

PROVINCIA DI VERONA



COMUNE DI COLOGNOLA
AI COLLI



COMUNE di COLOGNOLA AI COLLI

Piazzale Trento, 2 - 37030 Colognola ai Colli (VR)

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO
LAVORI PUBBLICI-PATRIMONIO-ECOLOGIA
Geom. Pozza Giambattista

IL SINDACO

**REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA TRA LA SP10 "DELLA VAL D'ILLASI" E LA
SP37 "DEL SOAVE" IN LOCALITA' DECIMA - 2° LOTTO - REALIZZAZIONE PISTA
CICLABILE SU STRADA PROVINCIALE N. 37 "DEL SOAVE" IN ATTRAVERSAMENTO
ALLA STRADA PROVINCIALE N.10 "DELLA VAL D'ILLASI" IN LOCALITA' DECIMA -
37030 COLOGNOLA AI COLLI (VR)**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

(art. 23 del D.lgs.50/2016 e s.m.i.)

REVISIONE N. 02

Categoria: STRADE		N. Documento: 02	
Oggetto: RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA		Commissa: L19.375	
File: L19.375.PR.b.SD.00A.02	Scala	Fase: PR	Elaborato: SD.00A
Redatto: M.G.	Verificato: M.G.	Approvato: E.R.	Foglio: -
		Revisione: 02	

Revisioni:	
n°	Descrizione:
01	Emissione
02	Modifiche pista ciclabile

IL PROGETTISTA:

ERREstudio s.r.l.
Società di Ingegneria

Via Sant'Ubaldo, 28 - 15121 Alessandria (AL) - Italy
Tel. +39.0131.752108 - Fax +39.0131.752109
e-mail: segreteria@erre-studio.it - Pec: erre-studio-srl@pec.it
Web: www.erre-studio.it
C.F./P.IVA: 02429800069 / REA: AL - 255147

TIMBRO e FIRMA

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. STATO DI FATTO	3
3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	4
4. ANALISI DEL TRAFFICO	5
5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
6. STATO DI PROGETTO.....	13
6.1. PACCHETTO STRADALE DELLA PISTA CICLABILE.....	15
6.2. SEGNALETICA	16
6.2.1 SEGNALETICA ORIZZONTALE.....	16
6.2.2 SEGNALETICA VERTICALE.....	16
7. SISTEMA DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE LUMINOSO (APL)	16
8. ESPROPRI ED OCCUPAZIONI.....	17
9. INTERFERENZE	18
10. CATEGORIA DELLE LAVORAZIONI.....	18
11. PREZZI	18
12. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI	18
13. CONCLUSIONI.....	18

1. PREMESSA

La presente “**Relazione tecnico illustrativa**” ha lo scopo di illustrare il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica relativo alla realizzazione di una pista ciclabile su strada provinciale n.37 “Del Soave” in attraversamento alla strada provinciale n.10 “della Val d’Illasi” in località Decima, nel Comune di Colognola ai Colli (VR).



2. STATO DI FATTO

Lo stato di fatto del presente progetto di fattibilità tecnico ed economica è la previsione di realizzazione di una rotatoria tra la strada provinciale n.10 “della Val d’Illasi” e la strada provinciale n.37 “Del Soave” in Località Decima in sostituzione dell’intersezione a raso del tipo a T, al fine di agevolare l’immissione dei veicoli provenienti dalla Sp. 37.

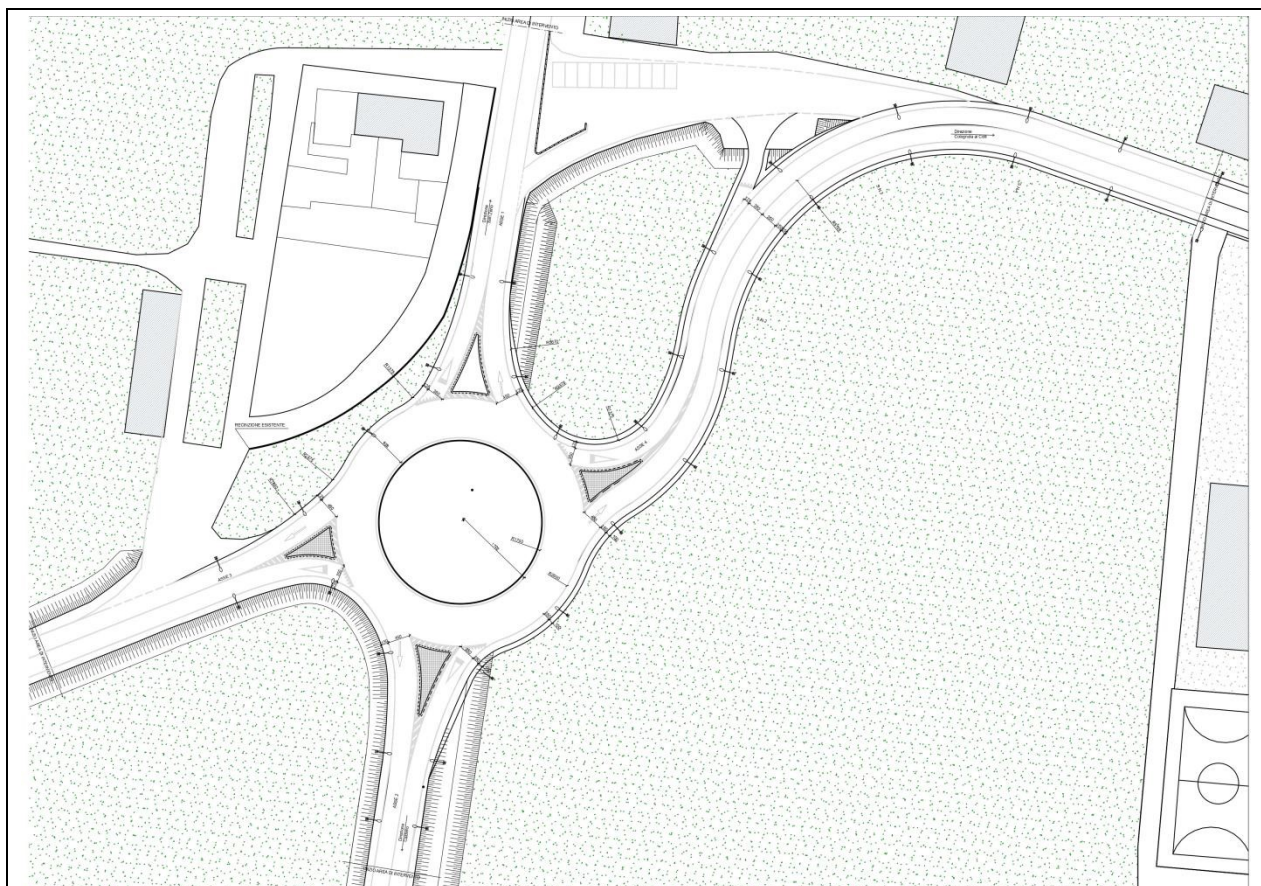


Figura 2: Stato di fatto - Planimetria generale

Allo stato di fatto la rotatoria si presenta pericolosa, soprattutto dal punto di vista dei ciclisti che devono immettersi nella rotatoria. La realizzazione della pista ciclabile andrebbe a ridurre il traffico ciclabile nella rotatoria andando ad avere un diretto miglioramento della sicurezza sulla viabilità. Inoltre l’intervento si inserisce e completa la previsione della realizzazione della rotatoria per la risoluzione della criticità creata dall’intersezione tra la S.P. 37 e la S.P. 10.

3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si riportano nel seguito alcune immagini relative allo stato attuale dell'intersezione e si rimanda alla **Documentazione Fotografica** (SD.00B) per una più completa trattazione.



Figura 3: Viabilità allo stato di fatto



Figura 4: Viabilità allo stato di fatto

4. ANALISI DEL TRAFFICO

Il livello di traffico totale sull'incrocio è notevole (misurazioni regolari per Sp 10 del 2008 e Sp 37 con misurazioni su 4 giornate con stazione mobile effettuate nel 04.2009): si registrano 1793 v/h nell'ora 18.00 di punta (probabilmente un po' superiore al traffico effettivo della trentesima ora) di cui il 75% generato dalla Sp 10.

Nel dettaglio le misurazioni e la frequenza dei rilievi nel corso degli anni sono come di seguito descritto.

I dati disponibili riguardanti la Sp 10 si riferiscono ad una sezione circa 4 km più a nord, all'inizio dell'abitato di Illasi, ed una sezione subito successiva all'innesto della Sp 37 a "Dei Ciliegi". Mentre misurazioni più datate (1999-2001) riguardano una sezione di misura collocata in prossimità dell'innesto della Sp 10 con la SR 11. I dati sono stati utilizzati per la sezione stradale in studio senza rielaborazioni, benché la presenza di alcune frazioni sul tragitto Illasi – Colognola (S. Giustina e San Zeno) e la presenza di deviazioni (Sp 37) possa avere delle influenze sui volumi di traffico.

La Sp 37 ha invece flussi di traffico molto inferiori, circa 1/5 rispetto alla Sp.10. Le misurazioni del traffico di questa arteria stradale sono state effettuate solo per un periodo limitato di alcuni giorni da parte del Servizio Viabilità della Provincia di Verona durante il mese di Aprile 2009. Anche se esigui i pochi giorni di misura del traffico hanno consentito di inquadrare quantomeno l'ordine di grandezza del problema, ed è risultato chiaro che la Sp 37 ha flussi di traffico di molto minori della Sp 10. Dato che va a sottolineare la pericolosità dell'innesto nel tratto oggetto d'intervento.

Si allegano di seguito i dati relativi al triennio di misurazioni 1999-2001.

Servizio Viabilità - Programma di monitoraggio del traffico

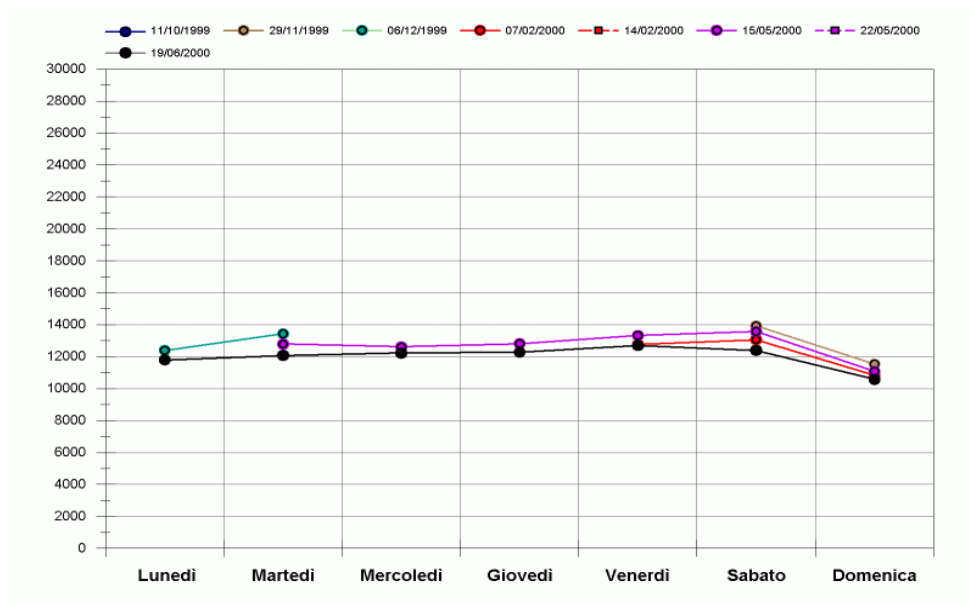
Strada Provinciale n. 10 della Val d'Illasi

Sezione n. 3

Località: Val d'Illasi

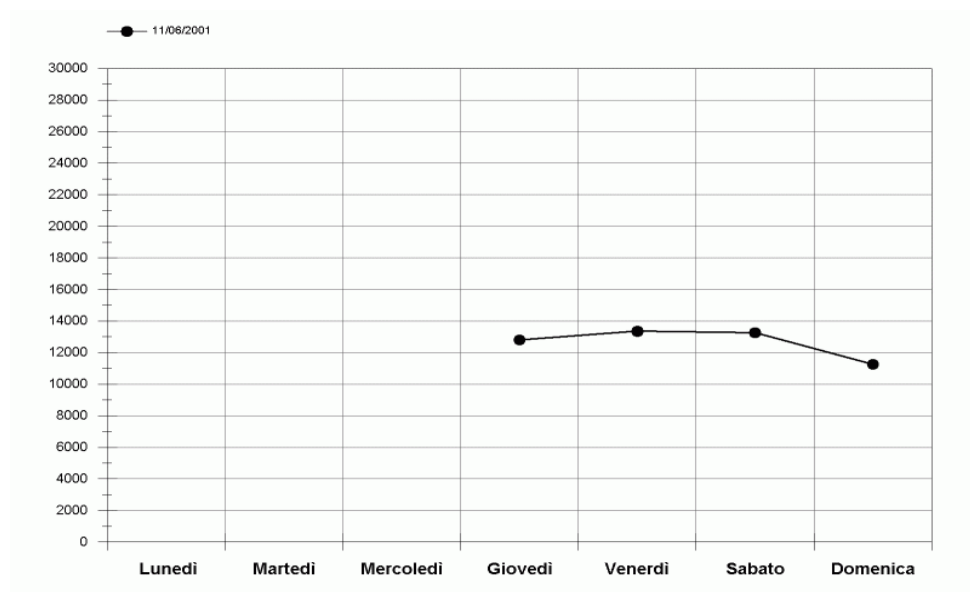
Flusso Giornaliero su base settimanale

anno/i: 1999-2000



Flusso Giornaliero su base settimanale

anno/i: 2001



Da un rapido confronto, si evince immediatamente che il livello traffico medio giornaliero varia da circa 11.000 a 14.000 veicoli, con una media di 12.500 (1999-2001) a un TGM di quasi 16.000 nel 2008.

Il flusso di punta oraria (circa=traffico della trentesima ora) si può ipotizzare pari a 1300 v/h circa (periodo 1999-2001).

Successivamente sono stati analizzati dati più recenti, basati su rilievi puntuali numericamente più frequenti, realizzati tra il 2007 e il 2008. Le registrazioni e le elaborazioni su dette comprendono analisi integrali medie e puntuali, analisi delle situazioni di flusso di punta e flussi di punta mensili, calcolo del TGM (diurno, notturno e totale) ecc.

Le misurazioni più recenti indicano una punta oraria mensile (ore 18.00) di circa 1333 v/h (2007) – 1342 v/h (2008), che corrisponde ad un incremento del 0,7% tra 2007 e 2008, con un TGM di 13.336 (2007) – 15.886 (2008). È un incremento non trascurabile dei flussi, considerando il TGM del 2008: intorno al 20%, che implica una crescita del 2% all'anno nel periodo dal 2000 al 2008.

Il confronto non è rigoroso, in quanto i dati sono difficilmente confrontabili: il 2007 e 2008 forniscono un traffico orario di punta molto simile, confermando un incremento (+0,7%), tutto ciò a fronte di un TGM però abbastanza diverso, perché il TGM del 2007 appare non molto dissimile da quello ipotizzabile per il triennio 1999-2001 (+7%), mentre il TGM 2008 registra un importante incremento (+27%), che deve essere spiegato con una distribuzione più omogenea dei picchi orari. Ciò potrebbe essere dovuto al problema della saturazione della strada, che ha già superato da molti anni i parametri di riferimento del DM 2001 relativo alle norme di progettazione delle strade, spingendo l'utente a cercare di differenziare gli orari di andata e di ritorno per sfuggire le ore di traffico di massima intensità (7.00 e 18.00).

Se si utilizza la classica trasformazione del TGM in traffico di punta orario, si ottiene per il triennio 1999-2001:

$$V_p = 2,5 \times TGM / 24 = 1300 \text{ v/h circa}$$

Il dato è troppo approssimato per farne deduzioni rigorose, tale risultato indicherebbe comunque un modesto incremento delle punte orarie del 3% nei 9 anni considerati, ovvero di un tasso annuo pari al 0,3%.

Tale risultato non è sicuramente corretto, infatti si ritiene che sia falsato dalla sostanziale saturazione della strada nelle ore di punta: con il TGM determinato per il 2008, il flusso di punta orario, se il traffico fosse libero, dovrebbe essere sensibilmente più elevato di quello effettivamente misurato, dato che a fronte di un TGM di quasi 16.000 veicoli dovrebbe fare riscontro un traffico di punta di 1.500-1.600 v/h e non 1.300-1.350 v/h come invece si rileva.

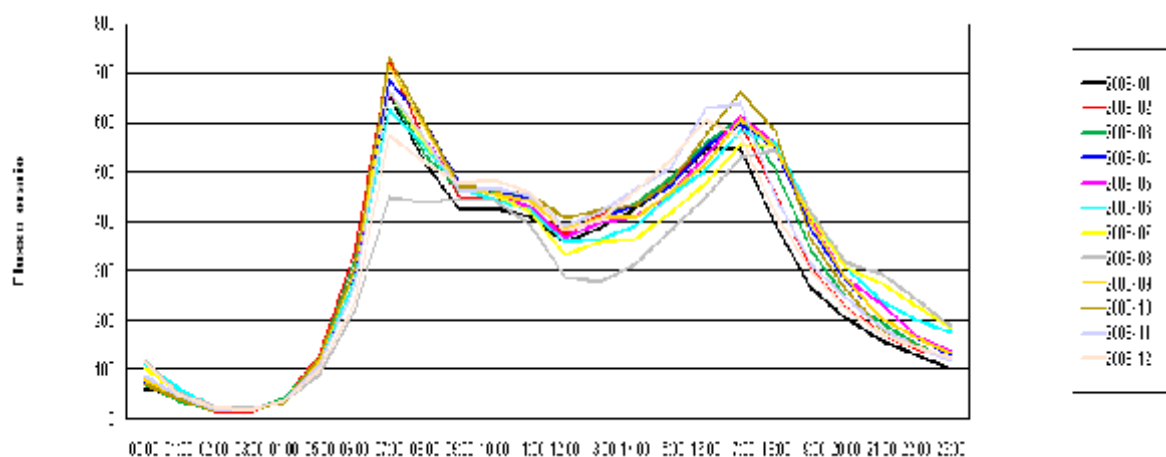
Può avere la sua rilevanza una sostanziale saturazione già allo stato attuale della strada nelle ore di punta: l'utenza è spinta alla ricerca di strade alternative o di orari differenziati.

Si allegano sotto i dati di traffico rilevati per il 2008.

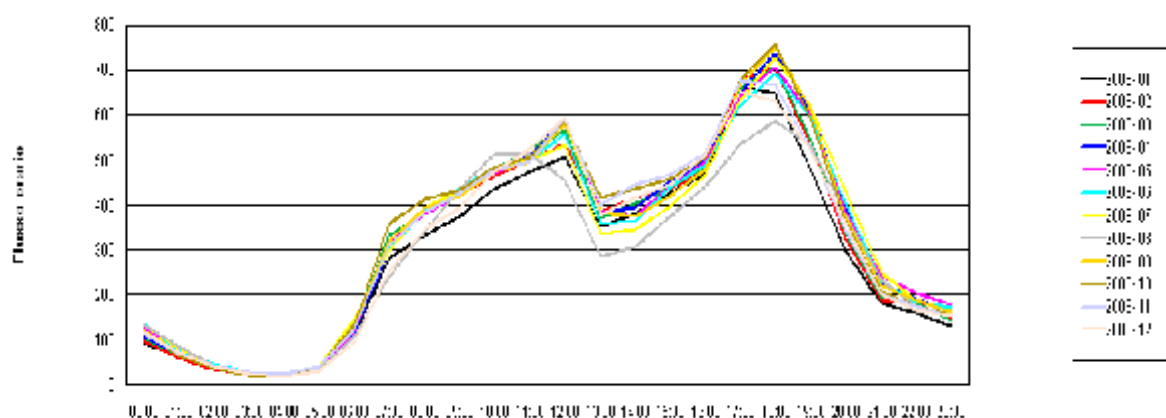
DATI: AREA FUNZIONALE MANUTENZIONE PATRIMONIO EDILIZIO E RETE VIARIA PROVINCIALE

Servizio Viabilità - Programma di monitoraggio del traffico

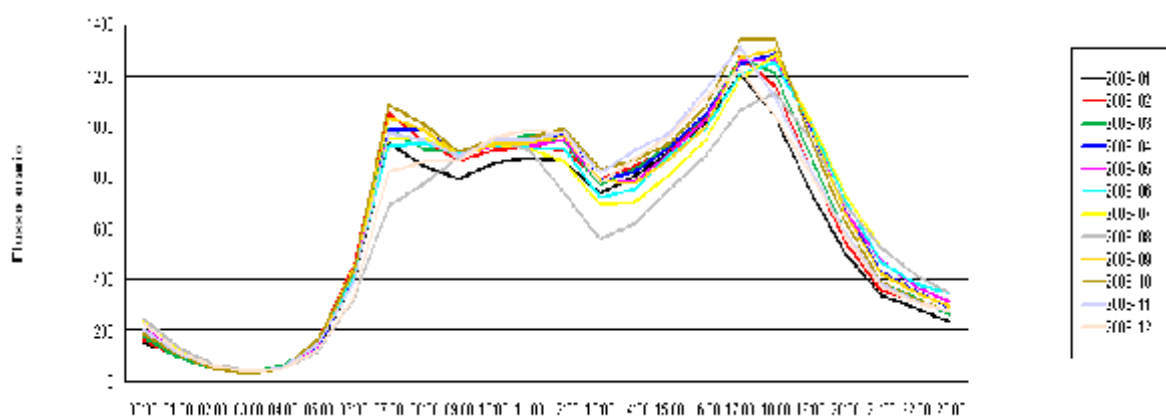
Andamento medio mensile dei flussi di traffico Sito: 00000018 Strada: SP10 Della Val d'Illasi Abitato:
--- Km: 5,350 Direzione: descrizione 1 - Periodo: Dal 1/1/2008 al 31/12/2008



Andamento medio mensile dei flussi di traffico Sito: 00000018 Strada: SP10 Della Val d'Illasi Abitato: --- Km: 5,350 Direzione: descrizione 2 - Periodo: Dal 1/1/2008 al 31/12/2008



Andamento medio mensile dei flussi di traffico Sito: 00000018 Strada: SP10 Della Val d'Illasi Abitato: --- Km: 5,350 Direzione: Tutte le direzioni - Periodo: Dal 1/1/2008 al 31/12/2008



Ricordando che il livello di saturazione per una strada con le caratteristiche dell'attuale sede dell'Sp 10 si situa secondo il DM 2001 a 900 v/h, si può notare come i diagrammi sopra riportati denunciino una saturazione o una sovrasaturazione della strada per 11 ore al giorno (sostanzialmente per tutto l'arco diurno dalle ore 7.00 alle 18.00).

Tale situazione è destinata a peggiorare ancora nell'arco degli anni per un tasso di crescita del flusso veicolare che si registra ancora positivo e non trascurabile, anche se la determinazione del tasso di crescita reale è diventato ultimamente più complesso per il verificarsi di segnali di riduzione di tale crescita.

Si è poi riflettuto sul tasso di crescita annuo del traffico, dato importante per la verifica della capacità di progetto della rotatoria.

Operando sulla media del TGM 2007 e 2008 (vista la sensibile differenza dei due dati) e confrontando con il TGM estrapolato per il triennio 1999-2001, si ottiene un incremento del traffico dell'1,7% annuo.

Tale risultato appare in linea con le più recenti studi di crescita del traffico che si attestano per le nostre aree economiche intorno al 2% (contro il 4% di studi più datati).

L'assunzione della percentuale sopra definita terrebbe anche conto "dell'effetto dumping" sulla crescita causato dalla saturazione della strada (ricerca di strade alternative e diversificazione orari dell'utenza). Inoltre le curve che studiano fenomeni destinati alla saturazione sono principalmente curve logistiche che presentano la fase del "ginocchio" con riduzione del tasso di crescita.

Non è da escludere che vari fattori socioeconomici e demografici in Italia stiano portando la crescita del flusso di traffico stradale a valori più contenuti.

Si deve qui considerare anche che l'incremento futuro del traffico per la strada in esame è puramente ipotetico, perché sono in fase di esecuzione le opere relative alla realizzazione di una nuova Sp 10 in variante, da parte della Provincia di Verona e della Regione.

Tale nuova arteria, prevista lungo il t. Illasi, dalla SP 38 "Porcilana" alla circonvallazione di Tregnago, con tracciato al di fuori dei principali centri abitati, con accessi controllati solo per rotatoria con frequenza 1-2 km e, quindi, con caratteristiche di scorrevolezza superiori all'attuale viabilità, se completata, convoglierà una parte notevole del flusso di traffico dall'attuale Sp 10 alla costruenda nuova SP 10, in particolare per il traffico di trasferimento.

Non è da escludere quindi, che i flussi di traffico, in un lasso di tempo intermedio (5-10 anni), subiscano un sensibile calo in loc. Decima, in quanto l'attuale viabilità resterebbe a servizio del solo traffico locale. Si riportano di seguito le registrazioni tal quali di traffico eseguite per la Sp 37 in forma ridotta, avendo depurato le misurazioni inferiori.

Sp 37 – registrazione traffico stazione mobile dal 16.04.09 al 20.04.09

Left: verso Colognola, right: verso Vr-est. Volume=v/h, in grassetto i massimi.

HI-Star ID: 6946 Begin: 16/04/09 11.00 AM End: 20/04/09 12.00 PM - Street: SP_37 Lane: left Hours: 97,00

State: IT Oper: PG Period: 60 - City: COLOGNOLA Posted: Raw Count: 7849

County: AADT Factor: 1 AADT Count: 1942

Date & Time Range	Volume Avg Headway (Seconds)
-------------------	------------------------------

16/04/09 [11.00 AM-12.00 PM]	137 26,087
------------------------------	------------

16/04/09 [12.00 PM-01.00 PM] **156** 22,930
16/04/09 [01.00 PM-02.00 PM] 138 25,899
16/04/09 [02.00 PM-03.00 PM] 101 35,294
16/04/09 [03.00 PM-04.00 PM] 165 21,687
16/04/09 [04.00 PM-05.00 PM] 141 25,352
16/04/09 [05.00 PM-06.00 PM] **257** 13,953
16/04/09 [06.00 PM-07.00 PM] 210 17,062
16/04/09 [07.00 PM-08.00 PM] 156 22,930
18/04/09 [09.00 AM-10.00 AM] 126 28,346
18/04/09 [10.00 AM-11.00 AM] 143 25,000
18/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 147 24,324
18/04/09 [12.00 PM-01.00 PM] 128 27,907
18/04/09 [01.00 PM-02.00 PM] 124 28,800
18/04/09 [02.00 PM-03.00 PM] 114 31,304
18/04/09 [03.00 PM-04.00 PM] 128 27,907
18/04/09 [04.00 PM-05.00 PM] 99 36,000
18/04/09 [05.00 PM-06.00 PM] 118 30,252
18/04/09 [06.00 PM-07.00 PM] 131 27,273
18/04/09 [07.00 PM-08.00 PM] **138** 25,899
18/04/09 [08.00 PM-09.00 PM] 117 30,508
20/04/09 [07.00 AM-08.00 AM] 115 31,034
20/04/09 [08.00 AM-09.00 AM] **154** 23,226
20/04/09 [09.00 AM-10.00 AM] 100 35,644
20/04/09 [10.00 AM-11.00 AM] 106 33,645
20/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 116 30,769

HI-Star ID: 6952 Begin: 16/04/09 11.00 AM End: 20/04/09 12.00 PM -Street: SP_37 Lane: right Hours: 97,00

State: IT Oper: PG Period: 60 - City: COLOGNOLA Posted: Raw Count: 8909

County: AADT Factor: 1 AADT Count: 2204

Date & Time Range Volume Avg Headway (Seconds)

16/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 183 19,565
16/04/09 [12.00 PM-01.00 PM] **193** 18,557
16/04/09 [01.00 PM-02.00 PM] 171 20,930
16/04/09 [02.00 PM-03.00 PM] 120 29,752

16/04/09 [03.00 PM-04.00 PM] 149 24,000
16/04/09 [04.00 PM-05.00 PM] 163 21,951
16/04/09 [05.00 PM-06.00 PM] 180 19,890
16/04/09 [06.00 PM-07.00 PM] 174 20,571
16/04/09 [07.00 PM-08.00 PM] 119 30,000
17/04/09 [05.00 AM-06.00 AM] 35 100,000
17/04/09 [06.00 AM-07.00 AM] 77 46,154
17/04/09 [07.00 AM-08.00 AM] **322** 11,146
17/04/09 [08.00 AM-09.00 AM] 223 16,071
17/04/09 [09.00 AM-10.00 AM] 145 24,658
17/04/09 [10.00 AM-11.00 AM] 114 31,304
17/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 125 28,571
17/04/09 [12.00 PM-01.00 PM] 148 24,161
17/04/09 [01.00 PM-02.00 PM] 162 22,086
17/04/09 [02.00 PM-03.00 PM] 121 29,508
17/04/09 [03.00 PM-04.00 PM] 132 27,068
17/04/09 [04.00 PM-05.00 PM] 158 22,642
17/04/09 [05.00 PM-06.00 PM] **194** 18,462
17/04/09 [06.00 PM-07.00 PM] 174 20,571
17/04/09 [07.00 PM-08.00 PM] 138 25,899
17/04/09 [08.00 PM-09.00 PM] 104 34,286
18/04/09 [06.00 AM-07.00 AM] 45 78,261
18/04/09 [07.00 AM-08.00 AM] 100 35,644
18/04/09 [08.00 AM-09.00 AM] 116 30,769
18/04/09 [09.00 AM-10.00 AM] 142 25,175
18/04/09 [10.00 AM-11.00 AM] 153 23,377
18/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 141 25,352
18/04/09 [12.00 PM-01.00 PM] 138 25,899
18/04/09 [01.00 PM-02.00 PM] 97 36,735
18/04/09 [02.00 PM-03.00 PM] 116 30,769
18/04/09 [03.00 PM-04.00 PM] 130 27,481
18/04/09 [04.00 PM-05.00 PM] 128 27,907
18/04/09 [05.00 PM-06.00 PM] **157** 22,785
18/04/09 [06.00 PM-07.00 PM] 141 25,352

18/04/09 [07.00 PM-08.00 PM] 126 28,346

20/04/09 [05.00 AM-06.00 AM] 26 133,333

20/04/09 [06.00 AM-07.00 AM] 80 44,444

20/04/09 [07.00 AM-08.00 AM] **323** 11,111

20/04/09 [08.00 AM-09.00 AM] 258 13,900

20/04/09 [09.00 AM-10.00 AM] 168 21,302

20/04/09 [10.00 AM-11.00 AM] 130 27,481

20/04/09 [11.00 AM-12.00 PM] 122 29,268

Il flusso totale è di 16.735 veicoli in 96 ore di misurazione continuate, per una media, in c.t. Di 4.183 v/d. Nell'ora di punta sono quindi attesi circa 440 v/h. Però, poiché nei quattro giorni di misure vi è incluso anche il fine settimana, che contempla flussi più bassi, pesando correttamente i dati, il TGM dovrebbe potersi stimare a circa 4500 v/d.

Di conseguenza i valori di picco orario si situerebbero intorno a 470 v/h ($=2,5TGM/24$), risultato che è in buon accordo con la misura massima effettuata per il giorno 17.04.09 di 442 v tra le ore 7 e le ore 8 del mattino, considerando che solo 4 giorni di misura difficilmente hanno potuto centrare il valore della trentesima ora.

La situazione più gravosa da verificare resta però quella pomeridiana delle ore 18, con 1.793 veicoli totali, contro i 1.488 veicoli totali delle ore 7 del mattino (rif. Anno 2008).

Il coefficiente moltiplicativo a fine periodo di vita utile (venti anni) è 1,4.

Anno 2008 / ramo	Uscita ore 7.00	Ingresso ore 7.00	Uscita ore 18.00	Ingresso ore 18.00
Sp 10 direzione Illasi	598	413	583	759
Sp 37 direzione Verona	154	323	257	194
Sp 10 direzione Caldiero	413	598	759	583
Sp 37 direzione Colognola ai C.	154	323	194	257
TOTALI	1488	1488	1793	1793
Anno 2030 / ramo	Uscita ore 7.00	Ingresso ore 7.00	Uscita ore 18.00	Ingresso ore 18.00
Sp 10 direzione Illasi	837	578	816	1063
Sp 37 direzione Verona	216	452	360	272
Sp 10 direzione Caldiero	578	837	1063	816
Sp 37 direzione	216	452	272	360

Colognola ai C.				
TOTALI	2083	2083	2510	2510

5. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli interventi di progetto sono conformi alle seguenti normative:

D.M. 5 Novembre 2001 (S.O. n.5 alla G.U. 4 gennaio 2002 n.3)

“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”

D.M. 19 aprile 2006 (G. U. 24 luglio 2006 n. 170)

“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”

D.M. 30 novembre 1999 (G. U. 26 settembre 2000 n. 225)

“Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”

6. STATO DI PROGETTO

L'intervento prevede la realizzazione di una pista ciclabile su strada provinciale n.37 “Del Soave” in attraversamento alla strada provinciale n.10 “della Val d’Illasi” in località Decima, nel Comune di Colognola ai Colli (VR). La realizzazione della pista ciclabile andrebbe a ridurre il traffico ciclabile nella rotatoria andando ad avere un diretto miglioramento della sicurezza sulla viabilità. Inoltre l'intervento si inserisce e completa la previsione della realizzazione della rotatoria per la risoluzione della criticità creata dall'intersezione tra la S.P. 37 e la S.P. 10.

La pista ciclabile avrà larghezza complessiva di 2,50 m permettendo il transito di due corsie di 1,25 m ciascuna in accordo all'articolo 7 del D.M. 557/99.

Considerato che la strada provinciale si trova ad una quota di circa 35 cm più alta rispetto alla controstrada interna, l'elemento spartitraffico fungerà da raccordo tra le diverse quote. Verso la strada provinciale, verrà collocata una classica cordonata in calcestruzzo, nel lato interno è prevista la realizzazione di un muretto di contenimento in calcestruzzo. Verso il parcheggio la pista ciclabile sarà delimitata da un doppio cordolo parzialmente sormontabile. In corrispondenza degli attraversamenti sono previste delle aree rialzate di protezione e contenimento che saranno pavimentate in autobloccanti.

Sul sedime del nuovo percorso verrà realizzata un'adeguata fondazione del tipo stradale. Il tratto a nord dell'immissione lungo la SP10 verrà pavimentazione in asfalto, in analogia con il percorso esistente. Mentre il tratto a sud, che ricade sopra il sedime della banchina, sarà pavimentato in autobloccanti del tipo drenante. Tale scelta consente di gestire al meglio il filtraggio dell'acqua riducendo le opere di canalizzazione ed il rischio della formazione di pozzanghere. Non sono infatti previsti pozzetti e caditoie stradali nel sedime del percorso ciclo-pedonale ma solo la revisione di quelli esistenti lungo la controstrada interna.

È prevista la ricollocazione ed integrazione del sistema di pubblica illuminazione con installazione di n. 2 nuovi punti luce e l'installazione di un sistema di attraversamento pedonale luminoso (APL).

La realizzazione di un nuovo attraversamento pedonale, permetterebbe alla popolazione di usufruire in modo migliore della zona e nello stesso tempo rendere maggiormente più sicuro quel tratto di strada urbana.

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica prevede in particolare i seguenti interventi:

- Demolizione di pavimentazione esterne;
- Demolizione di cordoli,
- Trasporto e smaltimento materiale a discarica;
- Realizzazione di cordonate per isola spartitraffico;
- Realizzazione di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato – sp. 20 cm;
- Realizzazione strato di collegamento tipo Binder– sp. 8 cm;
- Formazione di pavimentazione con asfalto, strato di usura – sp. 4 cm;
- Fornitura e posa di cordonate per pista ciclabile;
- Posa di segnaletica verticale, segnale preavviso di attraversamento ciclo-pedonale con pannelli integrativi;
- Posa di segnaletica verticale, inizio e fine pista ciclabile;
- Posa di segnaletica verticale, cartello di attraversamento pedonale;
- Realizzazione di segnaletica orizzontale, realizzazione di strisce per attraversamento ciclo-pedonale;
- Colorazione pavimentazione ciclabile mediante vernice acrilica colore rosso;
- Realizzazione di segnaletica orizzontale, strisce continue longitudinali per pista ciclabile;
- Realizzazione di sistema APL (Attraversamento Pedonale Luminoso).

La pista ciclabile sopra descritta permette di collegare la Strada Provinciale n.37 permettendo l'attraversamento della Strada Provinciale n.10.

Di seguito si riporta la planimetria generale di progetto e una sezione trasversale tipologica.

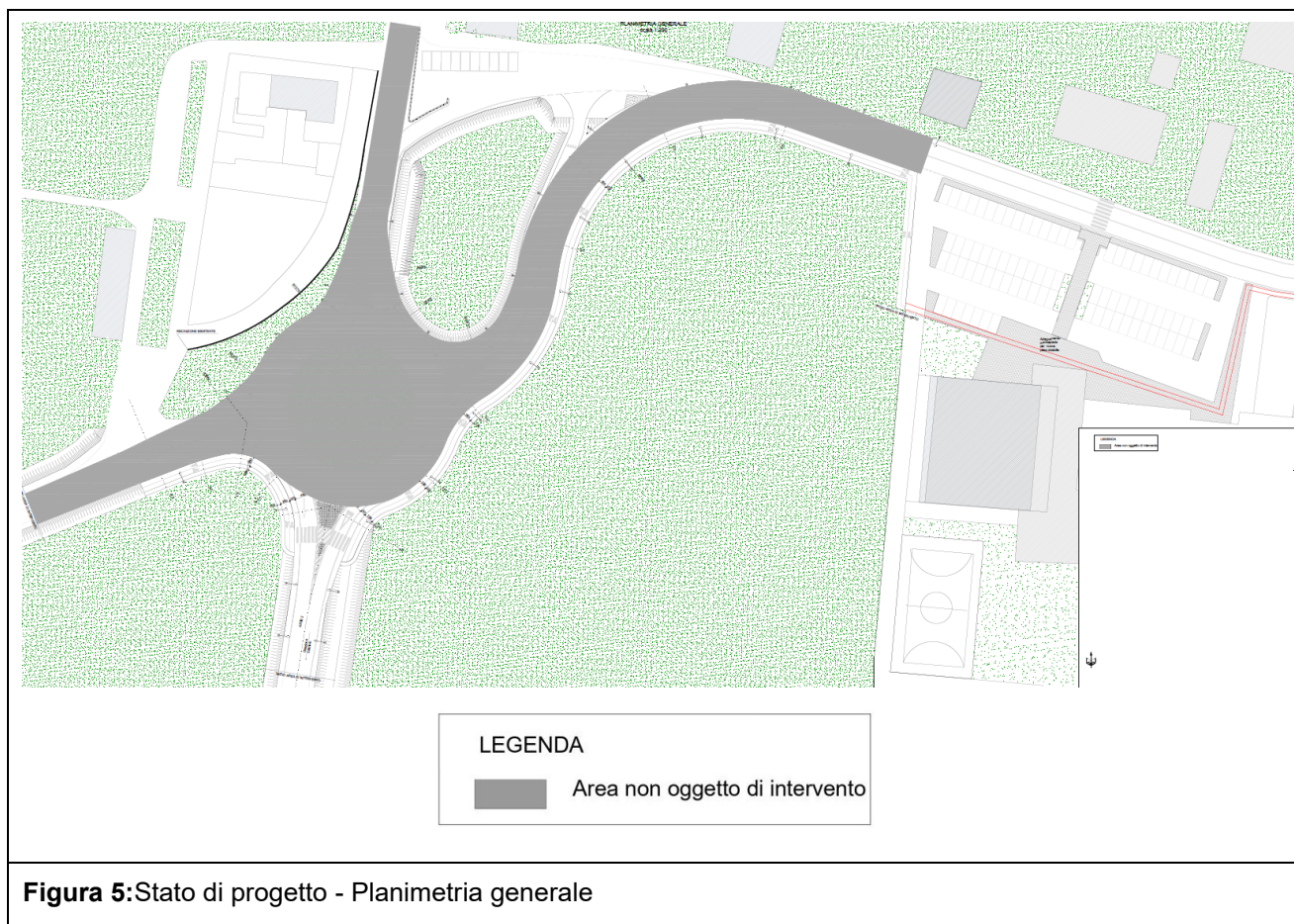


Figura 5: Stato di progetto - Planimetria generale

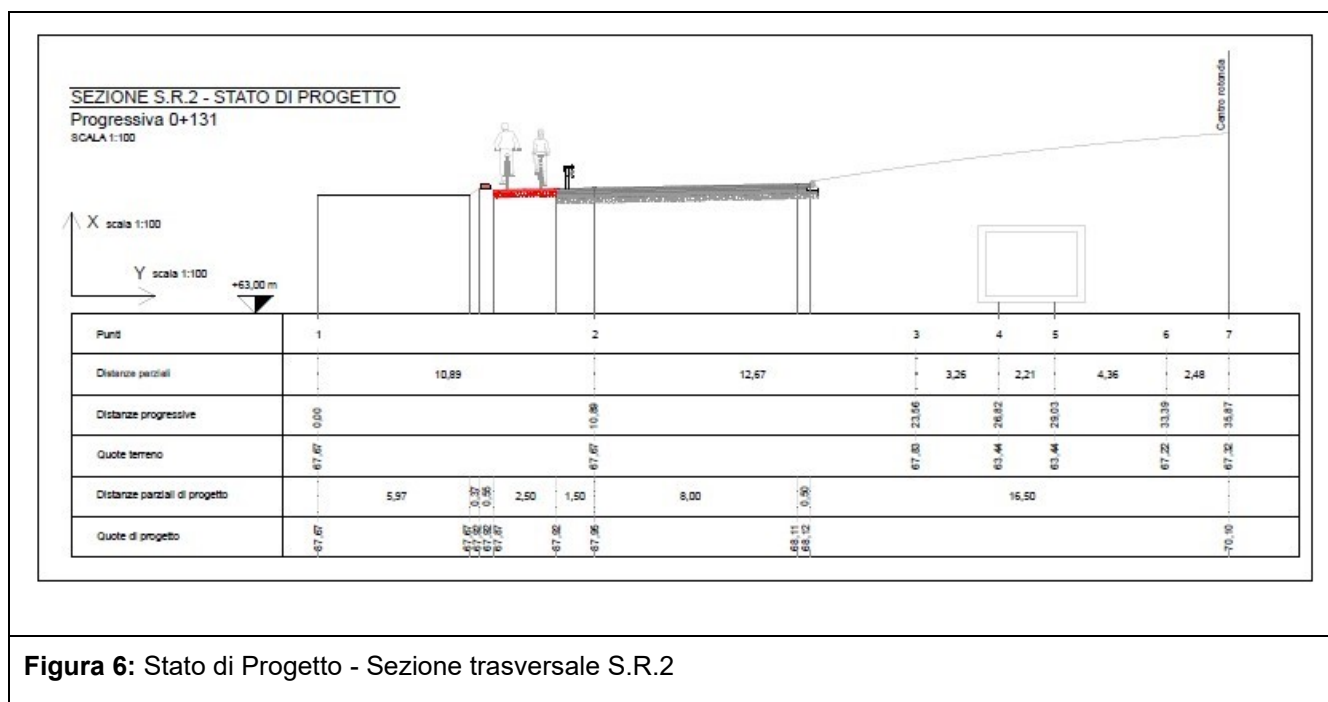


Figura 6: Stato di Progetto - Sezione trasversale S.R.2

6.1. PACCHETTO STRADALE DELLA PISTA CICLABILE

Si riporta la stratigrafia del pacchetto stradale così definito:

- Fondazione in misto granulare stabilizzato – spessore 20 cm;
- Strato di collegamento tipo Binder -spessore 8 cm;
- Strato di usura con asfalto – spessore 4 cm.

6.2. SEGNALETICA

La segnaletica assume un ruolo molto importante nella sicurezza stradale dovendo consentire una buona leggibilità del tracciato sia di giorno che di notte. Pertanto la segnaletica prevista è stata progettata in modo tale da renderla chiara ed efficiente ai fini della sicurezza stradale secondo le direttive del Codice della Strada.

6.2.1 SEGNALETICA ORIZZONTALE

La segnaletica orizzontale deve essere tracciata sul manto stradale con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali antisdruciolevoli e non devono sporgere più di 3 mm dal piano della pavimentazione.

La segnaletica orizzontale, nel caso in questione, viene prevista all'interno della pista ciclabile con strisce continue di separazione delle due corsie di marcia, al fine di non indurre gli utenti in confusione, e di delimitazione della carreggiata ciclabile stessa con strisce di larghezza 12 cm.

Inoltre si realizzano le strisce per l'attraversamento ciclopedonale della Strada Provinciale n.10 a Sud della rotonda.

Inoltre la pista ciclabile sarà tinteggiata mediante vernice acrilica di colore rosso rendendo chiaro e visibile il tracciato della stessa.

6.2.2 SEGNALETICA VERTICALE

La segnaletica verticale ha la funzione di informare l'utente che percorre la strada in modo chiaro sulle mete raggiungibili e sulle manovre consentite.

Si prevede l'installazione prima dell'attraversamento pedonale di un segnale di preavviso con pannelli integrativi atti a fornire la distanza dal pericolo.

Si prevede, in corrispondenza dell'attraversamento pedonale l'installazione di sistema APL (Attraversamento Pedonale Luminoso) con opportuna segnaletica verticale con cartello di attraversamento pedonale quadrato illuminato.

Ad inizio e fine della pista ciclabile si predispone opportuno cartello di inizio e fine pista ciclabile.

Tutti i segnali verticali, inoltre devono essere avvistabili e leggibili, sia di giorno che di notte e in qualunque situazione meteorologica attraverso un contrasto di luminosità tra il segnale e l'ambiente circostante.

7. SISTEMA DI ATTRAVERSAMENTO PEDONALE LUMINOSO (APL)

La realizzazione del nuovo attraversamento pedonale lungo la S.P. 10 prevede:

- Rimozione asfalto in corrispondenza della creazione dei nuovi passaggi pedonali per passaggio cabbaggi elettrici indispensabile per il nuovo attraversamento;
- Realizzazione n. 2 plinti in ca, corrispondenza della posa del palo luminoso, con scavo e getto in opera;
- Realizzazione di pozzetto di ispezione elettrica;
- Rifacimento dell'asfalto;
- Realizzazione dei passaggi pedonali come da normativa vigente;
- Installazione sistema di segnaletica luminosa, in entrambe le direzioni, costituito da:
 - N.2 pali di altezza 6 m con illuminazione a led asimmetrica,
 - N.2 segnali luminosi di attraversamento pedonale rettangolari, installati sui nuovi pali;
 - N.1 sbraccio doppio da integrare nel palo installato dal lato della scala che porta alla spiaggia, per permettere un'illuminazione adeguata di quest'ultima, costituiti da due lampioni;
- Installazione sistema di segnaletica di preavviso, secondo Codice della Strada, in entrambe le direzioni, costituito da n. 4 pali con segnale triangolare sulla sommità e relativo pannello integrativo per la segnalazione della distanza dall'attraversamento per avvisare gli automobilisti. I due segnali di preavviso sistemati in prossimità dell'attraversamento, saranno anche forniti di lampeggiante a led.

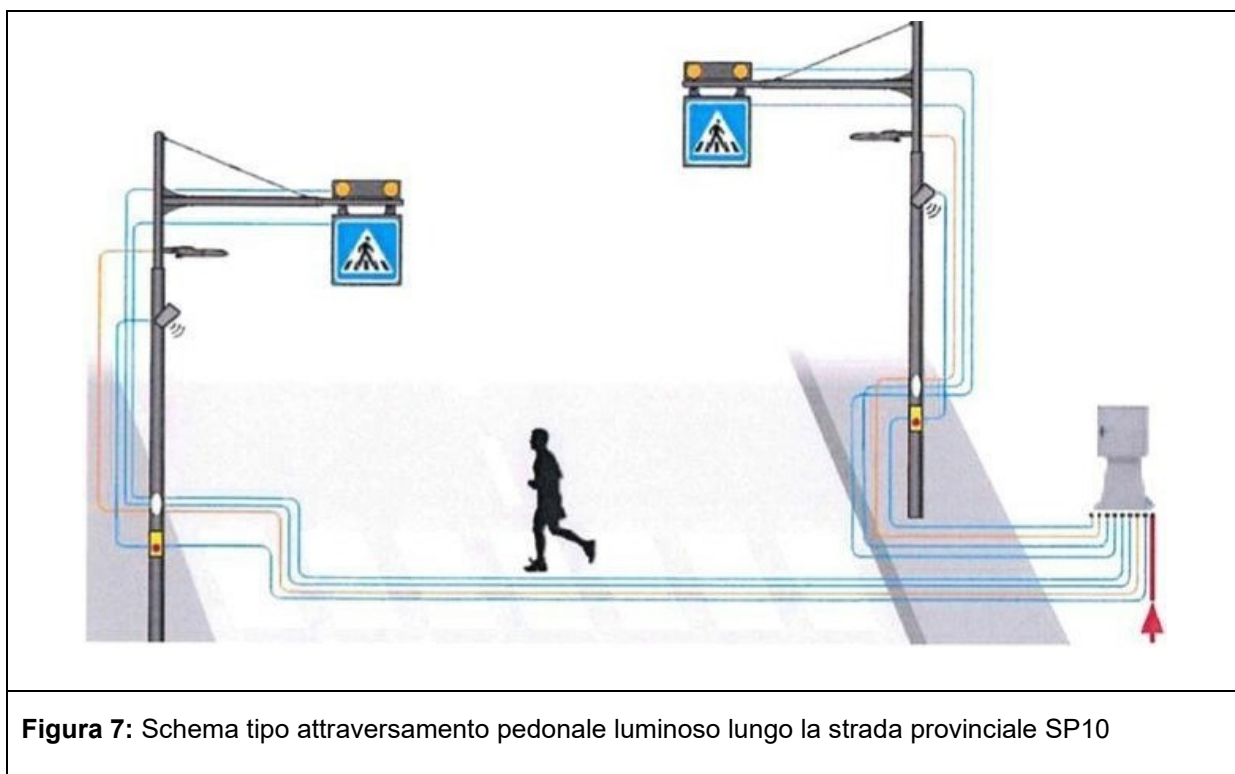


Figura 7: Schema tipo attraversamento pedonale luminoso lungo la strada provinciale SP10

8. ESPROPRI ED OCCUPAZIONI

La realizzazione della pista ciclabile non necessita, durante le fasi di cantiere, dell'occupazione temporanea di terreni di proprietà privata, ubicati a margine del tracciato.

L'intervento prevede l'occupazione/esproprio di porzioni di superficie fondiarie limitrofe, le quali sono oggetto di espropriazione con la previsione progettuale della rotatoria tra la strada provinciale n.10 "della Val d'Illasi" e la strada provinciale n.37 "Del Soave".

9. INTERFERENZE

Nel tratto oggetto di intervento sono stati rilevati i servizi di Enti pubblici o società concessionarie (reti elettriche, rete gas metano, fognatura, rete telefonica, ecc.), come riportato nella relativa tavola di rilievo (rif. Elaborato L19.375.PR.SD.002.01 – Stato di fatto Planimetria delle interferenze).

Le interferenze riscontrate relative alle condutture sotterranee sono inerenti a:

- Linea elettrica di illuminazione pubblica
- Rete fognaria acque nere
- Rete fognatura acque bianche
- Rete telefonica Telecom (cavi di rame/fibra ottica/Fastweb)
- Rete gas metano

10. CATEGORIA DELLE LAVORAZIONI

I lavori sopra descritti sono riconducibili alle seguenti categorie:

- **OG3** "Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, linee tranviarie, metropolitane, funicolari, e piste aeroportuali e relative opere complementari", di cui al D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

11. PREZZI

La stima dei lavori in progetto è stata redatta facendo riferimento al Prezzario 2024 della Regione Veneto e, in alternativa, al Prezzario ANAS 2024.

12. TEMPI DI ESECUZIONE DEI LAVORI

La durata dei lavori è presumibilmente pari a **150 giorni naturali e consecutivi**.

13. CONCLUSIONI

La realizzazione della pista ciclabile si inserisce e completa la previsione della realizzazione della rotatoria di risoluzione della criticità dell'intersezione tra la Strada Provinciale n.37 e la Strada Provinciale n.10.

In particolare, la pista ciclabile comporta i seguenti vantaggi:

- Riduzione del traffico ciclabile nella rotatoria, andando a garantire un miglioramento della sicurezza sulla viabilità;
- L'intervento si inserisce e completa la previsione della realizzazione della rotatoria per la risoluzione della criticità creata dall'intersezione tra la S.P. 37 e la S.P. 10. Garantendo:

- Moderazione della velocità di approccio, favorita dall'obbligo di dare la precedenza ai veicoli sulla corona giratoria e dalla percorrenza di traiettorie che inducono a significative riduzioni di velocità;
- Riduzione del grado di pericolosità e numero dei sinistri, migliorando l'intersezione tra la Sp.10 e la Sp.37;
- Miglioramento della sicurezza grazie all'eliminazione dei punti di conflitto derivanti dall'intersezione delle correnti veicolari e dalla riduzione della velocità a cui si transita;
- Riduzione dei tempi di fermata rispetto all'intersezione esistente;
- Riduzione delle emissioni sonore, dovuta ad un insieme di fattori: velocità inferiori, guida meno aggressiva che non richiede né brusche frenate né improvvise accelerazioni o decelerazioni;
- Diminuzione del consumo di carburante e conseguente riduzioni di emissioni inquinanti rispetto all'intersezione esistente;
- Flessibilità degli itinerari data la possibilità di inversione di marcia.