



**Unione dei Comuni del Parteolla e basso Campidano**



Comune di  
Barrali



Comune di  
Dolianova



Comune di  
Donori



Comune di  
Serdiana



Comune di  
Settimo San Pietro



Comune di  
Soleminis

**AZIONE A3 - COMPLETAMENTO DEGLI ITINERARI PER LA  
FRUIZIONE DEL PATRIMONIO AMBIENTALE E CULTURALE MATERIALE E  
IMMATERIALE NEL PARTEOLLA E BASSO CAMPIDANO**

## **PROGETTO DEFINITIVO**

### **A.3.3 Relazione sulla viabilità**



Il Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Paolo Falqui - direttore tecnico  
Ing. Paolo Bagliani  
Geol. Maurizio Costa  
Biol. Patrizia Carla Sechi

Ing. Alessandro Mulas

Arch. Elisabetta Sanna  
ing. Nicoletta Schirru  
Ing. Emanuele Tiddia  
Arch. Salvatore Manca

Archeologa Emanuela Atzeni  
Arch. Giulia Cubadda  
Dott. Riccardo Frau  
Geol. Antonio Pitzalis  
ing. Marco Pillosu  
Dott.ssa Elisa Occhini  
Ing. Daniela Orrù

Aprile 2022

## INDICE

1	OGGETTO DELL'INTERVENTO .....	1
1.1	FUNZIONI CHE DOVRA' SVOLGERE L'INTERVENTO .....	1
2	DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI.....	2
3	ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO .....	3
4	REQUISITI DI PROGETTAZIONE/REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO.....	13
4.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	13
5	CONFIGURAZIONE DELLA RETE CICLABILE .....	14
5.1	Pista ciclabile in sede promiscua.....	14
5.2	Pista ciclabile in sede propria .....	22
5.3	Attraversamenti e guadi su corsi d'acqua .....	24
5.4	Intersezioni ed incroci viari .....	26
6	ABACO DEGLI INTERVENTI.....	30
6.1	Interventi su fondo sterrato .....	32
6.2	Interventi su fondo asfaltato.....	34
6.3	Segnaletica orizzontale .....	36
6.4	Segnaletica verticale .....	37
6.5	Illuminazione.....	38
6.6	Interventi di manutenzione e messa in sicurezza attraversamenti e guadi .....	38

## **1 OGGETTO DELL'INTERVENTO**

Il presente progetto riguarda la definizione di una rete di itinerari ciclabili in grado di connettere i differenti attrattori del territorio, conferendo unitarietà al sistema attraverso l'integrazione della rete con i tratti di piste ciclabili già esistenti o in previsione. La rete di fruizione consta di due livelli: quello degli elementi puntuali, rappresentato dalle risorse, e quello dei collegamenti.

Insieme con l'individuazione dei diversi percorsi privilegiati che costituiscono l'ossatura del sistema, vengono definite per ciascun tratto le tipologie di sede da attribuire alle piste ciclabili (propria, promiscua), in funzione sia dei tipi di strada (SS, SP, SC, strada poderale) che dei tipi di fondo (asfalto, sterrato, lastricato centri urbani, ecc.).

### **1.1 FUNZIONI CHE DOVRA' SVOLGERE L'INTERVENTO**

L'intervento di infrastrutturazione leggera garantisce e potenzia l'accessibilità fisica, favorendo una migliore fruizione del territorio in sicurezza. L'apparato materiale del sistema funge da motore per la promozione di una fruizione lenta e sostenibile del territorio, aspetto che caratterizza questo genere di itinerari, consentendo la raggiungibilità dei diversi luoghi di interesse distribuiti nell'intero territorio dell'Unione dei Comuni.

Inoltre rappresenta un mezzo utile a costruire una connessione immateriale di energie locali, in quanto funge da interfaccia tra le realtà private (le aziende del Club di Prodotto), con i servizi turistico-ricettivi che sono in grado di offrire, e l'ambito pubblico, con la valorizzazione dei beni di pregio esistenti, attraverso il sistema di strade, sentieri e percorsi che ne costituiscono l'intelaiatura.

Tale sistema di fruizione integrato apre quindi la strada ad un partenariato in cui ognuno assume un ruolo, in termini di promozione ed offerta di servizi utili per la valorizzazione delle risorse presenti.

## **2 DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI**

Con l'obiettivo di realizzare percorsi che siano potenzialmente utilizzabili e appetibili ad un alto numero e ad un target misto di utenti, la pianificazione della configurazione di rete proposta si basa sull'utilizzo del patrimonio stradale esistente, in particolare quello a basso e bassissimo traffico veicolare.

Nel territorio dell'ambito è presente una densa rete di percorsi poderali, asfaltati e sterrati, che attraversano le trame agrarie caratterizzanti il paesaggio che ben si presta ad accogliere un'infrastrutturazione leggera. Questa rete permette di evitare l'asse della SS 387 che, pur mettendo in connessione diretta tutti i comuni ed attraversando l'intero ambito, principalmente per questioni di sicurezza, risulta inadatta ad accogliere un intervento di tale natura.

Inoltre è da rimarcare come l'arteria extraurbana SS 387 si configura come un elemento di cesura andando a separare i comuni che si trovano su entrambi i lati della strada. Si tratta però di una criticità superabile, grazie all'esistenza allo stato attuale di due sottopassi all'altezza del comune di Serdiana, che possono garantire una connessione continua e unitaria. Ciò riduce la necessità di predisporre ulteriori attraversamenti, evitando importanti interventi di trasformazione, di maggiore impatto economico.



*Foto 1-2 Sottopassi SS 387, Comune di Serdiana.*

Per quanto riguarda gli elementi puntuali della rete, i beni presi in considerazione sono beni allo stato attuale accessibili e fruibili, che non necessitano di interventi specifici di riqualificazione, restauro, e valorizzazione.

### **3 ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO**

La proposta definisce una dorsale ciclabile che integra centri urbani e territorio.

La razionalizzazione è il criterio principale che ha guidato la selezione dei percorsi dell'itinerario. Sono stati privilegiati i collegamenti in grado di unire il maggior numero di aziende e beni di pregio segnalati nel territorio, congiuntamente con quelli in grado di includere in maniera diretta i sei centri dell'Unione dei Comuni.

A partire dalla rete stradale esistente, nella selezione si è tenuto conto delle caratteristiche fisiche dei tratti, della loro predisposizione ad accogliere in sicurezza e comfort un'infrastruttura ciclabile. La volontà è quella di privilegiare il passaggio della pista ciclabile su strade di penetrazione agraria e limitare al massimo quello su carreggiate che ospitano volumi di traffico veicolare maggiore, utilizzate solo laddove non esista alternativa. L'utilizzo della rete viaria esistente, in ragione dei flussi di traffico e del rango delle infrastrutture viarie, consente di limitare in modo significativo gli espropri.

Tra i vari criteri rientra anche la valutazione della pendenza, una discriminante per poter garantire la fruizione ad una più ampia cerchia di utenti. Infatti, in relazione alla difficoltà del percorso si definiscono opportunità diverse di fruizione, privilegiando amatori o utenti più esperti.

In generale, tutti i criteri di selezione si rapportano alla fattibilità economica del progetto, nel tentativo di trovare il giusto compromesso tra sicurezza e piacevolezza degli itinerari da una parte e soluzioni semplici ed economiche dall'altra.

Il progetto dell'itinerario ciclabile ha uno sviluppo di circa 35,2 km ed interessa tre distinti settori:

- Settore A: interessa i comuni di Dolianova, Serdiana, Soleminis, Settimo San Pietro
- Settore B: interessa i comuni di Dolianova e Serdiana
- Settore C: interessa i comuni di Dolianova, Serdiana, Donori



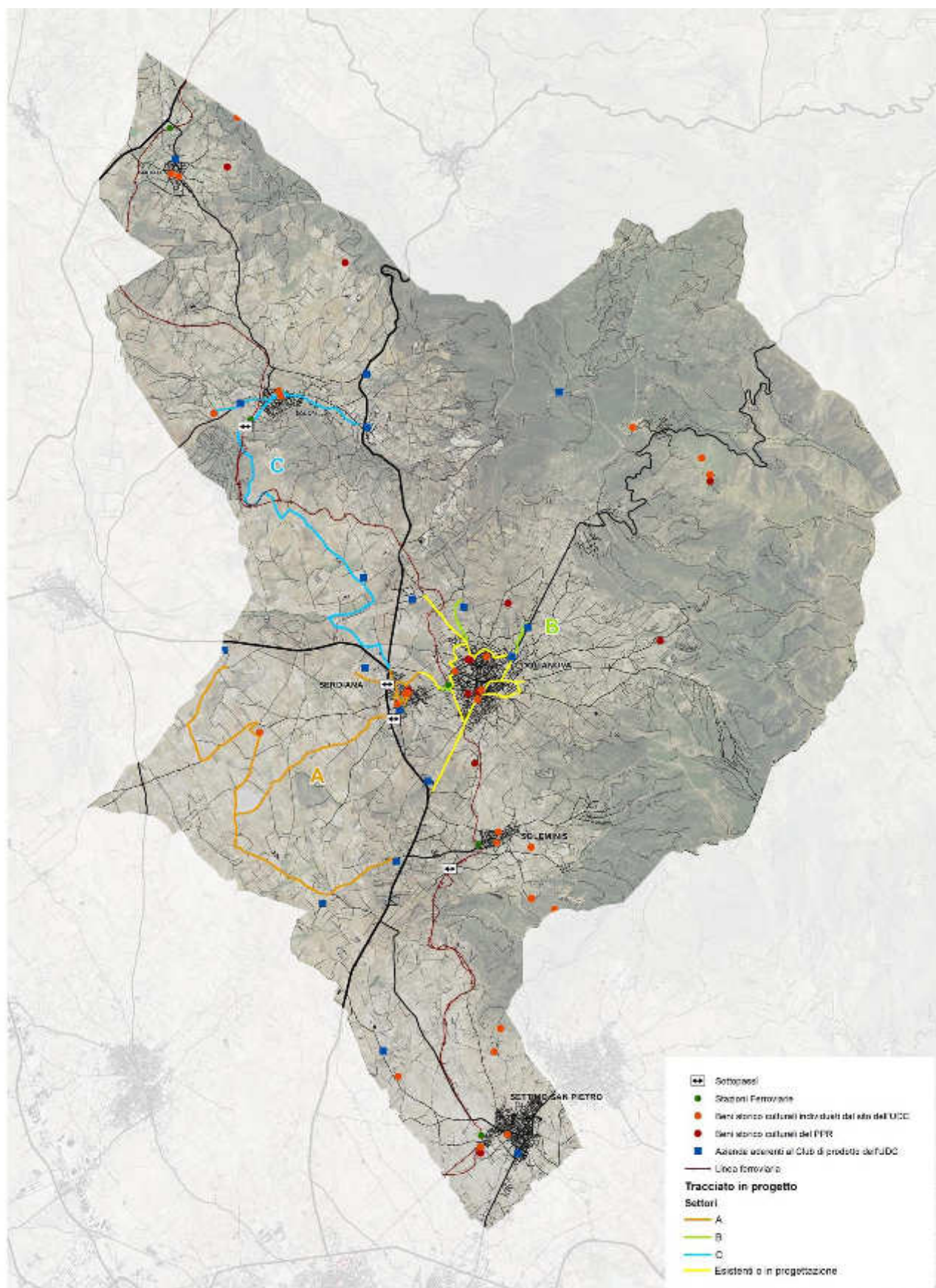


Figura 1 Itinerario ciclabile complessivo



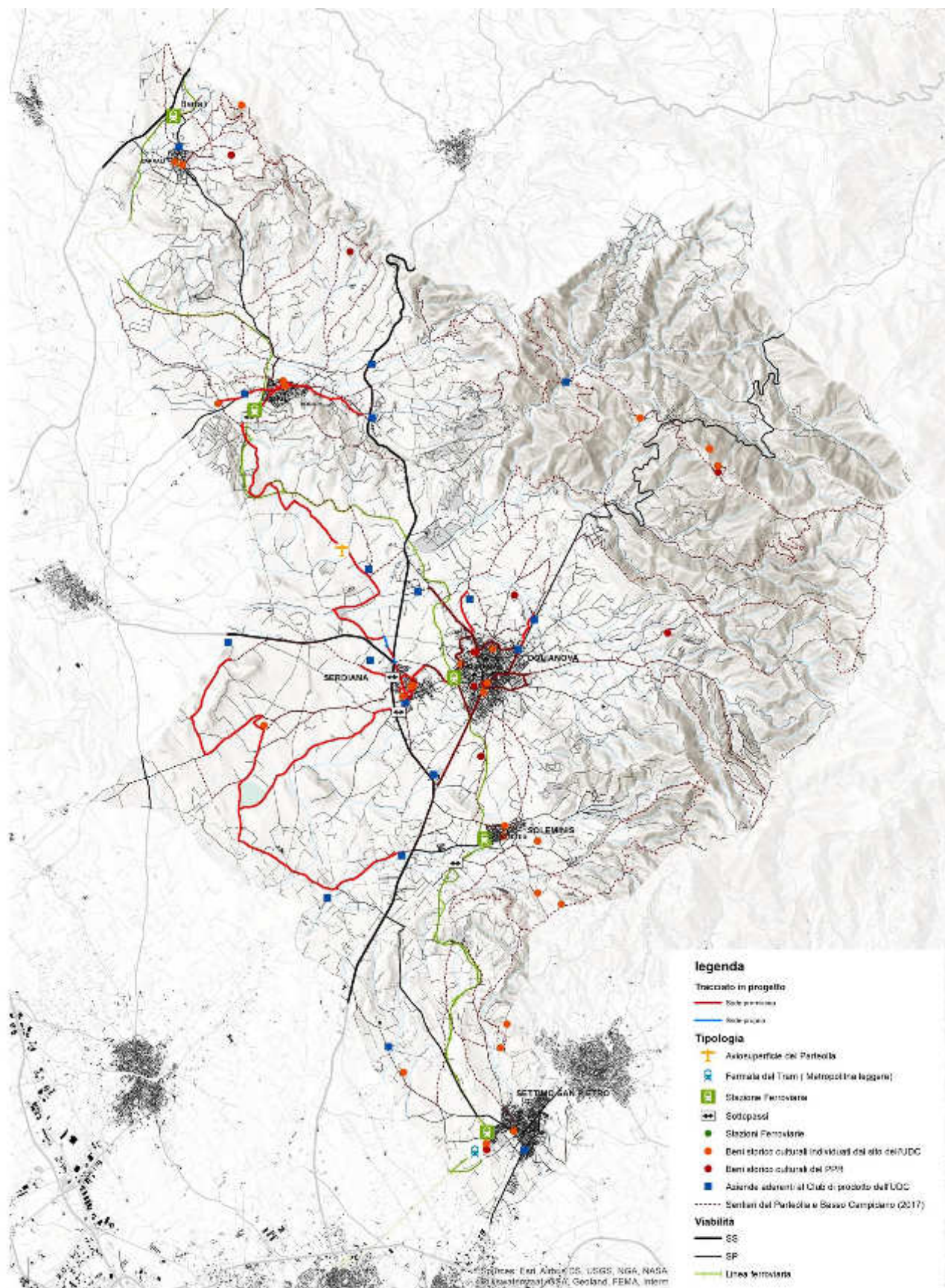
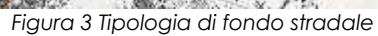


Figura 2 Tipologia di sede ciclabile prevista







### 3.1.1 Settore A: Dolianova, Serdiana, Soleminis, Settimo San Pietro

Il tracciato, di circa 19,3 km, collega i comuni di Dolianova, Serdiana, Soleminis, e Settimo San Pietro e si sviluppa interamente in sede promiscua su strade asfaltate, lastricate o sterrate a basso traffico veicolare.

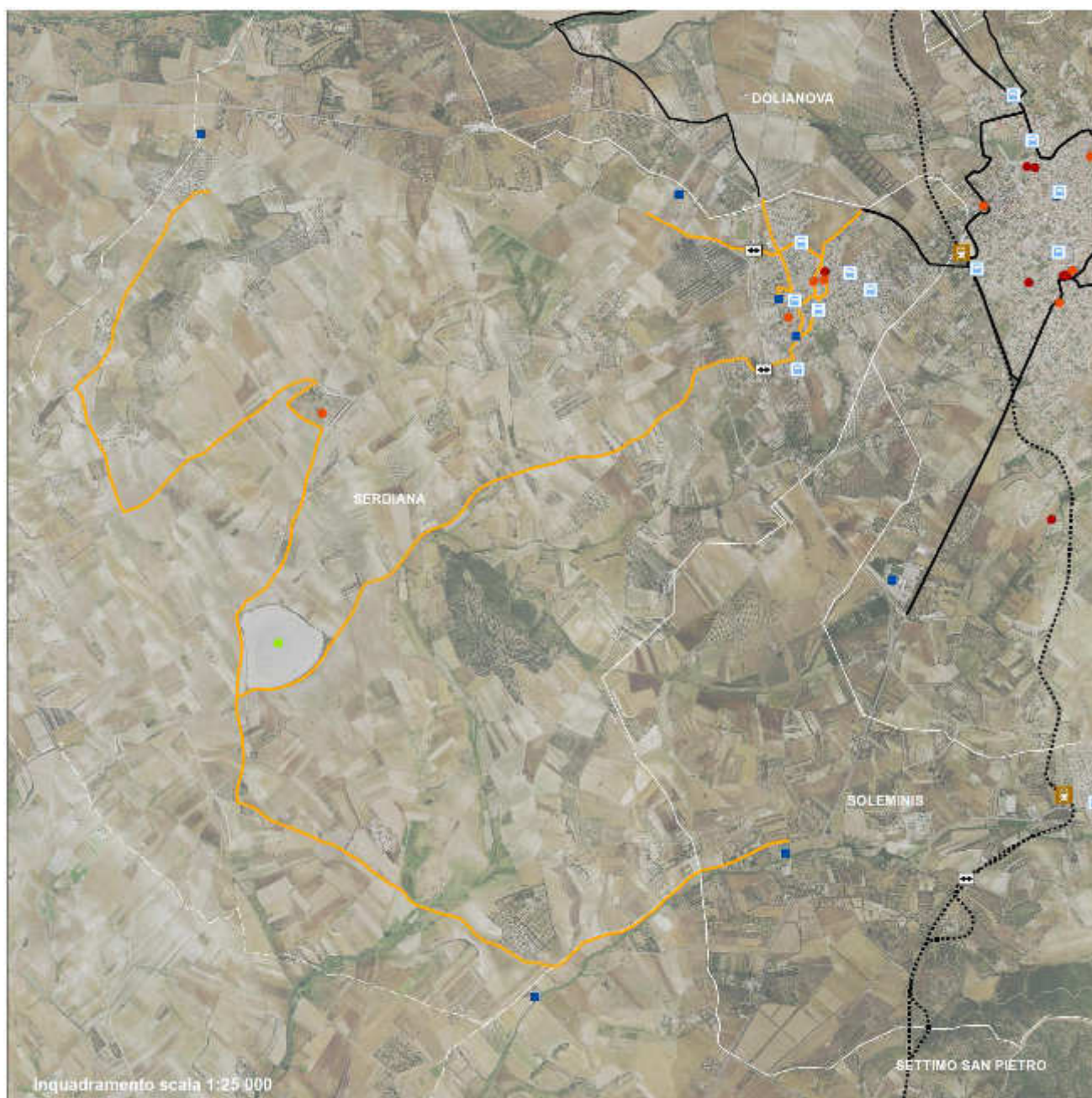


Figura 4 Itinerario ciclabile settore A

Il tracciato all'interno del centro urbano di Serdiana, oltre a connettere aziende aderenti al Club di Prodotto (Cantine Argiolas e Pala Vini) e risorse storico-culturali (Casa Carcassona, Chiesa Parrocchiale di San Salvatore, Museo Etnografico e Archeologico), assume un ruolo strategico per l'intera infrastruttura ciclabile dell'Unione dei Comuni, in quanto utilizza gli unici due sottopassi esistenti che permettono di superare la SS 387, proseguendo nel collegamento verso gli altri centri urbani.

La realizzazione dell'itinerario è prevista in sede promiscua (su asfalto e lastricato) e si integra con un tratto esistente lungo la circonvallazione.

A partire dal centro urbano di Serdiana, superati i sottopassi sulla SS 387, l'itinerario si sviluppa a nord ovest verso l'azienda vitivinicola Audarya ed a sud ovest verso lo stagno Stani Saliu, attraversando le trame agrarie, per lo più viticole, del territorio di Serdiana e in modo minore di Soleminis e Settimo San Pietro.

Questo tratto di itinerario raggiunge la chiesa di Santa Maria di Sibiola e la singolarità ambientale dello Stani Saliu, unica area umida dell'ambito, e collega alcune aziende del Club di Prodotto (l'azienda vitivinicola Corda a nord dello stagno, l'azienda Ferruccio Deiana Vini e Agriturismo Su Leunaxiu).

Il tracciato è previsto in sede promiscua, suddivisa su tratti in asfalto e sterrato.



### 3.1.2 Settore B: Dolianova e Serdiana

Il tracciato, di circa 2,0 km, si estende all'interno dei comuni di Dolianova e Serdiana e si sviluppa interamente in sede promiscua su strade asfaltate o sterrate a basso traffico veicolare, integrandosi ai tratti di pista esistenti o in corso di progettazione all'interno del comune di Dolianova.

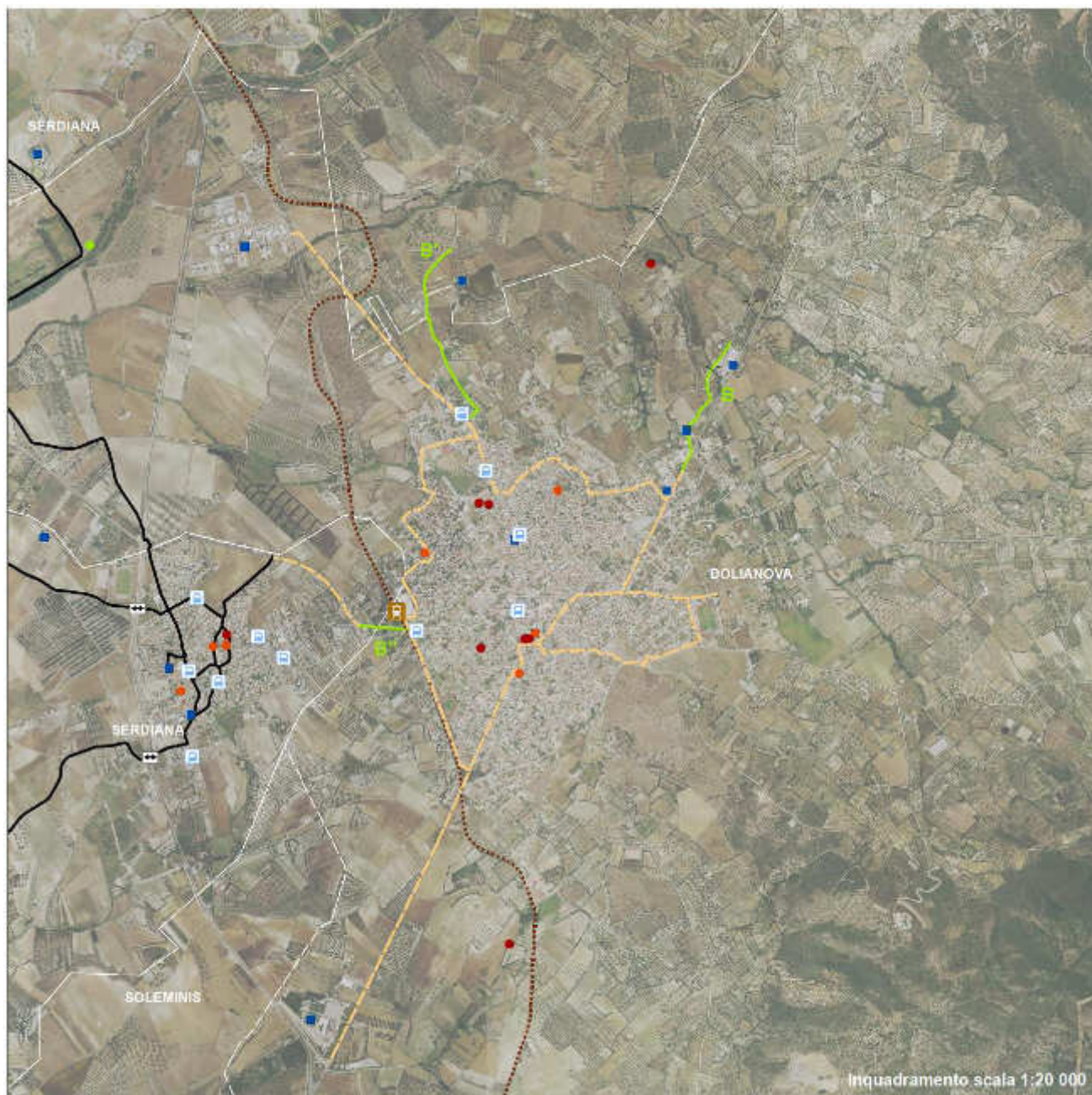


Figura 5 Itinerario ciclabile settore B



L'intervento può essere suddiviso in tre sub settori che si estendono a nord est, nord e ad ovest per raggiungere alcune aziende del Club di Prodotto e per connettersi ad altri itinerari in progetto.

- sub settore B: si sviluppa a nord est a partire dalla pista ciclabile in progetto sulla SP14 in sede promiscua su fondo in asfalto, per poi deviare verso l'azienda Argiolas Formaggi su fondo sterrato. In prossimità dell'azienda Argiolas la pista ciclabile attraversa un rio e si prevede la realizzazione di un guado.
- sub settore B': si sviluppa a nord, a partire dal corso Repubblica (dove è prevista una pista ciclabile in progetto), per poi spostarsi su via Sa Madonnina e via Bacch'E Cardu, fino a raggiungere l'Agriturismo Baccu Cardu. L'itinerario si sviluppa in sede promiscua su asfalto e sterrato.
- sub settore B'': si sviluppa ad est, a partire da viale Dante Alighieri dove si congiunge con la pista ciclabile in progetto, supera la ferrovia e si congiunge al tratto in progetto sulla circonvallazione.

### 3.1.3 Settore C: Dolianova, Serdiana, Donori

Il tracciato, di circa 13,9 km, si estende all'interno dei comuni di Dolianova, Serdiana e Donori e si sviluppa nella sua quasi totalità in sede promiscua su strade asfaltate o sterrate a basso traffico veicolare, ad eccezione di alcuni tratti dove si prevede la sede propria su fondo sterrato.

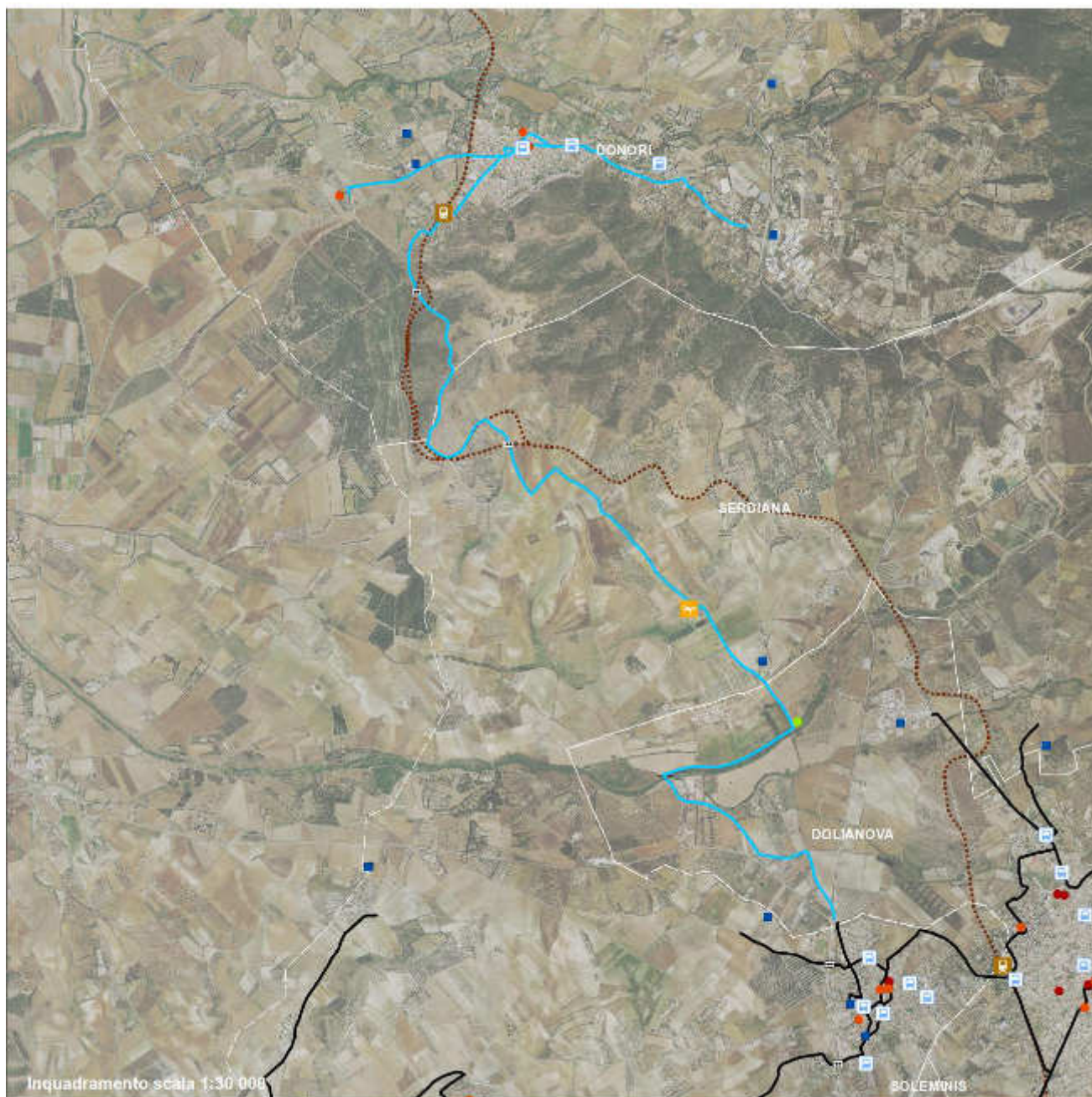


Figura 6 Itinerario ciclabile settore C

Il tracciato si sviluppa a partire dal Comune di Serdiana, sulla via Repubblica, dove si estende verso nord oltrepassando la SS 387 mediante un attraversamento in rotatoria per poi proseguire verso Donori attraversando le trame agrarie del territorio. La pista ciclabile raggiunge il centro di Donori in sede promiscua sulle vie Vittorio Emanuele e via Roma e prosegue verso est lungo viale Europa e via Beccia.

Il tracciato ciclabile raggiunge alcune aziende del Club di Prodotto (ristorante Is Paulis, l'azienda vitivinicola Sa Defenza e l'azienda casearia Aresu), nonché diversi beni storico culturali tra cui la Chiesa di Sa Defenza, la Chiesa Parrocchiale di San Giorgio Vescovo ed il centro culturale di Donori (complesso ex Montegranatico e del vecchio Municipio).

Inoltre, include il nodo della stazione ferroviaria che si trova all'ingresso sud occidentale del centro urbano.

Il tracciato si sviluppa a partire dal Comune di Serdiana, sulla via Repubblica, dove si estende verso nord oltrepassando la SS 387 mediante un attraversamento in rotatoria per poi proseguire verso Donori attraversando le trame agrarie del territorio. La pista ciclabile raggiunge il centro di Donori in sede promiscua sulle vie Vittorio Emanuele e via Roma e prosegue verso est lungo viale Europa e via Beccia.

Il tracciato ciclabile raggiunge alcune aziende del Club di Prodotto (ristorante Is Paulis, l'azienda vitivinicola Sa Defenza e l'azienda casearia Aresu), nonché diversi beni storico culturali tra cui la Chiesa di Sa Defenza, la Chiesa Parrocchiale di San Giorgio Vescovo ed il centro culturale di Donori (complesso ex Montegranatico e del vecchio Municipio).

Inoltre, include il nodo della stazione ferroviaria che si trova all'ingresso sud occidentale del centro urbano.



## **4 REQUISITI DI PROGETTAZIONE/REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO**

### **4.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

L'individuazione e la definizione del tracciato ciclabile fa riferimento a criteri generali di pianificazione e progettazione. Alcuni di questi criteri sono presenti nelle norme e nei regolamenti vigenti, altri derivano sia dalla disciplina dell'ingegneria dei sistemi di trasporto che dalle cosiddette "buone pratiche" e approfondimenti (pubblicazioni tecniche, linee guida di assoluto valore scientifico) che numerose esperienze hanno dimostrato di essere efficaci.

- d.lgs 30 aprile 1992, n. 285 "Codice della Strada"
- Dpr 16 dicembre 1992, n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada"
- Circolare Pcm 432 del 31/3/1993 "*Principali criteri e standard progettuali per le piste ciclabili*".
- Legge 19 ottobre 1998, n. 366 "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica" e suo regolamento D.M. 30 novembre 1999, n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"
- Legge 11 gennaio 2018, n.2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"

## 5 CONFIGURAZIONE DELLA RETE CICLABILE

La configurazione di rete proposta si basa sui seguenti principi:

- sull'utilizzo del patrimonio stradale esistente, in particolare quello a basso traffico motorizzato;
- sull'individuazione di tratti o di interi itinerari dove è possibile realizzare una segregazione completa dello spazio dedicato alla circolazione della bicicletta, attraverso la realizzazione di un vero e proprio impianto ciclabile (piste ciclabili in sede propria) che garantisca massima sicurezza e comfort, laddove si affiancano a strade con elevato flusso veicolare (statali o provinciali).

### 5.1 PISTA CICLABILE IN SEDE PROMISCUA

All'interno dell'itinerario ciclabile del Parteolla vengono scelti in prevalenza percorsi promiscui ciclabili che comprendono itinerari, definiti come strade locali, urbane, extraurbane o vicinali, caratterizzate da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada.

Rientrano in questa categoria:

- **strade senza traffico**, ovvero con traffico motorizzato inferiore alla media di 50 veicoli/giorno calcolata su base annua (Art. 2 comma 1 della legge 11 gennaio 2018, n.2).
- **strade a basso traffico urbane ed extraurbane**, ovvero con traffico motorizzato inferiore alla media di 500 veicoli/giorno calcolata su base annua senza punte di 50 veicoli/ora; (Art. 2 comma 1 della legge 11 gennaio 2018, n.2)
- **strade 30 urbane** sottoposte al limite di velocità di 30 km/h o a un limite inferiore. Sono considerate anche le strade extraurbane con sezione della carreggiata non inferiore a 3 metri dedicate ai veicoli non a motore, salvo autorizzati, e comunque sottoposte al suddetto limite di velocità (Art. 2 comma 1 della legge 11 gennaio 2018, n.2).

#### 5.1.1 Interventi di compatibilità ciclabile

Per ciascuna categoria di percorso promiscuo (strade con bassa mobilità veicolare, strade, strade ordinarie urbane) sono stati proposti specifici accorgimenti volti a minimizzare il rischio per l'utenza ciclistica, attraverso l'introduzione di elementi di moderazione del traffico e di segnalazione della presenza del ciclista.

#### Strade con bassa mobilità veicolare

1. **Segnaletica verticale:** cartello di pericolo generico con pannello integrativo per segnalare la probabile presenza di ciclisti o di un itinerario cicloturistico, oltre ai cartelli di indicazione di inizio e fine pista. Laddove la promiscuità richieda una moderazione della velocità dei veicoli, si propone l'uso del cartello di limite massimo 30 km/h.
2. **Segnaletica orizzontale:** uso di pittogrammi (simbolo bici con direzione di percorrenza) su fondo asfaltato

### **Strade ordinarie urbane**

1. **Segnaletica verticale:** Si propone l'utilizzo del cartello di pericolo generico con pannello integrativo per segnalare la probabile presenza di ciclisti o di un itinerario cicloturistico, oltre ai cartelli di indicazione di inizio e fine pista. Laddove la promiscuità richieda una moderazione della velocità dei veicoli, si propone l'uso del cartello di limite massimo 30 km/h.
2. **Segnaletica orizzontale:** Quando il tipo di pavimentazione consente l'inserimento di segnaletica orizzontale il transito ciclabile in sede promiscua è indicato da:
  - pittogramma indicante il ciclista con freccia direzionale lungo il lato esterno della corsia veicolare per ricordare al guidatore la potenziale presenza di un ciclista;
  - *cycle strip*, una linea discontinua che garantisce una continuità dell'itinerario pur non definendo una vera corsia ciclabile in quanto il traffico veicolare può invadere tale spazio;
  - rallentatori ottici di velocità, costituiti da bande trasversali progressive di colore - bianco e spessore crescente nel senso di marcia.

### **Strade poderali in ambito extraurbano**

1. **Segnaletica verticale:** Si propone l'utilizzo del cartello di pericolo generico con pannello integrativo per segnalare la probabile presenza di ciclisti o di un itinerario cicloturistico, oltre ai cartelli di indicazione di inizio e fine pista ciclabile;
2. **Segnaletica orizzontale:** Quando il tipo di pavimentazione consente l'inserimento di segnaletica orizzontale il transito ciclabile in sede promiscua è indicato da:
  - pittogramma indicante il ciclista con freccia direzionale lungo il lato esterno della corsia veicolare per ricordare al guidatore la potenziale presenza di un ciclista;
  - sede ciclabile monodirezionale, concorde al senso di marcia, di larghezza 1,5 m e limitata sulla carreggiata stradale da *cycle strip* per permettere l'utilizzo di questo spazio anche dai veicoli;

### **Strade ordinarie statali e provinciali extraurbane**

1. **Segnaletica verticale:** Si propone l'utilizzo del cartello di pericolo generico con pannello integrativo per segnalare la probabile presenza di ciclisti o di un itinerario cicloturistico, oltre ai cartelli di indicazione di inizio e fine pista e l'uso del cartello di limite massimo 30 km/h, tipico della zona 30.
2. **Segnaletica orizzontale:** Quando il tipo di pavimentazione consente l'inserimento di segnaletica orizzontale il transito ciclabile in sede promiscua è indicato da:
  - pittogramma indicate il ciclista con freccia direzionale lungo il lato esterno della corsia veicolare per ricordare al guidatore la potenziale presenza di un ciclista;
  - *cycle strip*, una linea discontinua che garantisce una continuità dell'itinerario pur non definendo una vera corsia ciclabile in quanto il traffico veicolare può invadere tale spazio;



- rallentatori ottici di velocità, costituiti da bande trasversali progressive di colore bianco e spessore crescente nel senso di marcia.
- marker "occhi di gatto", dispositivi retroriflettenti integrativi per segnaletica orizzontale, di colore bianco o giallo bifacciale, in vetro temprato. Soluzione tecnica ideale per aumentare la visibilità della sede ciclabile in caso di nebbia, pioggia e punti pericolosi. Rispondono alla Norma UNI EN 1463.1 per segnaletica permanente tipo "P". Nell'elenco prezzi l'installazione di questo prodotto è codificata con la dicitura illMR.
- sede ciclabile monodirezionale, concorde al senso di marcia, di larghezza 1,5 m e trattata con resina epossidica di colore rosso (nell'elenco prezzi questo tipo di trattamento è identificato con pavR). Suddetta sede è limitata sulla carreggiata stradale da *cycle strip* per permettere l'utilizzo di questo spazio anche dai veicoli.

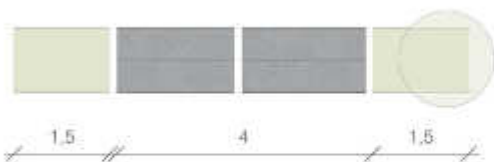
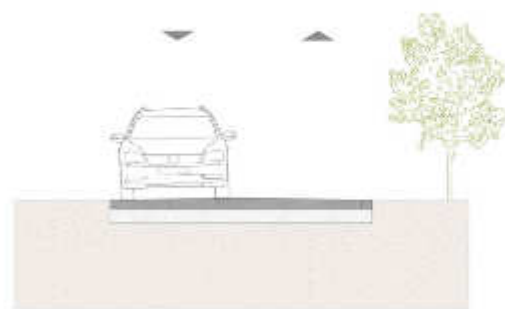
### 5.1.2 Individuazione delle sezioni tipologiche

Il progetto individua 5 sezioni di tipo promiscuo per le quali sono previsti interventi specifici (sistemazione del fondo, illuminazione, segnaletica orizzontale e verticale, elementi divisorii) in relazione alle diverse tipologie di sede assunte come riferimento progettuale.

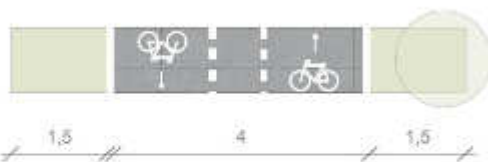
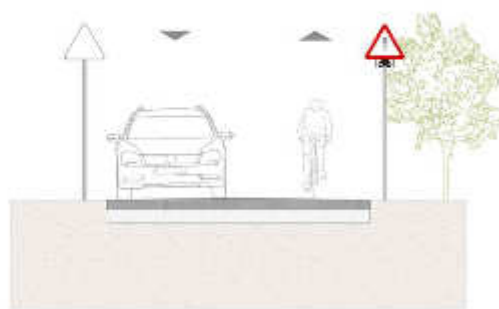
Di seguito sono riportati gli interventi, differenziati per tipologia di sede ciclabile.

#### Sezione tipo A1 – Sede promiscua su strada poderale asfaltata

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Adeguamento fondo	adeA1/adeA2/adeA3	adeguamento sede in asfalto
Illuminazione	illMR	illuminazione puntuale marker rifrangente (1marker/5m)
Segnaletica verticale	segV_PR1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile e segnale di pericolo generico (1seg/100m)
Segnaletica orizzontale	segO_PR2	segnaletica orizzontale striscia laterale, pittogramma, freccia direzionale e cycle strip



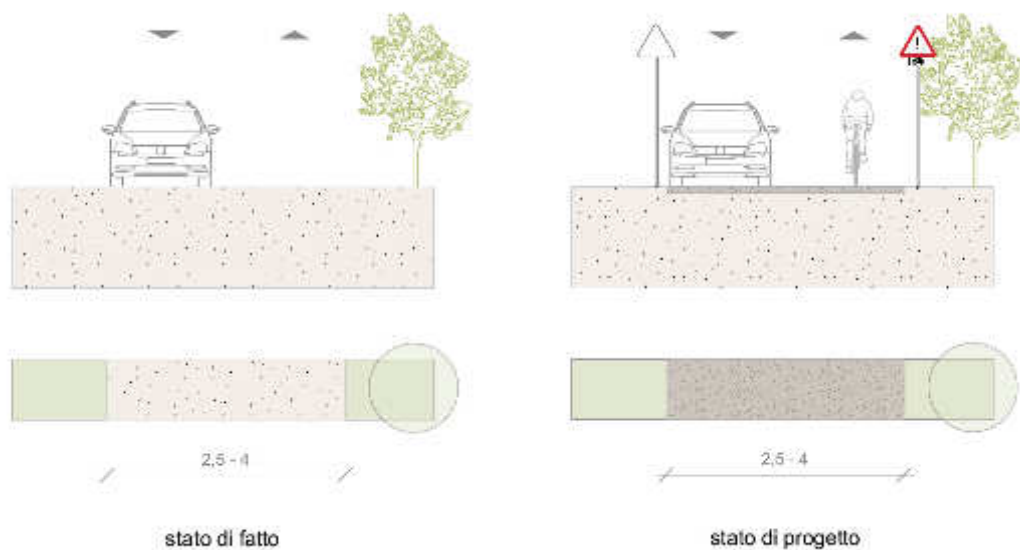
stato di fatto



stato di progetto

### Sezione tipo A2 – Sede promiscua su strada poderale sterrata

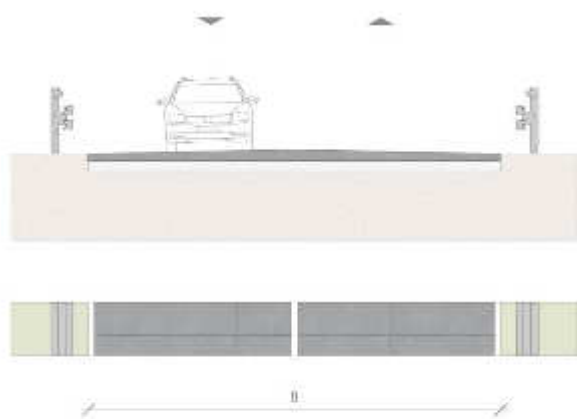
TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Adeguamento fondo	adeS1/adeS2/adeS3	adeguamento sede in sterrato
Segnaletica verticale	segV_PR1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile e segnale di pericolo generico (1seg/100m)



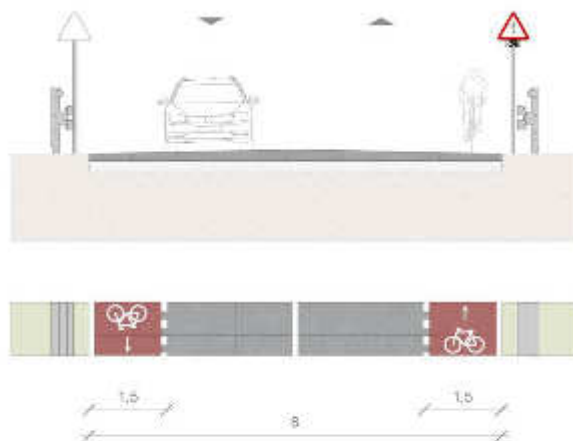


### Sezione tipo A3 – Sede promiscua su strada extraurbana asfaltata

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Adeguamento fondo	adeA4 (eventuale)	adeguamento sede in asfalto
Pavimentazioni	pavR	pavimentazioni in resina epossidica su bitume
Segnaletica verticale	segV_PR1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile e segnale di pericolo generico (1seg/100m)
Segnaletica orizzontale	segO_PR2	segnaletica orizzontale striscia laterale, pittogramma, freccia direzionale e cycle strip



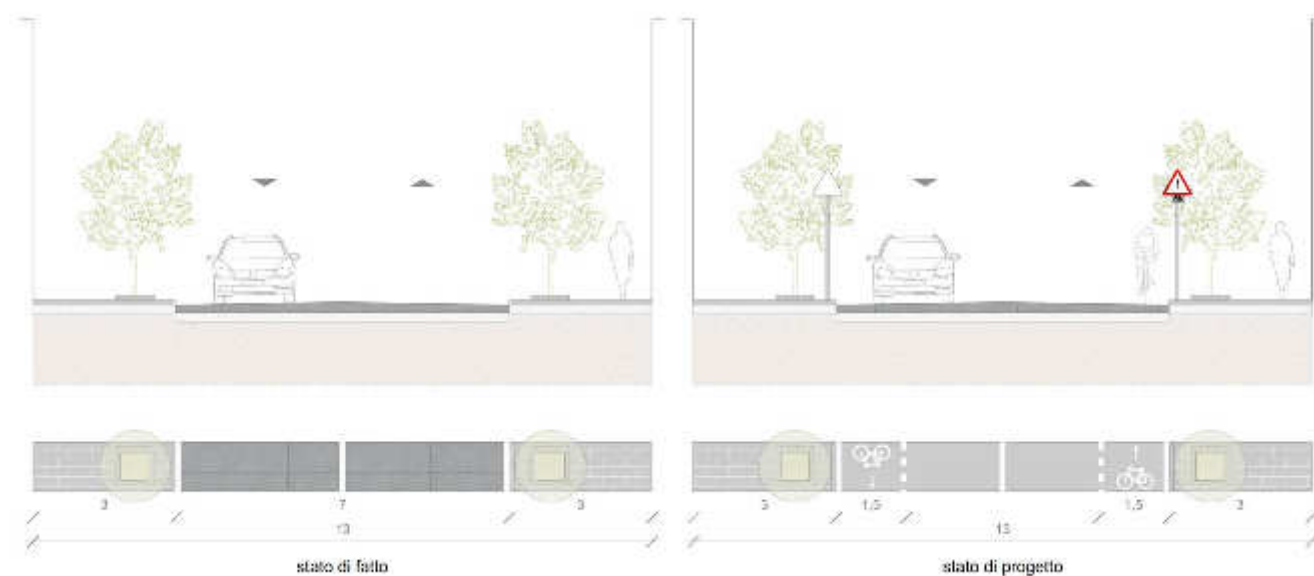
stato di fatto



stato di progetto

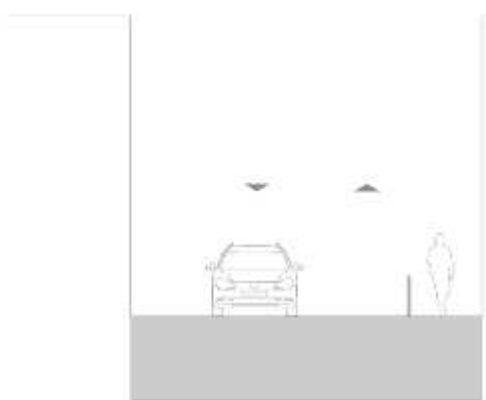
### Sezione tipo A4 – Sede promiscua su strada urbana asfaltata

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Adeguamento fondo	adeA1/ adeA4	adeguamento sede in asfalto
Illuminazione	illMR	illuminazione puntuale marker rifrangente (1marker/5m)
Segnaletica verticale	segV_P R1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile e segnale di pericolo generico (1seg/100m)
Segnaletica orizzontale	segO_P R2	segnaletica orizzontale striscia laterale, pittogramma, freccia direzionale e cycle strip

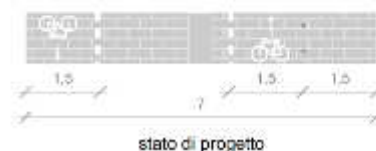
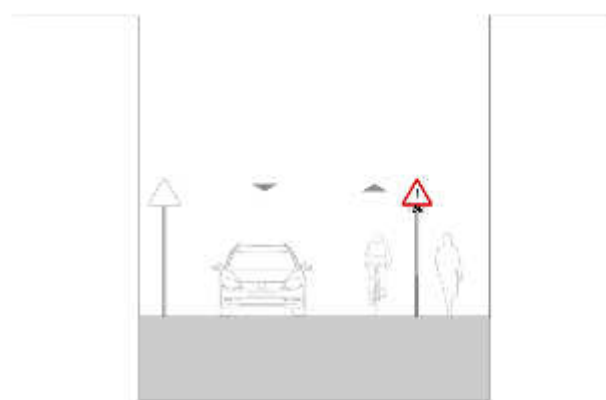


### Sezione tipo A5 – Sede promiscua su strada urbana lastricata

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Segnaletica verticale	segV_P R1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile e segnale di pericolo generico (1seg/100m)
Segnaletica orizzontale	segO_P R2	segnaletica orizzontale striscia laterale, pittogramma, freccia direzionale e cycle strip



stato di fatto



stato di progetto

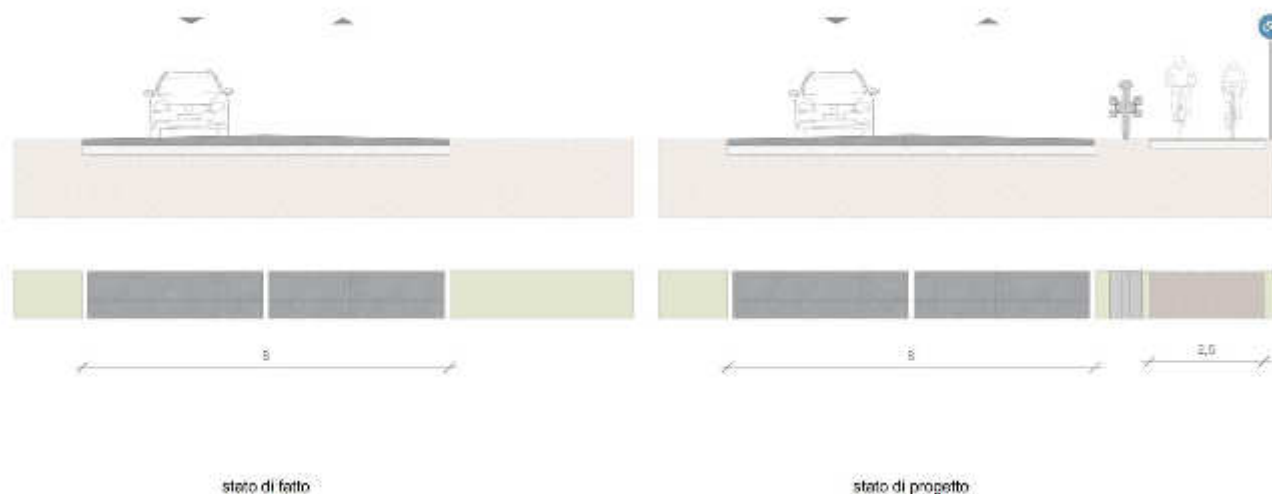
## 5.2 PISTA CICLABILE IN SEDE PROPRIA

In piccoli tratti per questioni di sicurezza viene utilizzata la sede propria a doppio senso di marcia, sulla quale non è consentito il traffico motorizzato. Questa tipologia di pista deve essere fisicamente separata dai flussi veicolari attraverso idonei spartitraffico longitudinali sormontabili o invalicabili.

Il presente progetto propone l'utilizzo di piste ciclabili in sede propria **in affiancamento** al corpo stradale esistente; (Art. 6 comma 2 del DM 30 novembre 1999, n. 557) ed individua due sezioni tipologiche di riferimento.

### Sezione tipo B1 – Sede propria in affiancamento su fondo sterrato

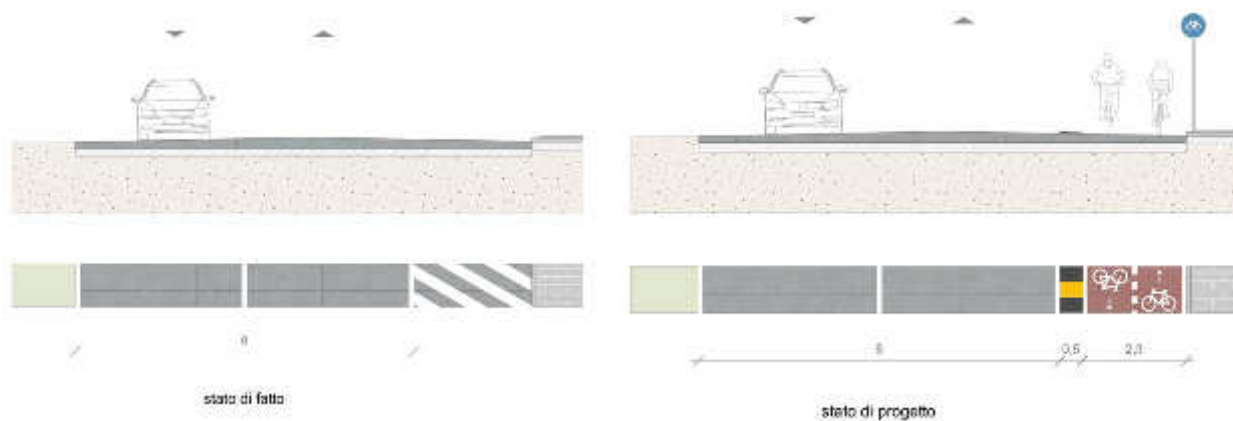
TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Adeguamento fondo	allS	allargamento in sterrato
Barriere	barN2 (eventuale)	barriera
Pavimentazioni	pavS	pavimentazione in sterrato (stabilizzato)
Segnaletica verticale	segV_PRP1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile





### Sezione tipo B2 – Sede propria in affiancamento su fondo in asfalto

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Pavimentazioni	pavR	pavimentazioni in resina epossidica su bitume
Segnaletica verticale	segV_PR 1	segnaletica verticale di inizio-fine tratto pista ciclabile
Segnaletica orizzontale	segO_PR 3	divisore sormontabile
Segnaletica orizzontale	segO_PR 2	segnaletica orizzontale striscia laterale, pittogramma, freccia direzionale e cycle strip

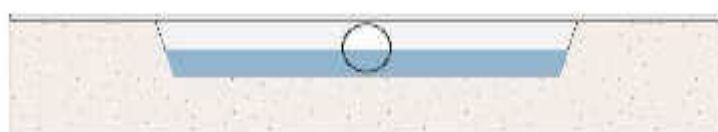


### 5.3 ATTRAVERSAMENTI E GUADI SU CORSI D'ACQUA

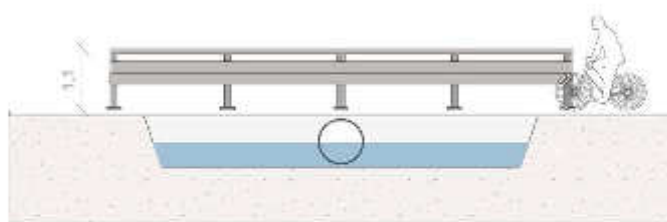
In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua si prevedono interventi di manutenzione del fondo o dei tubi e la messa in sicurezza per la fruizione da parte dei ciclisti. In particolare sono state individuate due tipologie di attraversamento.

#### Sezione tipo G1 – Sede promiscua su guado in cls

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Interventi di manutenzione e messa in sicurezza	adeG 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenzione e pulizia tubi per migliorare deflusso</li> <li>- Scarificazione superficiale e rifacimento pavimentazione con canali superficiali per deflusso</li> <li>- Realizzazione barriere di protezione in acciaio e legno</li> </ul>



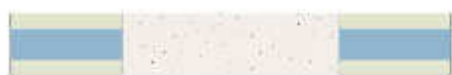
stato di fatto



stato di progetto

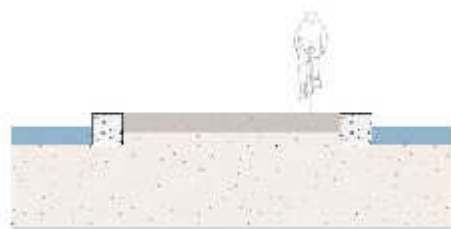
### Sezione tipo G2 – Sede promiscua su guado in sterrato

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Interventi di manutenzione e messa in sicurezza	adeG2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adeguamento del fondo in sterrato attraverso l'inserimento di uno strato di drenaggio, un massetto in cls ed un rivestimento del fondo in pietra naturale</li> <li>- Inserimento di gabbionate</li> </ul>



3,5

stato di fatto



3,5

stato di progetto



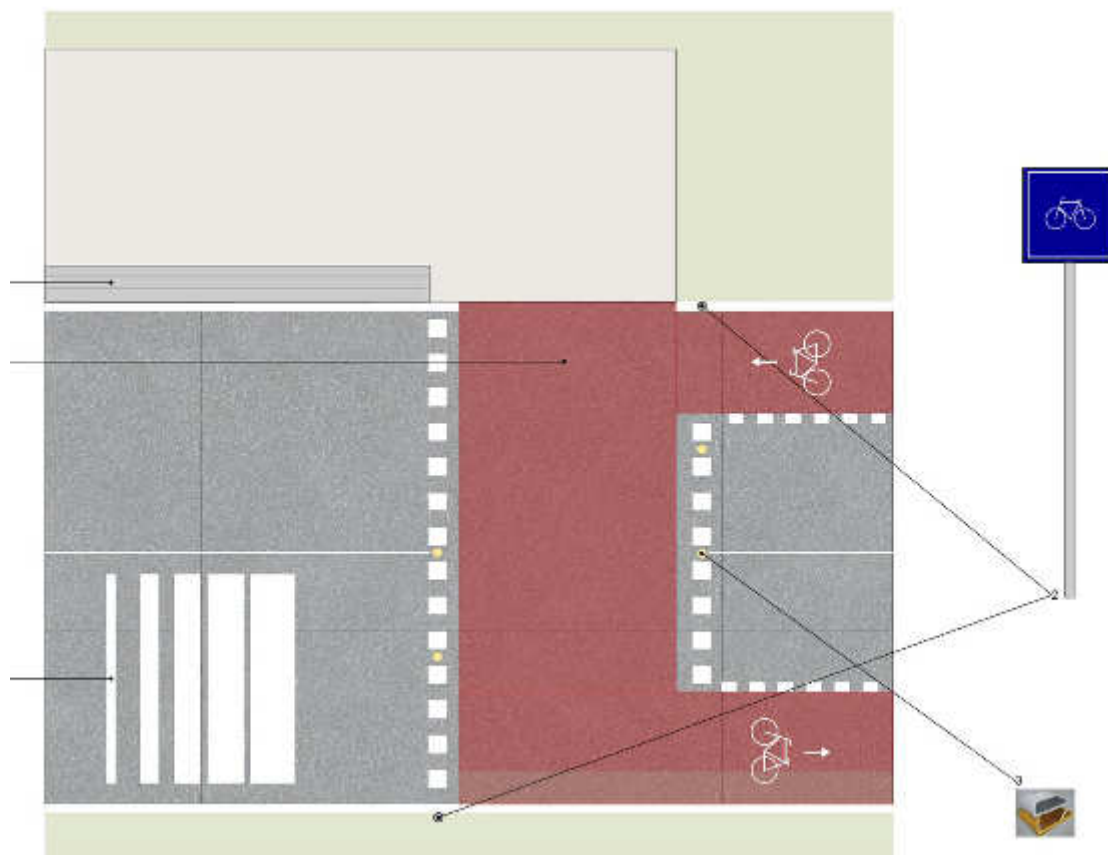
## 5.4 Intersezioni ed incroci viari

Il progetto individua 4 tipologie di intersezione in relazione al tipo di strada, per le quali sono previsti specifici interventi di illuminazione, segnaletica orizzontale e verticale.

Di seguito si riportano le intersezioni tipologiche previste.

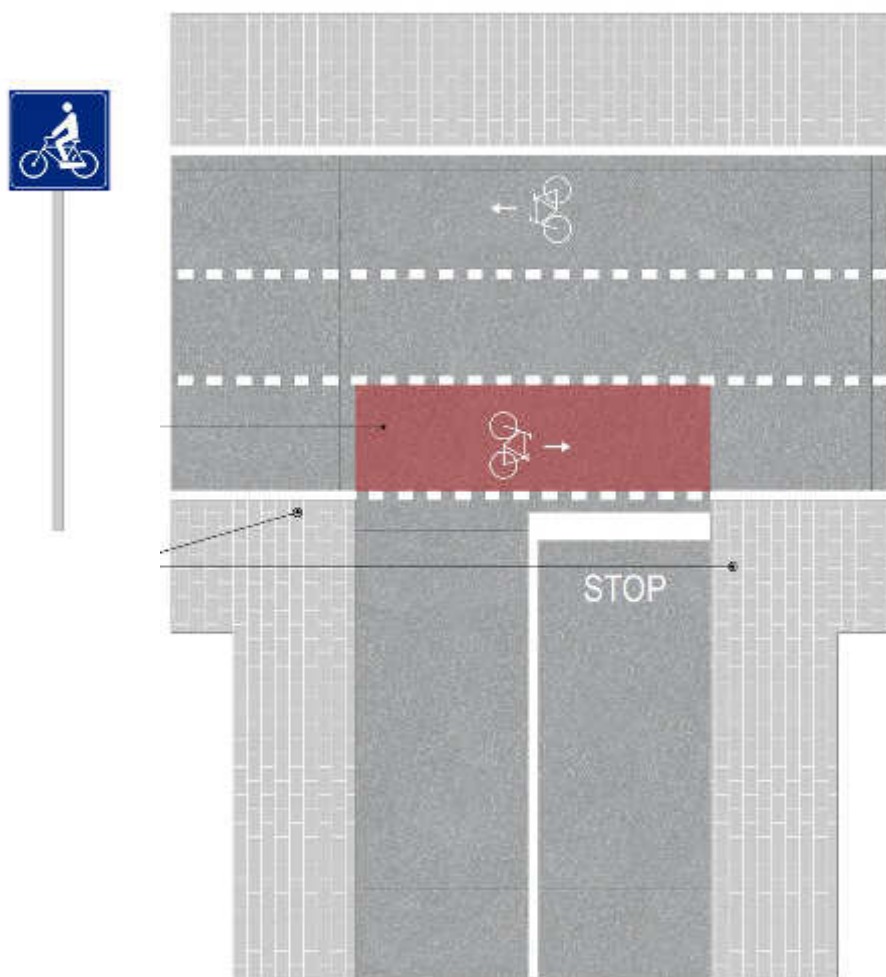
### Intersezione A – Attraversamento ciclabile su strada asfaltata ad alta intensità di traffico

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Illuminazione	illMR	illuminazione puntuale marker rifrangente (1 marker/5m)
Segnaletica verticale	segV_PR2	segnaletica verticale di attraversamento ciclabile x 2
Segnaletica orizzontale	segO_PR1	segnaletica orizzontale striscia tratteggiata StreetBond SP 150
Segnaletica verticale	segV_PR2	segnaletica verticale di attraversamento ciclabile x 2



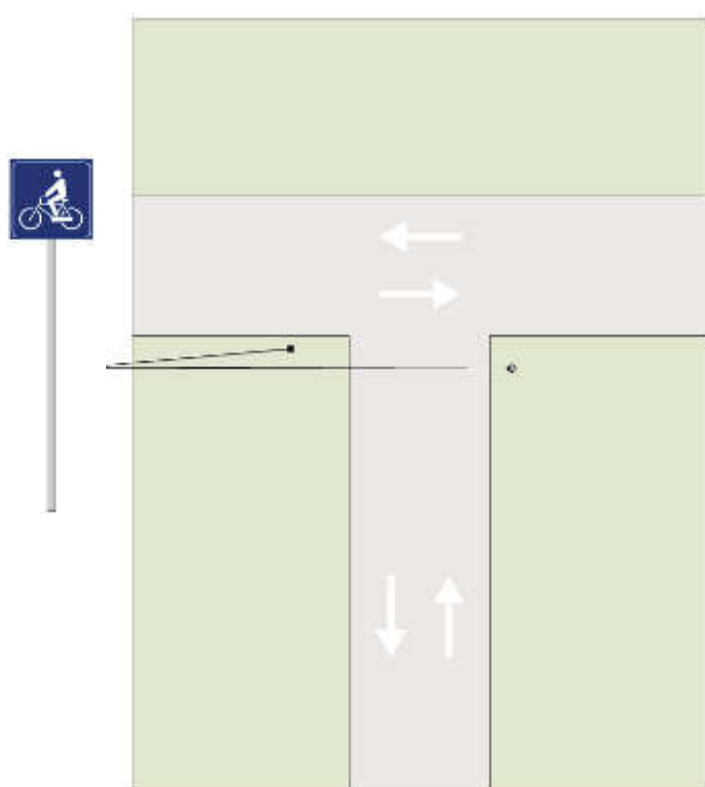
**Intersezione B – Attraversamento ciclabile su intersezione a T su strada asfaltata a bassa intensità di traffico**

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Segnaletica verticale	segV_PR2	segnaletica verticale di attraversamento ciclabile x 2
Pavimentazioni	pavR	pavimentazioni in resina epossidica su bitume



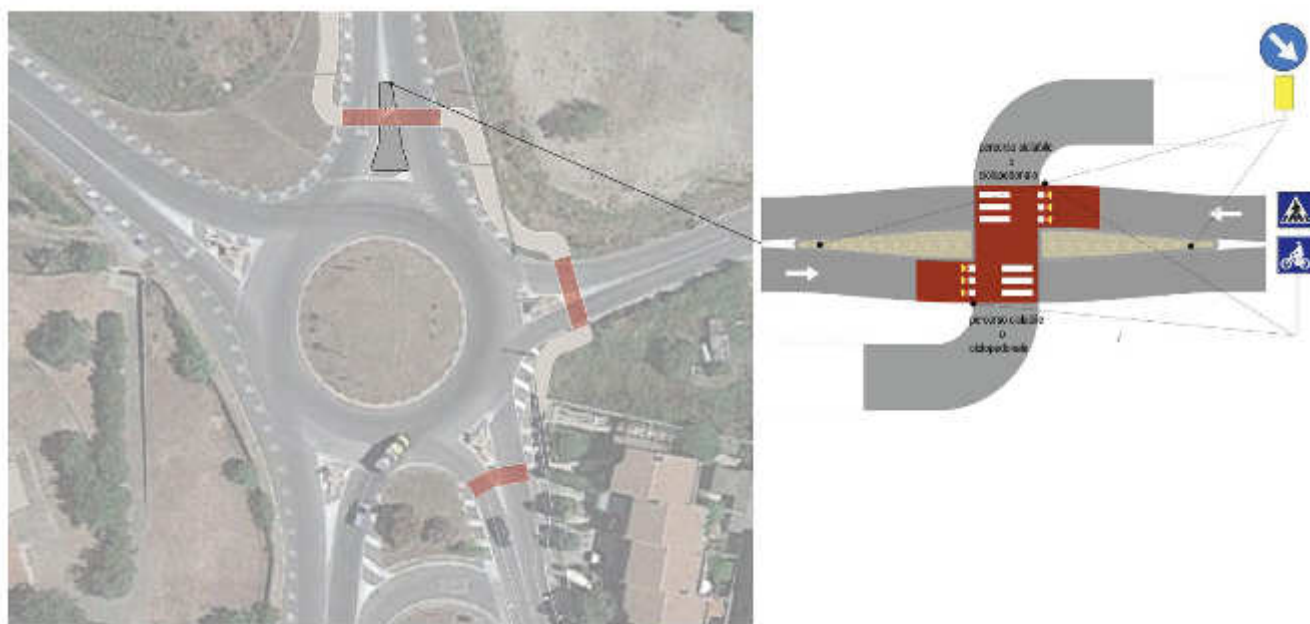
**Intersezione C – Attraversamento ciclabile su intersezione a T su strada sterrata a bassa intensità di traffico**

TIPOLOGIA INTERVENTO	VOCE E.P.	DESCRIZIONE
Segnaletica verticale	segV_PR2	segnaletica verticale di attraversamento ciclabile x 2



**Intersezione D – Attraversamento ciclabile con isola direzionale su strada asfaltata ad alta intensità di traffico**

TIPOLOGIA INTERVENTO	CODICE INTERVENTO	DESCRIZIONE
Segnaletica verticale	segV_PR2	segnaletica verticale di attraversamento ciclabile x 2
Segnaletica verticale	segV_PR3	cartello passaggio obbligatorio a destra
Pavimentazioni	pavR	pavimentazioni in resina epossidica su bitume
Isola direzionale	is	isola direzionale





## 6 ABACO DEGLI INTERVENTI

Sulla base delle sezioni tipologiche individuate in relazione alla tipologia di strada e di fondo, è stata successivamente condotta una indagine sul campo per identificare le condizioni del fondo stradale ed i relativi interventi di adeguamento.

La tabella seguente riassume gli interventi previsti per ciascuna sezione tipologica, in relazione alla tipologia di strada, al fondo ed allo stato del fondo (buono, ammalorato...).

COD SEZ.	SEDE	TIPOLOGIA STRADA	FONDO	STATO FONDO	TIPOLOGIA INTERVENTO	COD. LAVORAZIONI	VOCE E.P.
SEZ_A1	Promiscua	Extraurbana podereale	Asfalto	buono	Adeguamento fondo	A	adeA.1
					Illuminazione		iIMR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
SEZ_A1	Promiscua	Extraurbana podereale	Asfalto	ammalorato con fessurazioni	Adeguamento fondo	B	adeA.2
					Illuminazione		iIMR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
SEZ_A1	Promiscua	Extraurbana podereale	Asfalto	ammalorato con avvallamenti	Adeguamento fondo	C	adeA.3
					Illuminazione		iIMR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
SEZ_A2	Promiscua	Extraurbana podereale	Sterrato	buono/con avvallamenti	Adeguamento fondo	D	adeS.1
					Segnaletica verticale		segV_PR1
SEZ_A2	Promiscua	Extraurbana podereale	Sterrato	ammalorato (vicino rio)	Adeguamento fondo	E	adeS.2
					Segnaletica verticale		segV_PR1
SEZ_A2	Promiscua	Extraurbana podereale	Sterrato	ammalorato con pietrame affiorante	Adeguamento fondo	F	adeS.3
					Segnaletica verticale		segV_PR1
SEZ_A3	Promiscua	Extraurbana SP	Asfalto	buono	Pavimentazioni	G	pavR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
SEZ_A3	Promiscua	Extraurbana SP	Asfalto	ammalorato con rappezzi	Adeguamento fondo	H	adeA.4
					Pavimentazioni		pavR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
SEZ_A4	Promiscua	Urbana	Asfalto	buono	Adeguamento fondo	I	adeA.1
					Illuminazione		iIMR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2

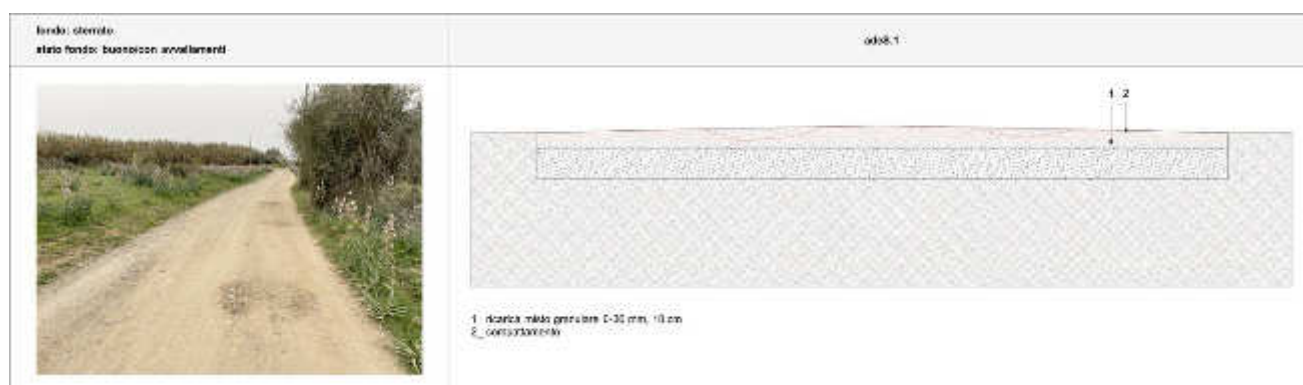
COD SEZ.	SEDE	TIPOLOGIA STRADA	FONDO	STATO FONDO	TIPOLOGIA INTERVENTO	COD. LAVORAZIONI	VOCE E.P.
<b>SEZ_A4</b>	Promiscua	Urbana	Asfalto	ammalorato con rappezzi	Adeguamento fondo	L	adeA.4
					Illuminazione		ilIMR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
<b>SEZ_A5</b>	Promiscua	Urbana	Lastricato	buono	Segnaletica verticale	M	segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
<b>SEZ_B1</b>	Propria in affiancamento	Extraurbana SS	Sterrato	ammalorato con rappezzi	Adeguamento fondo	N	allS
					Pavimentazioni		pavS
					Segnaletica verticale		segV_PR1
<b>SEZ_B2</b>	Propria in affiancamento	Extraurbana SS	Asfalto	ammalorato con rappezzi	Pavimentazioni	O	pavR
					Segnaletica verticale		segV_PR1
					Segnaletica orizzontale		segO_PR3
					Segnaletica orizzontale		segO_PR2
<b>SEZ_G1</b>	GUADO	Extraurbana podereale	Calcestruzzo	ammalorato	manutenzione	P	adeG.1
<b>SEZ_G2</b>	GUADO	Extraurbana podereale	Sterrato	ammalorato	manutenzione	Q	adeG.2

## 6.1 INTERVENTI SU FONDO STERRATO

A seconda delle condizioni del fondo e del suo stato di degrado (buono stato, ammalorato) si individuano 4 interventi, ciascuno dei quali conduce a diverse tipologie di lavorazione. (elaborato B.8\_ Abaco\_interventi)

### Codice: adeS.1

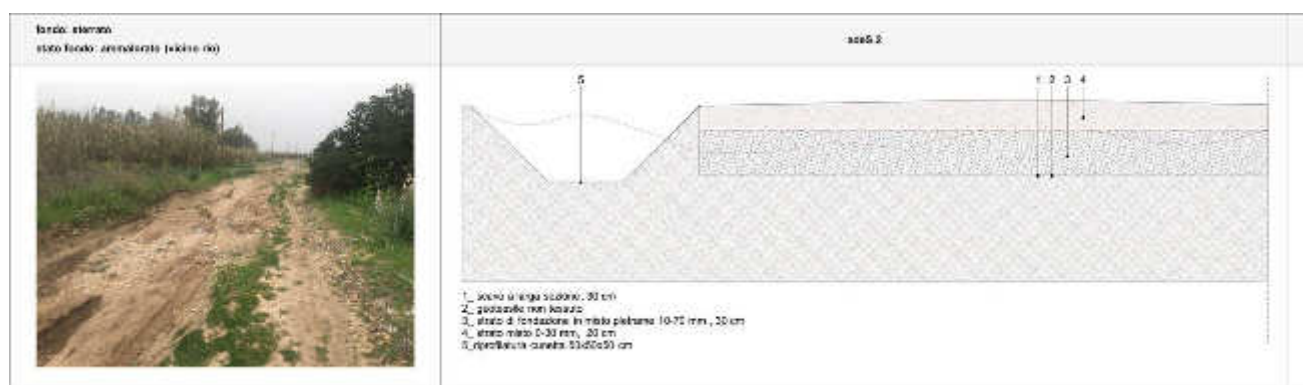
Intervento su fondo sterrato in buone condizioni o con avvallamenti



Tale intervento prevede l'adeguamento del fondo attraverso la ricarica di uno strato di 10 cm di misto granulare 0- 30 mm ed il compattamento finale.

### Codice: adeS.2

Intervento su fondo ammalorato

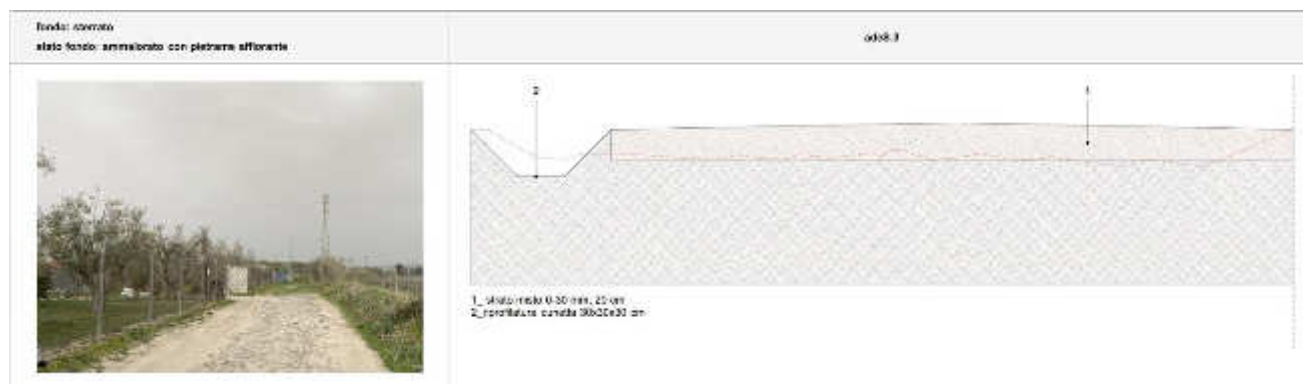


Tale intervento prevede l'adeguamento del fondo attraverso le seguenti lavorazioni:

- Scavo a larga sezione per una profondità di 30 cm,
- Inserimento del geotessile non tessuto
- Formazione dello strato di fondazione di 30 cm in misto pietrame (10-70 mm)
- Formazione di uno strato di 20 cm in misto 0-30 mm
- Ripetizione della cunetta laterale 50x50x50 cm

### Codice: adeS.3

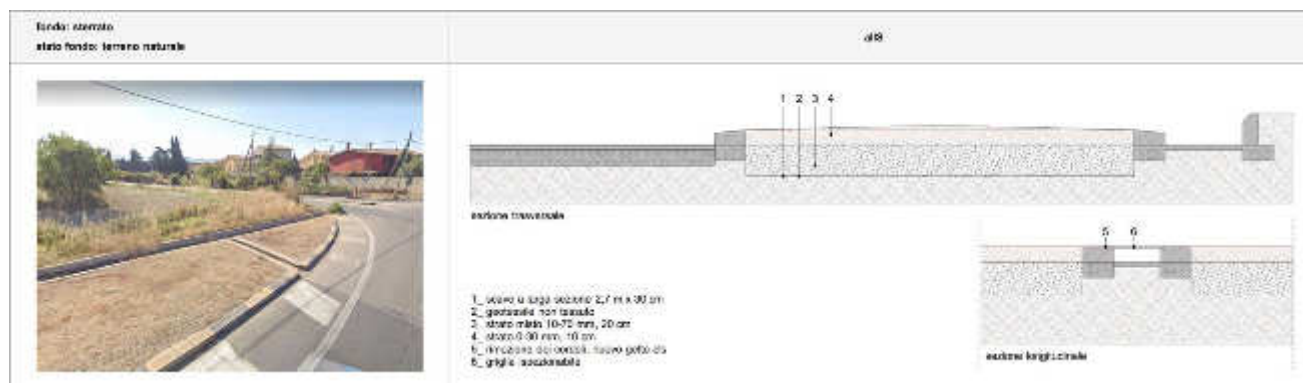
#### Intervento su fondo ammalorato con pietrame affiorante



L'intervento prevede il rifacimento dello strato superficiale in misto 0-30 mm per una profondità di 20 cm e la riprofilatura della cunetta laterale 30x30x30 cm.

### Codice: allS

#### Intervento su terreno naturale



Tale intervento prevede la formazione del percorso attraverso le seguenti lavorazioni:

- Scavo a larga sezione di 2,7 m per una profondità di 30 cm,
- Inserimento del geotessile non tessuto
- Formazione di uno strato di 20 cm in misto 10-70 mm
- Formazione di uno strato di 10 cm in misto 0-30 mm
- Rimozione dei cordoli laterali e la formazione di un nuovo getto in calcestruzzo
- Inserimento di una griglia ispezionabile

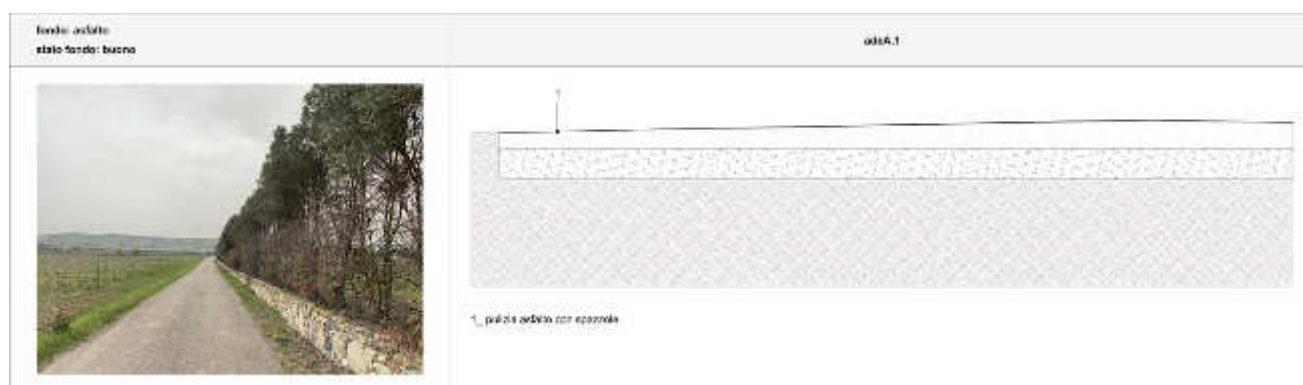


## 6.2 INTERVENTI SU FONDO ASFALTATO

A seconda delle condizioni del fondo e del suo stato di degrado (buono stato o ammalorato) si individuano 4 interventi di adeguamento del fondo, ciascuno dei quali comporta diverse lavorazioni. (elaborato B.8\_ Abaco\_interventi)

### Codice: adeA.1

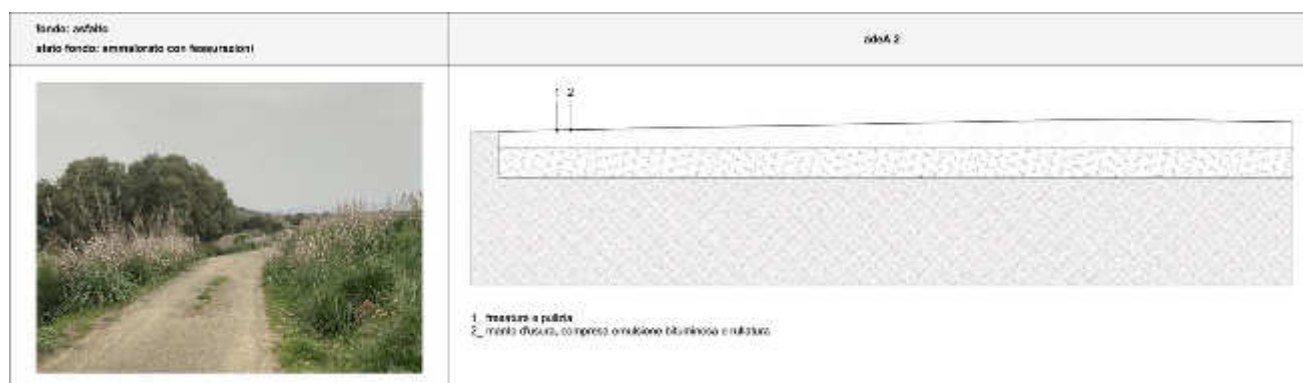
#### Intervento su fondo buono



Sui tratti con una condizione buona del fondo si prevede la sola pulizia dell'asfalto.

### Codice: adeA.2

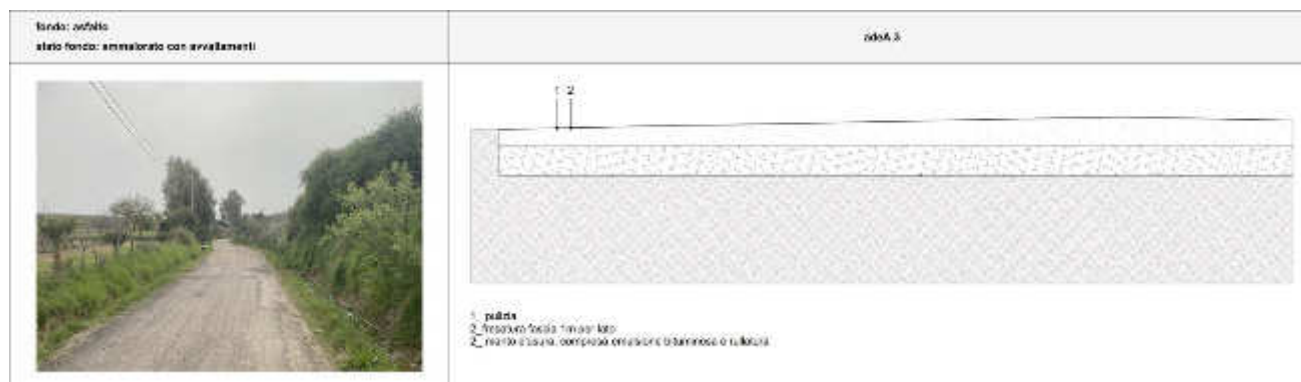
#### Intervento su fondo ammalorato con fessurazioni



Tale intervento di adeguamento prevede la fresatura e pulizia del fondo esistente ed il rifacimento del manto di usura compresa l'emulsione bituminosa e la rullatura finale.

### Codice: adeA.3

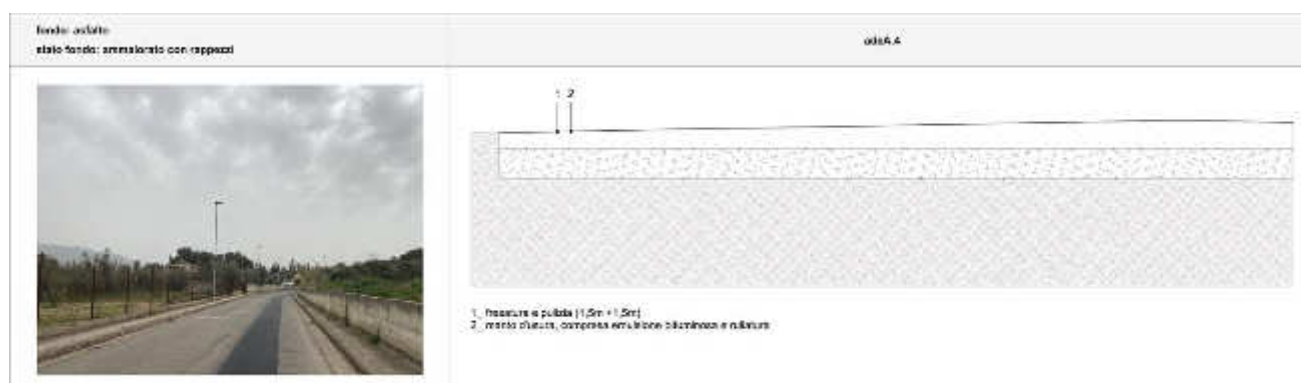
#### Intervento su fondo ammalorato con avvallamenti



Tale intervento prevede la pulizia del fondo esistente, la fresatura delle fasce laterali di larghezza 1 m ed il rifacimento del manto di usura compresa l'emulsione bituminosa e la rullatura finale.

### Codice: adeA.4

#### Intervento su fondo ammalorato con rappezzi

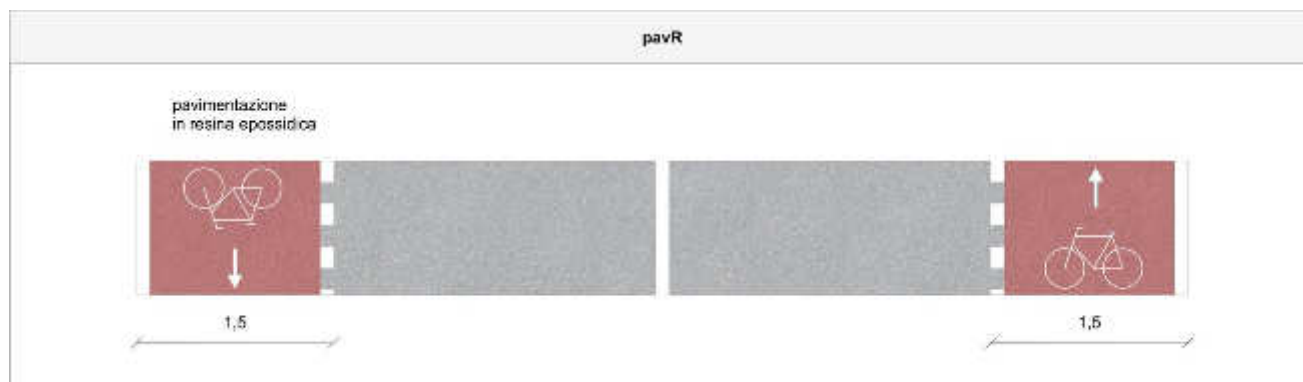


L'intervento prevede la fresatura e pulizia del fondo delle fasce laterali di larghezza 1,5 m ed il rifacimento del manto di usura compresa l'emulsione bituminosa e la rullatura finale.

### 6.3 SEGNALETICA ORIZZONTALE

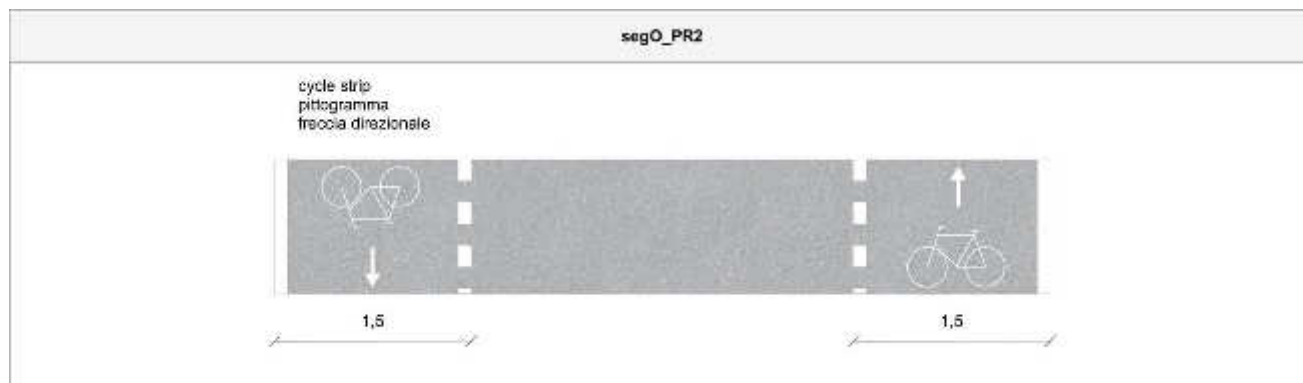
Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale sono stati individuate tre tipologie di intervento.

#### Codice: pavR



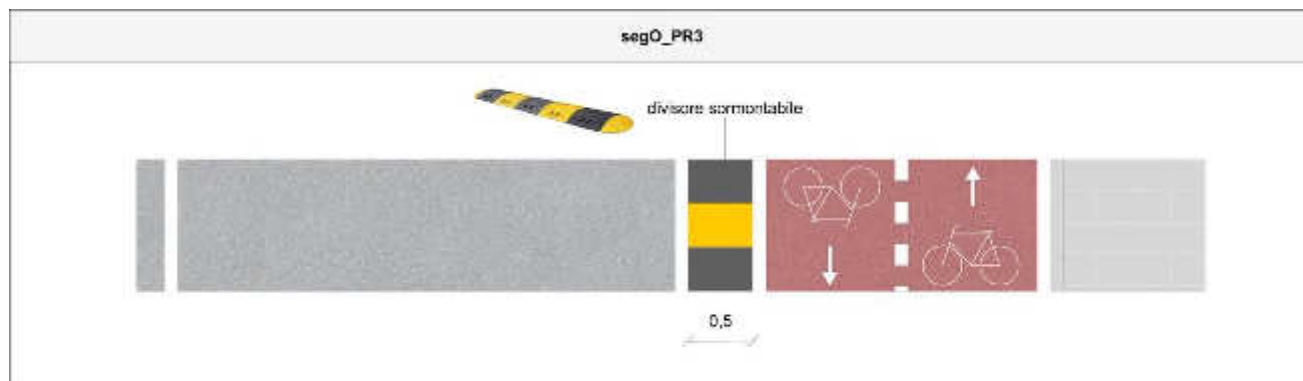
L'intervento prevede la stesura di uno strato di resina epossidica di colore rosso per una larghezza di 1,5 m per senso di marcia.

#### Codice: segO\_PR2



L'intervento prevede l'inserimento di una cycle strip (linea discontinua) e del pittogramma indicante il ciclista con freccia direzionale lungo il lato esterno della corsia veicolare.

## Codice: segO\_PR3



L'intervento prevede l'inserimento di un elemento divisore sormontabile per segnalare la presenza di una pista ciclabile bidirezionale.

## 6.4 SEGNALETICA VERTICALE

Per quanto riguarda la segnaletica verticale la Normativa non prevede una segnaletica dedicata per i percorsi ciclabili in sede promiscua. Si propone pertanto l'utilizzo del cartello di pericolo generico con pannello integrativo per segnalare la probabile presenza di ciclisti o di un itinerario cicloturistico, oltre ai cartelli di indicazione di inizio e fine pista.

## Codice: segV\_PR1

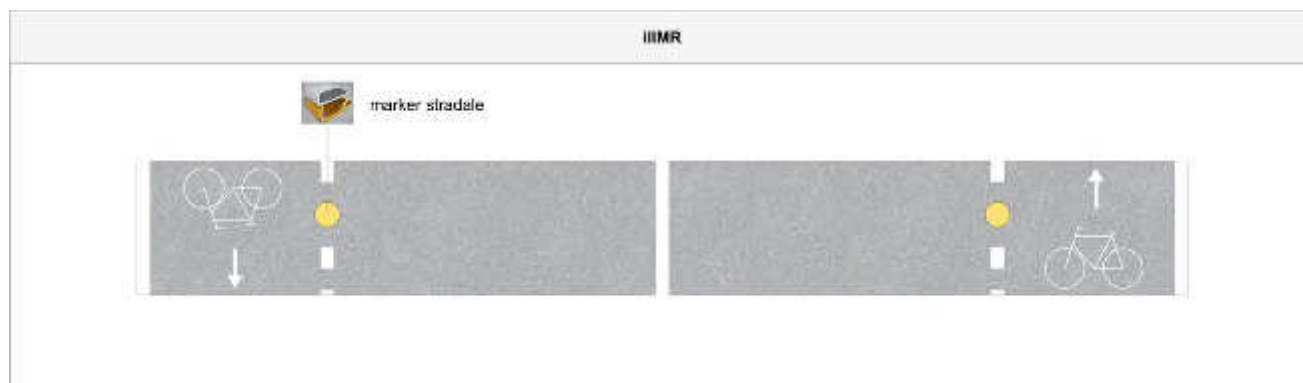




## 6.5 ILLUMINAZIONE

Per aumentare la visibilità della sede ciclabile in caso di nebbia, pioggia e punti pericolosi si è scelto di integrare la segnaletica orizzontale con dei dispositivi retroriflettenti.

**Codice: iIMR**

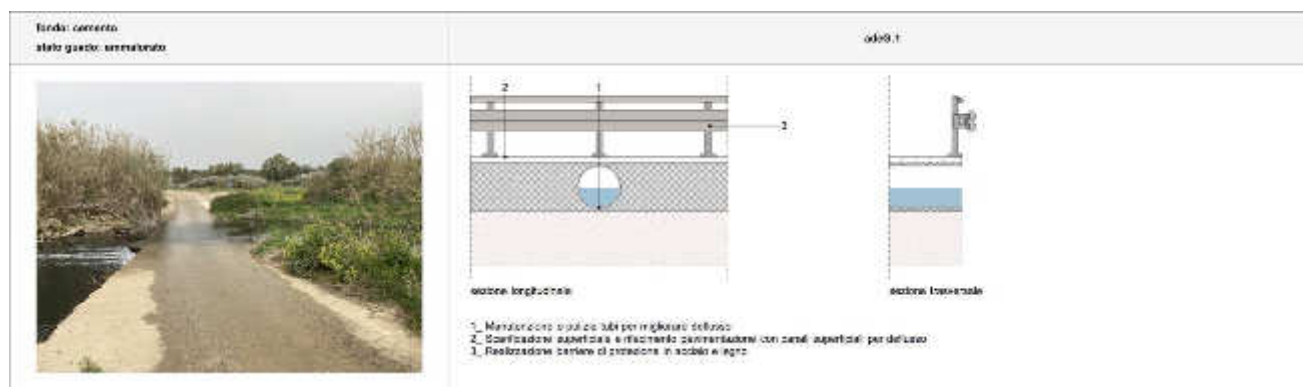


L'intervento prevede l'installazione di marker "occhi di gatto", dispositivi retroriflettenti integrativi per segnaletica orizzontale, di colore bianco o giallo bifacciale, in vetro temprato. Rispondono alla Norma UNI EN 1463.1 per segnaletica permanente tipo "P".

## 6.6 INTERVENTI DI MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA ATTRAVERSAMENTI E GUADI

In corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua si prevedono interventi di manutenzione del fondo o dei tubi e la messa in sicurezza per la fruizione da parte dei ciclisti. In particolare sono state individuate due tipologie di attraversamento.

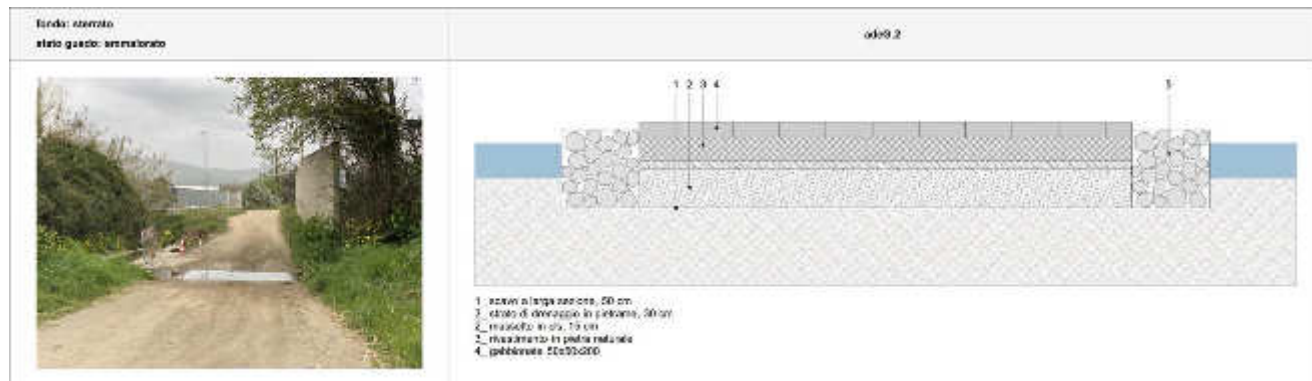
**Codice: adeG.1**



Tale intervento prevede la manutenzione del guado e la messa in sicurezza attraverso le seguenti lavorazioni:

- Manutenzione e pulizia dei tubi per migliorare il deflusso delle acque
- Scarificazione superficiale e rifacimento pavimentazione con canali superficiali per deflusso
- Realizzazione barriere di protezione in acciaio e legno

## Codice: adeG.2



Tale intervento prevede l'adeguamento del fondo attraverso le seguenti lavorazioni:

- Scavo a larga sezione, 50 cm
- Formazione di uno strato di drenaggio in pietrame dello spessore di 30 cm
- Formazione di massetto in cls dello spessore di 15 cm
- Fornitura e posa di rivestimento in pietra naturale
- Fornitura e posa di gabbionate 50x50x200