINATA VERTICE EST : 1550100.7702 ANGOLO AL VERTICE : 169.6175  
COORDINATA VERTICE NORD : 4929943.3740 ANGOLO AL CENTRO : 30.3825  
Azimut retta entrata : 190.6247 Azimut retta uscita : 160.2422  
Lunghezza retta entrata : 0.0009 Lunghezza retta uscita : 0.0006

#### CURVA CIRCOLARE

-----  
SENSO DELLA CURVA : SINISTRORSO  
ANGOLO AL VERTICE : 169.6175  
ANGOLO AL CENTRO : 30.3825  
RAGGIO CURVA Rg : 49.6510  
TANGENTE Tc : 12.0780  
SVILUPPO CURVA Sc : 23.6958  
BISETTRICE Bs : 1.4479  
COORDINATE CENTRO EST : 1550148.1115  
COORDINATE CENTRO NORD : 4929962.6068

**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930



**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 8.00  
=====

VERTICE V3  
-----

COORDINATA VERTICE EST	: 1550113.9409	ANGOLO AL VERTICE	: 196.5111
COORDINATA VERTICE NORD	: 4929925.1003	ANGOLO AL CENTRO	: 3.4889
Azimut retta entrata	: 160.2422	Azimut retta uscita	: 156.7533
Lunghezza retta entrata	: 0.0006	Lunghezza retta uscita	: 0.0004

CURVA CIRCOLARE  
-----

SENSO DELLA CURVA	:	SINISTRORSO
ANGOLO AL VERTICE	:	196.5111
ANGOLO AL CENTRO	:	3.4889
RAGGIO CURVA	Rg :	381.1900
TANGENTE	Tc :	10.4480
SVILUPPO CURVA	Sc :	20.8907
BISSETTRICE	Bs :	0.1432
COORDINATE CENTRO EST	:	1550417.0713
COORDINATE CENTRO NORD	:	4930156.4592

CODICE LAVORO :

DATA ELABORAZIONE :

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 0.00  
=====

LEGENDA PUNTI NOTEVOLI :

Tk1 = Punto tangente rettifilo  
Tk1 = Punto tangente clotoide - circolare  
Bs = Punto bisettrice  
Tk2 = Punto tangente circolare clotoide  
Tk2 = Punto tangente rettifilo

PUNTI NOTEVOLI	PUNTI	DISTANZE		COORDINATE		RADIALE
		PARZIALI	PROGRESS.	EST	NORD	DX PUNTO
V	IN3	0.000	0.000	1550096.5666	4929982.6028	298.0580
Tk1	V1-3	0.001	0.001	1550096.5666	4929982.6019	298.0580
Bs	V1-3	13.702	13.703	1550097.3839	4929968.9266	294.3414
Tk2	V1-3	13.702	27.404	1550098.9978	4929955.3222	290.6247
Tk1	V2-3	0.001	27.405	1550098.9979	4929955.3213	290.6247
Bs	V2-3	11.848	39.253	1550102.1117	4929943.9190	275.4335
Tk2	V2-3	11.848	51.101	1550107.8323	4929933.5757	260.2422
Tk1	V3-3	-0.001	51.100	1550107.8319	4929933.5762	260.2422
Bs	V3-3	10.445	61.546	1550114.0547	4929925.1872	258.4977
Tk2	V3-3	10.445	71.991	1550120.5050	4929916.9718	256.7533
V	FN3	0.000	71.992	1550120.5047	4929916.9721	256.7533



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

*PROGETTO DEFINITIVO*

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.ANGOLI : CENTESIMALI - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI - LARGHEZZA PIATTAFORMA : 0.00  
=====

NOME	PROGRES.	EST	NORD	RADIALE	QUOTA	QUOTA	PENDENZA	
	m.	m.	m.	DESTRA	TERRENO	PROGETTO	SX	** DX
1	0.000	1550096.567	4929982.603	298.0580	633.018	633.018	-0.0007	0.0007
2	13.703	1550097.384	4929968.927	294.3414	632.100	632.100	-0.0007	0.0007
3	27.404	1550098.998	4929955.322	290.6248	631.101	631.101	-0.0007	0.0007
4	39.253	1550102.112	4929943.919	275.4335	630.360	630.360	-0.0002	0.0002
5	51.100	1550107.832	4929933.577	260.2435	629.644	629.644	-0.0007	0.0007
6	61.546	1550114.055	4929925.187	258.4977	629.073	629.073	-0.0002	0.0002
7	71.991	1550120.505	4929916.972	256.7533	628.462	628.462	-0.0007	0.0007



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**"S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA'**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000  
INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica**

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LINEARI  
LE TANGENTI SONO RIDOTTE ALL'ORRIZZONTE  
RAGGIO RACCORDO : (A) CONVESSO - (B) CONCAVO - (N) NULLO

VERTICI	PROGRES.	QUOTE	LUNGH.	DISL.	PEND.	RAGGIO	TANG.	FR.	LUNGHEZZA
	0.000	633.018							
	13.703	632.100	13.703	-0.918	-0.06699				
				(N)		0.	0.000	0.000	0.000
	27.404	631.101	13.701	-0.999	-0.07291				
				(N)		0.	0.000	0.000	0.000
	39.253	630.360	11.849	-0.741	-0.06254				
				(N)		0.	0.000	0.000	0.000
	51.100	629.644	11.847	-0.716	-0.06044				
				(N)		0.	0.000	0.000	0.000
	61.546	629.073	10.446	-0.571	-0.05466				
				(N)		0.	0.000	0.000	0.000
	71.991	628.462	10.445	-0.611	-0.05850				

=====

SEZIONI	DISTANZA PARZIALE	DISTANZA PROGRES.	QUOTA TERRENO (Qt)	QUOTA PROGETTO (Qp)	QUOTA ROSSA (Qp-Qt)	FRECCIA (Ql-Qr)
1	0.000	0.000	633.018	633.018	0.000	
2	13.703	13.703	632.100	632.100	0.000	
3	13.701	27.404	631.101	631.101	0.000	
4	11.849	39.253	630.360	630.360	0.000	
5	11.847	51.100	629.644	629.644	0.000	
6	10.446	61.546	629.073	629.073	0.000	
7	10.445	71.991	628.462	628.462	0.000	



**PROVINCIA  
DI PARMA**


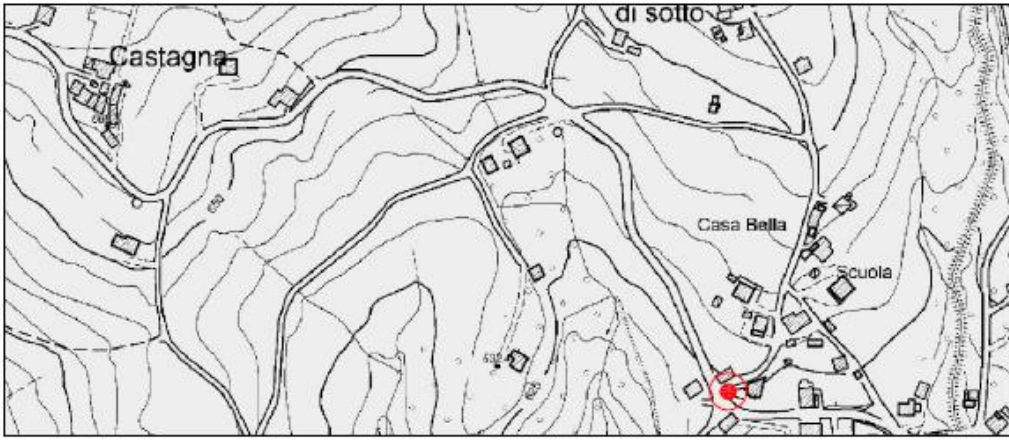


PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

## 6. ALLEGATO 2: MONOGRAFIE DEI CAPOSALDI

	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS1</b>
	Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
Inquadramento territoriale			
			
Descrizione: Chiodo topografico infisso in pavimentazione bituminosa lato Bedonia nelle immediate vicinanze di incrocio stradale. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -88267.199 E= 10173.046 Quota assoluta riferimento CTR = 623.275	
Documentazione fotografica			
			
Monografia del punto - BREVE		Monografia del punto - ESTESA	



**PROVINCIA  
DI PARMA**

**“S.P. 359R DI SALSOMAGGIORE E BARDI – RIQUALIFICA FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO DEL  
TRATTO STRADALE TRA BEDONIA E LOC.MONTEVACA’**

INTERVENTI INDIVIDUATI TRA IL KM 88+000 ED IL KM 90+000

INTERVENTI PUNTUALI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA CARREGGIATA STRADALE  
ALLE PROGRESSIVE MEDIE KM 88+000, KM 88+760 E KM 88+930

*PROGETTO DEFINITIVO*

**PROGETTO STRADALE**

Relazione tecnica

**Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi**

---




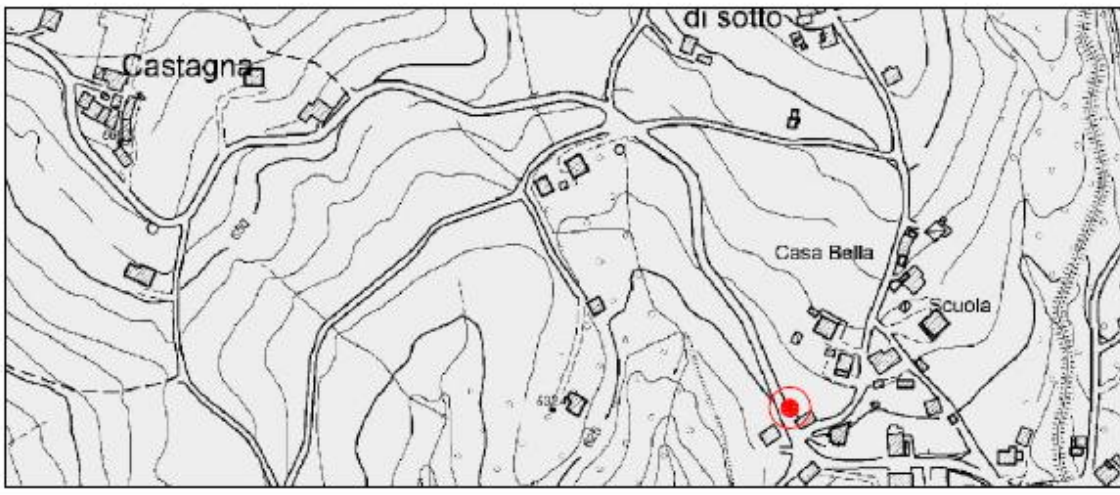


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS2</b>
	Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
Inquadramento territoriale			
			
Descrizione: Vite autoflettante in tassello plastico infissa in calcestruzzo nelle immediate vicinanze di pozzetto stradale lato Bedonia. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -88251.735 E= 10163.784 Quota assoluta riferimento CTR = 624.123	
Documentazione fotografica			
			
Monografia del punto - BREVE		Monografia del punto - ESTESA	


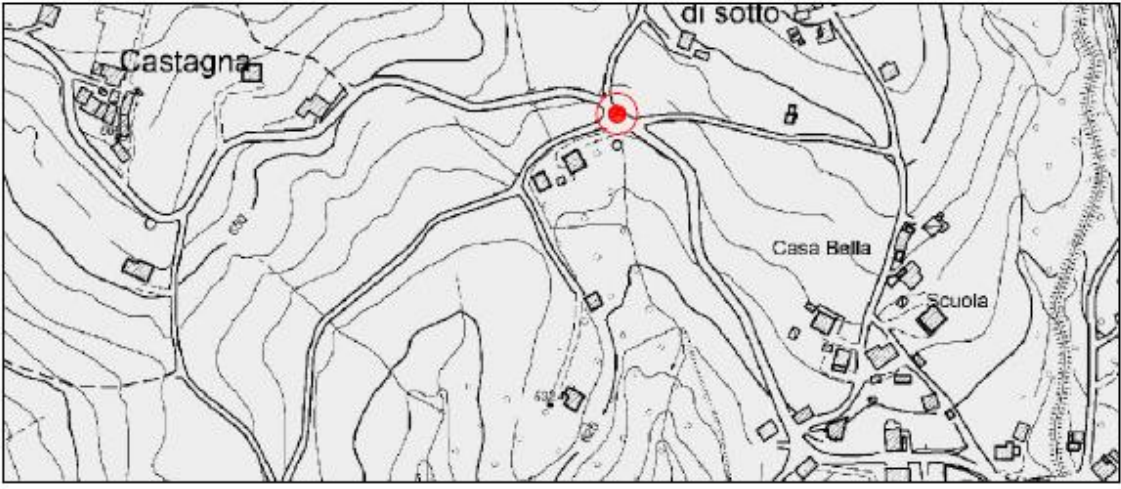




**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTÀ, 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS3</b>
	Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
Inquadramento territoriale			
			
Descrizione: Vite autoflettante in tassello plastico infissa in calcestruzzo nelle immediate vicinanze di caditoia stradale in incrocio della Libbia. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -88049.447 E= 10046.295 Quota assoluta riferimento CTR = 637.961	
Documentazione fotografica			
			
Monografia del punto - BREVE		Monografia del punto - ESTESA	






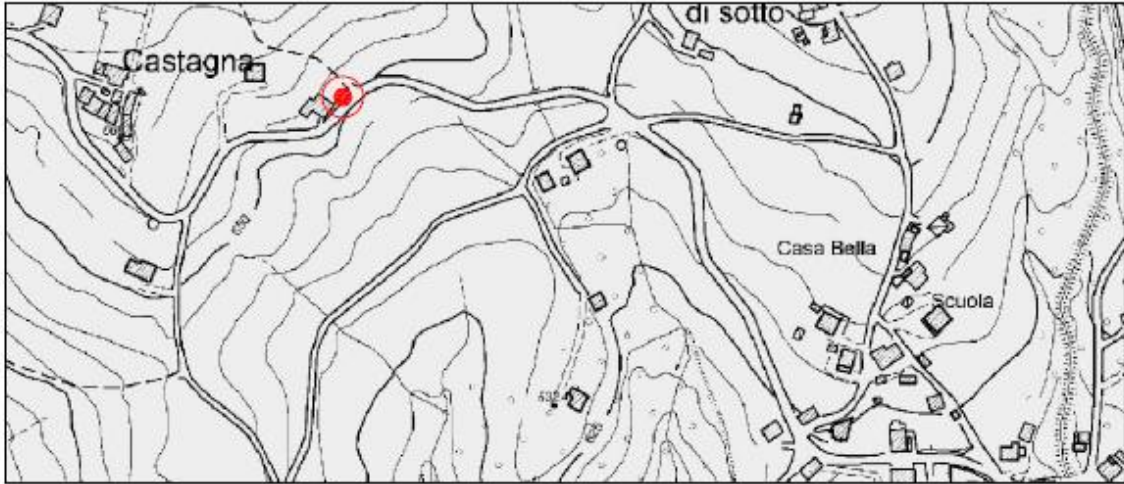


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS4</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
		Località: Castagna
		Data rilievo: febbraio 2020
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Vite autoflettante in tassello plastico infissa muro nelle immediate vicinanze di fabbricato esistente. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -88033.390 E= 9860.720 Quota assoluta riferimento CTR = 651.979
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE		
		Monografia del punto - ESTESA




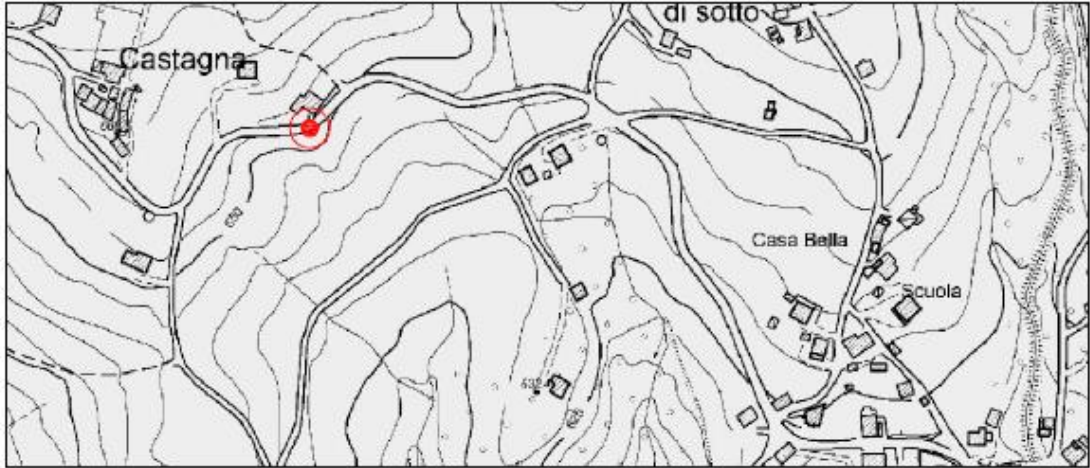


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS5</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
		Località: Castagna
		Data rilievo: febbraio 2020
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Chiodo topografico infisso in pavimentazione bituminosa nelle immediate vicinanze di edificio esistente. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate plane CASSINI - SOLDNER N= -88055.855 E= 9849.389 Quota assoluta riferimento CTR = 652.622
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE		
		Monografia del punto - ESTESA




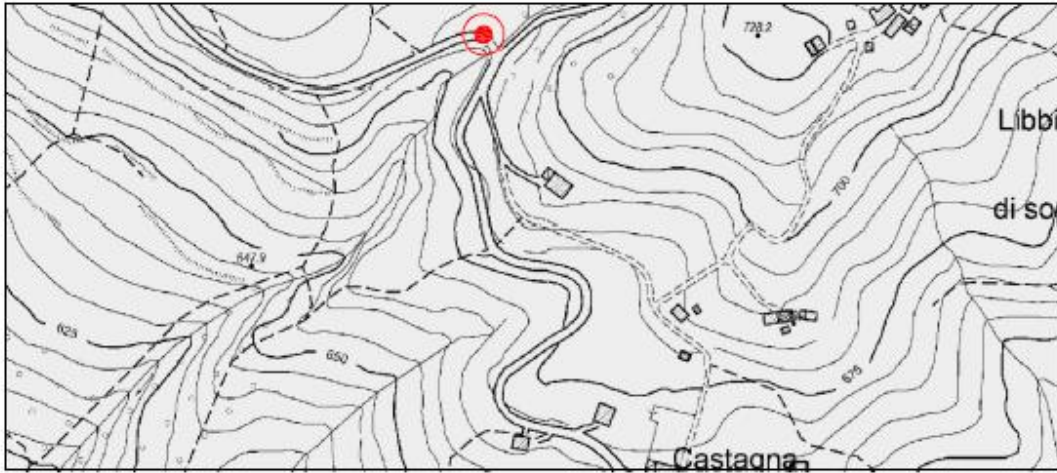


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS6</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
		Località: Castagna
		Data rilievo: febbraio 2020
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Vite autoflettante in tassello plastico infissa in cordolo su attraversamento stradale. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -87705.771 E= 9577.677 Quota assoluta riferimento CTR = 682.253
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE	Monografia del punto - ESTESA	




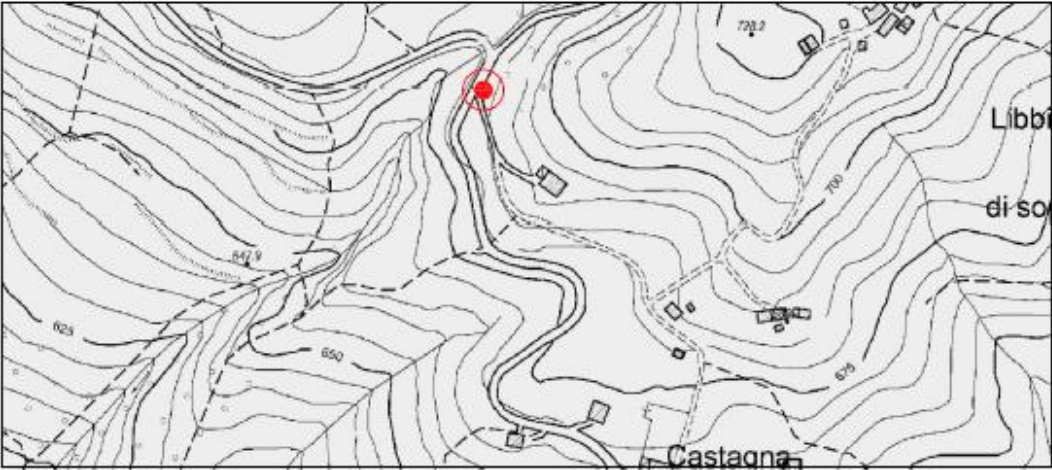


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS7</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
		Località: Castagna
		Data rilievo: febbraio 2020
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Chiodo topografico infisso in pavimentazione bituminosa nelle immediate vicinanze di muro di sostegno in pietra. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -87746.733 E= 9575.224 Quota assoluta riferimento CTR = 681.456
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE		
		Monografia del punto - ESTESA




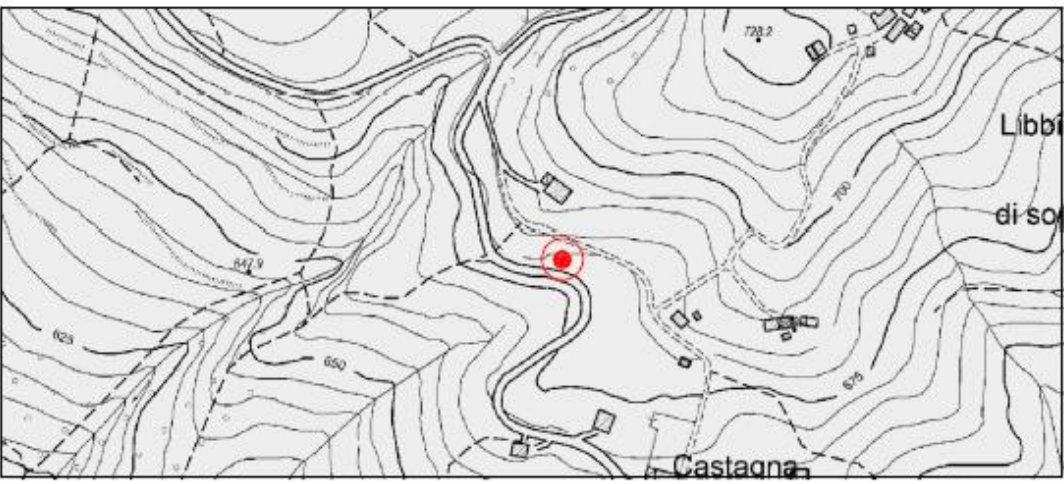


**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE

Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS8</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
		Località: Castagna
		Data rilievo: febbraio 2020
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Chiodo topografico infisso in pavimentazione bituminosa nelle immediate vicinanze di scarpata stradale in incrocio. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -87861.125 E= 9640.717 Quota assoluta riferimento CTR = 678.456
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE		Monografia del punto - ESTESA


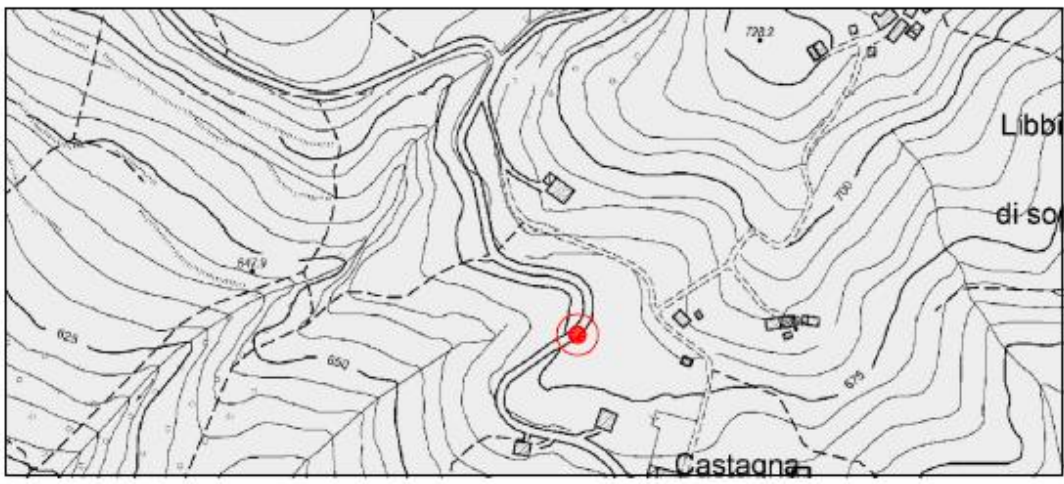




**PROVINCIA  
DI PARMA**

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO STRADALE  
Relazione tecnica

Allegati: dati piano altimetrici e monografie dei caposaldi

 AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PARMA STRADONE MARTIRI DELLA LIBERTA', 15 43123 PARMA (PR)		Caposaldo n° <b>CS9</b>
Regione: Emilia Romagna	Provincia: Parma	Comune: Bedonia
Località: Castagna		
Data rilievo: febbraio 2020		
Inquadramento territoriale		
		
Descrizione: Chiodo topografico infisso in pavimentazione bituminosa nelle immediate vicinanze di siepe naturale. Raggiungibile da Bedonia percorrendo la SP359-R.		Coordinate piane CASSINI - SOLDNER N= -87913.189 E= 9642.715 Quota assoluta riferimento CTR = 674.973
Documentazione fotografica		
		
Monografia del punto - BREVE	Monografia del punto - ESTESA	