



Regione Toscana Lotto prioritario 1A Comune di Fosdinovo PROGETTO DEFINITIVO

Soggetto attuatore della progettazione

STAZIONE APPALTANTE

Regione Toscana - Settore
trasporto pubblico locale

IL DIRIGENTE

Ing. Riccardo Buffoni

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Riccardo Buffoni

IL DIRETTORE ESECUTIVO DEL CONTRATTO

Ing. Michela Di Matteo

Stazione appaltante esecuzione dei lavori

STAZIONE APPALTANTE

Regione Liguria - Settore
Infrastrutture

IL DIRIGENTE

Ing. Stefano Pinasco

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Stefano Pinasco



Comune di
Fosdinovo

RTP progettisti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Lino Pollastri



MATE Soc. Coop.



Cooprogetti Soc. Coop.



Parcianello & Partners
engineering s.r.l.



Netmobility s.r.l.



Technital S.p.a



D.R.E.A.M. Italia

DOCUMENTI GENERALI Relazione generale

Progetto 20066	Fase D	Disciplina 1	Elaborato 1	Sub 0	Revisione A	Revisione Emissione
CUP D71B17002330003	Redatto Guerzoni	Controllato Pollastri	Approvato Pollastri	Scala -	Data Settembre 2022	



Regione Toscana

Ing. Riccardo Buffoni – Dirigente Responsabile del Contratto
Ing. Riccardo Buffoni – Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Michela Di Matteo – Direttore per l'Esecuzione del Contratto
Arch. Paolo Lucattini – Direttore Operativo
Dott. Emiliano Carnieri – Supporto al RUP
Geol. Mariano Mirannalti – Supporto al RUP

PRESTAZIONI PRINCIPALI

Responsabile delle integrazioni: Ing. Lino Pollastri
Progettista viabilità sostenibile: Ing. Elena Guerzoni
Progettista architettonico: Arch. Emanuela Barro

Progettista strutturale: Ing. Davide Liturri
Progettista idraulico: Ing. Simone Galardini
Geologo: Geol. Andrea Bizzarri
Coordinamento sottoservizi: Ing. Silvia Moretti

GRUPPO DI LAVORO



Mate Soc. Coop.

Ing. Lino Pollastri, Ing. Elena Guerzoni, Ing. Franco Di Biase, Arch. Arturo Augelletta, Ing. Matteo Cella, Arch. Francesco Vazzano, Arch. Agostino Maiurano, Ing. Silvia Moretti, Ing. Elettra Lowenthal, Arch. Emanuela Barro, Dott. Urb. Valeria Polizzi, Arch. Tommaso Cesaro, Arch. Maurizio Pavani, Ing. Mauro Perini (DT), Ing. Alessandro Sanna, Arch. Livia Travaglini, Arch. Sara Greco, Arch. Eleonora Sablone, Prof. Arch. Matteo Zambon, Geom. Andrea Elbi, Arch. Michele Cavallaro, Ing. Carlo Albero Caliman, Arch. Nicla Di Ciommo, Arch. Veronica D'Onofrio.



Cooprogetti Soc. coop.

Arch. Enrico Costa, Arch. Paolo Ghirelli, Ing. Lorena Ragnacci, Ing. Edoardo Filippetti, Ing. Moreno Panfili, Ing. Alessandro Placucci, Arch. Elisa Aurora Eleonora Crimi, Arch. Francesca Uccellani, Arch. Luigi Muraca, Arch. Antonella Strati, Ing. Danilo Pelle, Arch. Sonia Alunno, Arch. Alessio Mazzacrelli, Ing. Monia Angeloni, Cons. BB. AA. AA. Eleonora Gitto, Ing. Luigino Capponi, Per. Ind. Augusto Albini, Ing. Luigi Farina, Geol. Fausto Pelicci, Ing. Walter Tomassoli, Ing. Luca Vecchiato, Dott. Agr. Salvatore Mauro, Dott. Agr. Giampaolo Tripodi, Per. Agr. Roberto Tomassoli, Stefano Lapazio, Dott. Enrico Minelli, Geom. Fabio Ercoli, Rag. Rita Ercoli, Rag. Sonja Brunetti, Ing. Riccardo Cecchetti, Ing. Costanza Cecchetti, Ing. Sabina Mandaglio, Arch. Debora Marchi, Dott.ssa Arch. Maria Grazia Matarozzo, Dott. Archeo. Mariagrazia Liseno, Arch. Diego Benedetto, Arch. Alice Maria De Leo, Arch. Teresa Rita Bertino.



Parcianello & Partners engineering s.r.l.

Arch. Lio Parcianello, Arch. Renato Da Re, Arch. Gianluca Parcianello, Arch. Giada Saviane, dis. Romano Sommacal, p.e. Simona Cesa, Geom. Enzo Parcianello, Arch. Giulia Della Giustina, Arch. Andrea Maugeri, Ing. Tiziana Cataldo, Arch. Antonio Schizzi, Arch. Federica Vanich.



NetMobility s.r.l.

Ing. Francesco Seneci, Geol. Mirko Demozzi, Ing. Filippo Forlati, Ing. Francesco Avesani, Pian. Licia Bernini, P.I. Luca Baroni.



Technital S.p.a.

Ing. Filippo Busola, Ing. Alessio Rosin, Ing. Simone Venturini, Geol. Emanuele Fresia, Ing. Davide Liturri, Ing. Andrea Renso, Ing. Guido Rossi, Ing. Alessandro Rizzo, Ing. Marco Rossignoli, Geom. Gianluca Follesa



D.R.E.A.M. Italia

Ing. Simone Galardini, Ing. Chiara Chiostrini, Geol. Andrea Bizzarri, Dott. For. Lorenzo Mini, Dott. For. Katuscia Begliomini.

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1. PREMESSA	3
1.1 PREMESSA	3
1.2 CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO	4
1.3 I CRITERI GENERALI ALLA BASE DEL PROGETTO DELLA CICLOVIA TIRRENICA	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	8
4. LO STATO DI FATTO	9
4.1 SETTORE 9	10
5. LO STATO DI PROGETTO	11
5.1 PONTI	14
5.2 INTERFERENZE	14
5.3 SETTORE 9	15

1. PREMESSA

1.1 Premessa

La Ciclovie Tirrenica è il progetto di una dorsale cicloturistica che corre per circa 930 km parallela al mare e si snoda da Ventimiglia a Roma, parte del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche. Il percorso della Ciclovie Tirrenica è caratterizzato dall'“affaccio sul mare” quale elemento distintivo che, da un lato ne costituisce una condizione di grande pregio ma, dall'altro, anche una difficoltà logistica per la coesistenza sulla costa di preziose funzioni di tipo residenziale e turistico accostate a quelle legate alla mobilità (rete stradale, ferroviaria, passeggiate a mare, ecc..).

TIRRENICA è un progetto di un percorso cicloturistico, tra i più lunghi d'Italia che interessa 3 regioni (Liguria, Toscana e Lazio), 11 province e un centinaio di comuni: un concetto nuovo quello di dorsale cicloturistica, da intendersi quale infrastruttura leggera, sicura, continua e interconnessa, che riapre alla fruizione pubblica il paesaggio italiano e il piacere di visitarlo, percorrerlo, scoprirlo con il ritmo giusto della bicicletta. È il paesaggio nella sua dimensione estensiva inteso come bene culturale più prezioso, il continuum fra monumenti, città e cittadini. Ed è la bicicletta a invitare centinaia di migliaia di nuovi visitatori da tutto il mondo nel territorio delle straordinarie aree del territorio italiano.

In seguito alla Legge di Stabilità 2016, con il concorso del MIT e del MIBACT è stato istituito il Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT) che oggi comprende 10 piste ciclabili di lunga distanza di importanza prioritaria, delle quali la TIRRENICA rappresenta la direttrice principale Ovest-Sud.

1. Ciclovie Ven-To,
2. Ciclovie del Sole,
3. Ciclovie dell'Acquedotto Pugliese;
4. Ciclovie GRAB Roma
5. Ciclovie del Garda
6. Ciclovie della Magna Grecia,
7. Ciclovie della Sardegna,
8. Ciclovie Adriatica,
9. Ciclovie Trieste-Lignano Sabbiadoro-Venezia,
- 10. Ciclovie TIRRENICA**

Il Progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica della Ciclovie Tirrenica è stato sviluppato

Il Progetto è stato trasmesso al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il 31 Agosto 2021 e sottoposto alle valutazioni del Tavolo Tecnico Operativo del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, che ha riportato delle osservazioni a cui sono seguiti dei chiarimenti ed adeguamenti del progetto nel rispetto del *Verbale di valutazione sul progetto di fattibilità tecnica ed economica* emesso dal TTO con valutazione positiva del progetto in esame. Il PFTE è stato quindi rieditato e consegnato il 18 maggio 2022.

Una volta acquisito il PFTE, il Settore Infrastrutture della **Regione Liguria** ha formalmente convocato gli Enti locali e degli altri soggetti pubblici, a vario titolo coinvolti dalla realizzazione della tratta ligure della Ciclovie Tirrenica, ai fini della presentazione e della condivisione dei contenuti del progetto stesso relativamente al solo tratto ligure, ed ha acquisito settantaquattro pareri favorevoli da altrettanti Comuni, oltre all'ok pronunciato dall'Autorità del Sistema Portuale del Mar Ligure Occidentale, dall'Ente Parco di Monte Marcello Magra, dal Consorzio del Canale Lunense, oltre che dalle Province di Imperia, Savona, La Spezia, dalla Città Metropolitana di Genova e dall'Ente Parco delle Cinque Terre. La Regione Liguria ha quindi approvato con Delibera di Giunta Regionale numero 757 del 29/07/2022

il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, relativamente alla tratta ligure della Ciclovía Nazionale Tirrenica.

Il presente progetto definitivo riguarda il tratto della ciclovía Tirrenica in comune di Fosdinovo (MC), che garantisce la continuità del percorso oggetto del lotto funzionale prioritario di levante della Regione Liguria, stralci 5, dal confine con la Toscana, in corrispondenza del ponte sull'Aurelia a Marinella, fino al centro storico di Sarzana, e 6, dal centro storico di Sarzana al centro di Santo Stefano Magra (incrocio SS62 della Cisa con il Canale Lunense). La cui progettazione è stata sviluppata parallelamente e con gli stessi criteri.

La Stazione Appaltante ha in corso una campagna di indagini per l'inquadramento geologico e sismico dell'area di intervento, che dovrebbe confermare le scelte progettuali effettuate, basandosi su materiale bibliografico e materiali disponibili forniti dal Canale Lunense, e verrà integrata nella redazione finale del presente Progetto Definitivo non appena disponibili.

1.2 Contenuti formali del progetto

Il progetto è redatto secondo le prescrizioni contrattuali e assicura la rispondenza al livello di progettazione definitiva conforme alla vigente normativa di cui al Codice dei contratti pubblici (D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.) e agli artt. del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice (D.P.R. 5 n. 207/2010 e s.m.i.).

1.3 I criteri generali alla base del progetto della Ciclovía Tirrenica

Secondo le indicazioni richiamate nel PFTE, la Ciclovía TIRRENICA, per filosofia progettuale, vuole essere una dorsale cicloturistica e non un itinerario in promiscuo, quanto più possibile lineare, sicuro e continuo: un asse portante che si sviluppa in contesti urbani e extraurbani, incrociando reti secondarie di penetrazione nei centri urbani.

Su questo indirizzo generale poggiano i cinque criteri di riferimento generale per la progettazione e la realizzazione di tale infrastruttura:

- ⇒ **SICUREZZA** - Eliminazione di tutte le promiscuità e discontinuità esistenti che possono mettere a repentaglio la sicurezza del ciclista. Se con il cicloturismo si vuole raggiungere un numero elevato di frequentatori occorre offrire garanzie di sicurezza a partire proprio dalla eliminazione delle interruzioni ed evitando nella misura massima possibile che il ciclista incontri il traffico motorizzato anche occasionalmente.
- ⇒ **SEMPLICITÀ** - La progettazione privilegia la semplicità, sia nelle soluzioni tecniche che nella decisione del tracciato. È stata individuata solo una dorsale, perché in questo momento occorre realizzare il tracciato principale, adottando soluzioni minimali per la risoluzione delle discontinuità.
- ⇒ **ECONOMICITÀ** - Il progetto adotta soluzioni progettuali fondate su criteri di economicità, massima efficienza nella scelta del tracciato con soluzioni tecniche semplici e replicabili lungo tutto il percorso. Ripetere le medesime soluzioni lungo il percorso consente sensibili

abbattimenti di costo e aumenta la percezione di unitarietà, ingrediente fondamentale per la costruzione di un'identità della ciclabile.

⇒ **FLESSIBILITÀ MODALE** – La costa TIRRENICA è quasi tutta affiancata dalla ferrovia, sebbene talvolta si tratti di linee minori. La Ciclovía TIRRENICA cerca di stare a ridosso della linea del ferro (mediamente non dista più di 8 km da questa) in modo da consentire - a chiunque non possa percorrere tutti i 930 km della ciclovía - di poter utilizzare il treno per alcuni tratti. Stessa cosa si può dire per la navigazione marittima che oggi non si esprime in tutta la sua potenzialità e che invece sarebbe un fattore di attrattività e successo di questa dorsale; si ricorda in particolare la connessione con l'Isola d'Elba.

⇒ **ATTRATTIVITÀ** – La Ciclovía TIRRENICA attraversa/lambisce numerose aree protette, parchi e riserve naturali all'interno delle quali si sviluppa una buona porzione del tracciato che diventa asse strutturante di una nuova rete di paesaggi a dominante naturalistica. A queste si aggiunge una notevole varietà di paesaggi costieri e rurali di pregio e una non comune ricchezza di valori urbani, dai grandi centri ai piccoli comuni, passando le medie città di grande richiamo (Ventimiglia, Sanremo, Imperia, Savona, Genova, Livorno, La Spezia, Sarzana, Viareggio, Livorno, Grosseto, Orbetello, Fiumicino, Roma).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

L'opera in progetto fa diretto riferimento alle tipologie infrastrutturali definite dalla L. n. 2/2018 - Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica, laddove all'art. 2, co. 1, lett. a) si definisce "ciclovie" un itinerario che consenta il transito delle biciclette nelle due direzioni, dotato di diversi livelli di protezione determinati da provvedimenti o da infrastrutture che rendono la percorrenza ciclistica più agevole e sicura.

La normativa tecnica di riferimento per la progettazione della ciclovie opera su più livelli, a partire dalle disposizioni di carattere generale (norme sulle infrastrutture stradali e ciclabili, Codice della strada e relativo Regolamento d'attuazione, ecc.) fino alle disposizioni regolamentari emanate dalla Regione attraversata. Di seguito si riporta il quadro normativo vigente.

Lavori pubblici

- D.Lgs. 19 aprile 2017, n. 56, Disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
- D.M. 11 gennaio 2017, Adozione dei criteri ambientali minimi;
- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii., Codice dei Contratti Pubblici;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e ss.mm.ii., Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/CE e 2004/18/CE".
- D.M. 19 aprile 2000, n. 145, Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e s.m.i.;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità e ss.mm.ii.

Costruzioni

- D.M. 17/01/2018, Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;
- CIRCOLARE 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.

Salvaguardia dell'ambiente e delle risorse

- D.M.A.T.T.M. 10 agosto 2012, n. 161, Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Norme in materia ambientale e ss.mm.ii.;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni culturali e del paesaggio e ss.mm.ii.;
- Regio Decreto 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie".

Progettazione di piste ciclabili

- L.n. 2/2018 - Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica;
- D.M. n. 517 del 28.11.2018, Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo, recante la "Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche".
- Direttiva M.I.T. 20 luglio 2017, n. 375, Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT);
- D.Lgs. 15 marzo 2011, n. 35, Gestione della sicurezza nelle infrastrutture stradali;
- D.M. 19 aprile 2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;

- Direttiva M.LL.PP 24 ottobre 2000 sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica;
- D.M. 30 novembre 1999, n. 557, Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- Direttiva M.I.T. 24 giugno 1995 per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- Legge 28 giugno 1991, n. 208, interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali in aree urbane;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495, regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285, Nuovo Codice della strada e ss.mm.ii.
- Regione Emilia Romagna
- D.G.R. 21 luglio 2014, n. 1157, Approvazione dello schema di protocollo d'intesa, tra Regione e Province, e degli elaborati tecnici della rete delle ciclovie regionali;
- D.G.R. 14 marzo 2013, n. 3185, Approvazione del "Sistema di segnaletica d'indicazione/direzione" per la rete regionale di mobilità ciclopedonale;
- Linee guida per la rilevazione dei percorsi ciclabili – Novembre 2012.

Regione Liguria

- DGR n. 929 del 27 luglio 2012 " Approvazione della Rete ciclabile Ligure (RCL)";
- DGR n. 944 del 30 luglio 2013 "Approvazione dei criteri regionali per la Segnaletica ciclabile, il regolamento d'uso e la manutenzione degli itinerari ciclabili e ciclopedonali della Rete Ciclabile Ligure (RCL)".

Regione Toscana

- L. R. T. n. 27 del 06/06/2012 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica".

Per quanto non riconducibile a formali disposizioni normative, per la progettazione di livello definitivo ed esecutivo si farà riferimento alle raccomandazioni CNR - UNI e alla letteratura tecnica di settore.

3. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il percorso oggetto del presente progetto è individuato all'interno del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica della Ciclovía Nazionale Tirrenica, come parte della Macrotratta LI (Regione Liguria), tronco 10 al confine orientale con la Regione Toscana. In particolare ha origine a Santo Stefano Magra (SP), nei pressi della stazione ferroviaria, e termina a Marinella di Sarzana (SP) al confine con la Regione Toscana.

La continuità del percorso è garantita dal tratto oggetto del presente progetto in Regione Toscana, nel territorio comunale di Fosdinovo (MC).

Il progetto completo interessa il territorio dei Comuni di Santo Stefano Magra, Sarzana, Luni e Castelnuovo Magra in Provincia di La Spezia, e si sviluppa in gran parte sulle sponde del Canale Lunense, da cui raggiunge la costa lungo il torrente Parmignola dopo aver incontrato il Parco Archeologico di Luni, i cui interventi sono oggetto di altra progettazione contemporanea promossa dalla Regione Liguria.

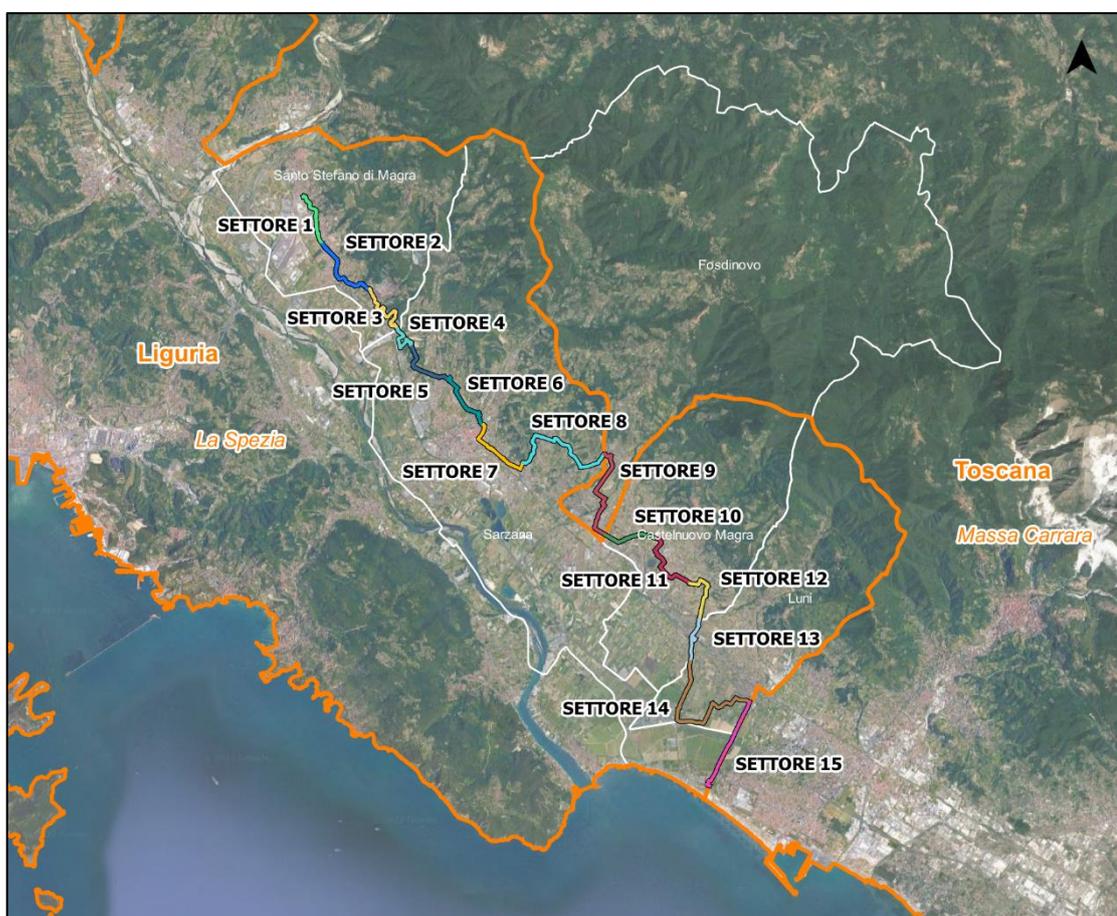


Inquadramento territoriale dell'intervento

4.LO STATO DI FATTO

Il tracciato di intervento viene di seguito descritto seguendo il verso di percorrenza e delle progressive utilizzate nel PFTE della ciclovía Tirrenica da Ventimiglia a Roma, quindi da Santo Stefano Magra in direzione sud-est verso il confine regionale.

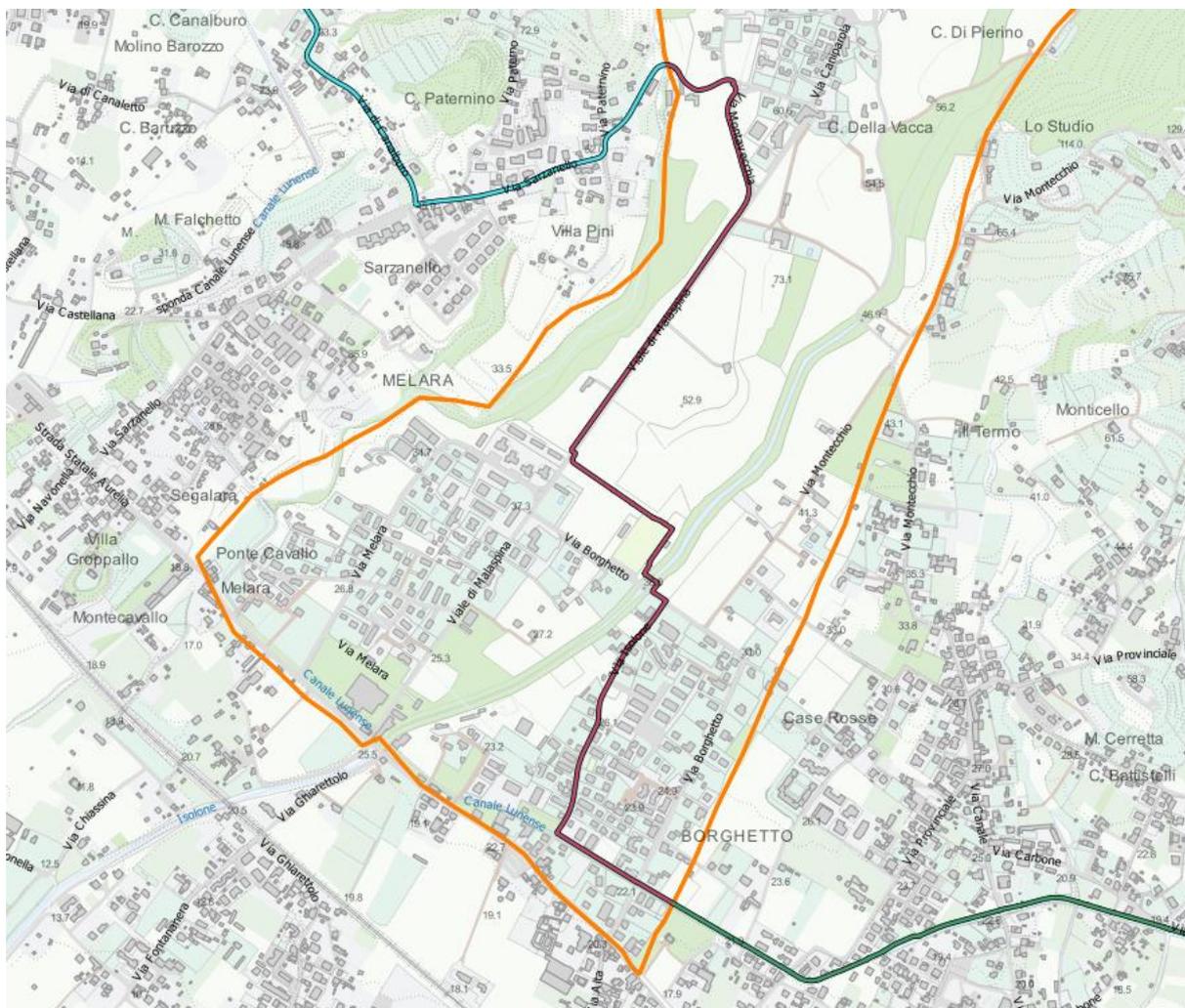
Il percorso è stato diviso in settori di intervento per facilità di consultazione vista l'estensione della ciclovía. I settori corrispondono a porzioni del tracciato di progetto omogenei per localizzazione, nel rispetto dei confini amministrativi, e lavorazioni. La distinzione è inoltre utilizzata come base per il Computo Metrico Estimativo.



Individuazione planimetrica dei settori

4.1 SETTORE 9

Il settore 9 comprende lo sviluppo della ciclovía nel territorio toscano in Comune di Fosdinovo (MC).



L'itinerario procede su viabilità residenziale dal confine con Sarzana fino ad incrociare via Montevecchia (SP 72), per un tratto dotata di sola infrastruttura carrabile, e poi lungo il percorso ciclabile esistente lungo viale di Malaspina (SP 72). Il tracciato procede in area non infrastrutturata, costeggia il campo sportivo e poi attraversa il Torrente Isolone con nuova passerella. Si procede quindi in promiscuo lungo via Isolone fino a raggiungere il Canale Lunense, dove si segue il percorso ciclopedonale esistente in sponda sinistra fino al confine regionale con il comune di Castelnuovo Magra.

5.LO STATO DI PROGETTO

Il presente progetto prevede la realizzazione della Ciclovía Tirrenica in Regione Liguria, lotto di levante, che percorre il Canale Lunense, viabilità secondarie in promiscuo e puntuali interventi in ambito urbano.

L'intervento garantisce il rispetto degli standard progettuali previsti nel PFTE della Ciclovía Tirrenica che consentono di ottenere un elevato standard di qualità del rating previsto per il SNCT.

Ad eccezione di situazioni puntuali ove lo stato dei luoghi impedisce fattivamente per brevissimi tratti la realizzazione di un percorso con livello del rating ottimo, si prevede di realizzare la ciclovía con le seguenti caratteristiche:

- Sezione ciclopedonale pari a 3,50 m fatte salvo limitazioni particolari a 3,00 m, 2.50 ciclabile;
- Pavimentazione in materiale bituminoso classico per i tratti in ambito urbano e drenante per i tracciati lungo il Canale Lunense, ad eccezione del tratto in adiacenza all'area archeologica di Luni dove viene previsto calcestre;
- Pendenza media su tutto il tracciato inferiore al 2% e pendenze massima di progetto del 10% per brevi tratti quali i raccordi tra pista e viabilità e rampe di nuovi ponti.

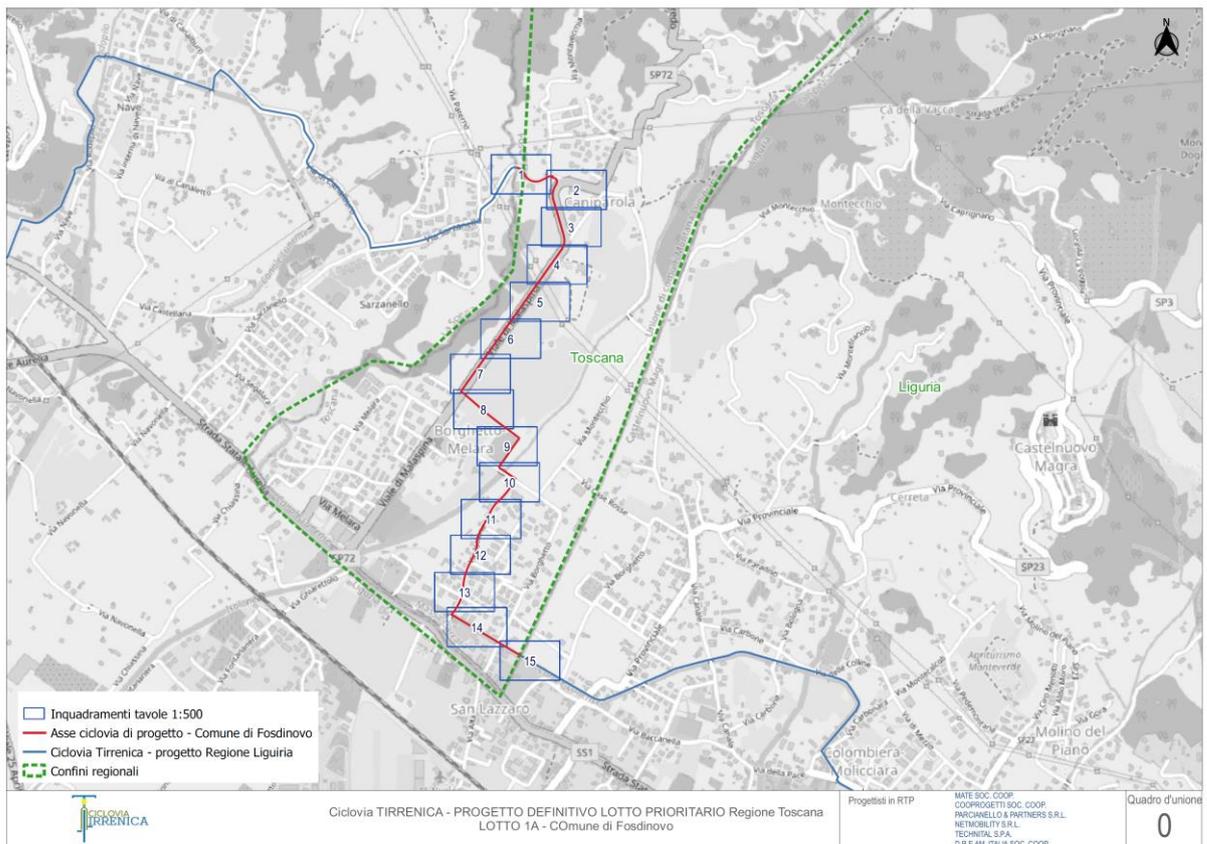
La planimetria di progetto della ciclovía (*Elab. D3.7.0*) viene riportata su fascicolo in formato A3. Questa scelta consente una miglior facilità di consultazione rispetto alla tradizionale cartografia su fogli singoli formato A0 o A1.

Viene riportata la legenda, il quadro di unione e una tavola della planimetria come esempio. Nella planimetria sono individuati i tratti con la stessa tipologia di intervento.

LEGENDA

km 15+000	ASSE DELLA CICLOVIA E CHILOMETRICHE PROGRESSIVE		
	RIASFALTATURA CICLOVIA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (3 cm USURA)		RIMOZIONE PARAPETTO LIGNEO ESISTENTE
	RAPPEZZI CICLOVIA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO (3 cm USURA)		PARAPETTO IDENTITARIO TIRRENICA
	ALLARGAMENTO CICLOVIA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO		CORDOLO IN CALCESTRUZZO PER ANCORAGGIO PARAPETTO
	NUOVA CICLOVIA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO		CORDOLO DI PROTEZIONE DA 50 cm
	NUOVA CICLOVIA CON USURA DRENANTE (5 cm)		PARAPETTO URBANO DI PROTEZIONE
	CICLOVIA IN BETONELLE		RECINZIONE DI PROGETTO
	NUOVA CICLOVIA CON FINITURA IN STABILIZZATO		NUOVO MURO DI SOSTEGNO
	OPERA IN GRIGLIATO		PUNTATORE RIFERIMENTO CAMBIO SEZIONE TIPO
	SISTEMAZIONE A VERDE		SEZIONE TIPO XX CODIFICA SEZIONE TIPO

Planimetria di progetto - Legenda



Quadro di unione



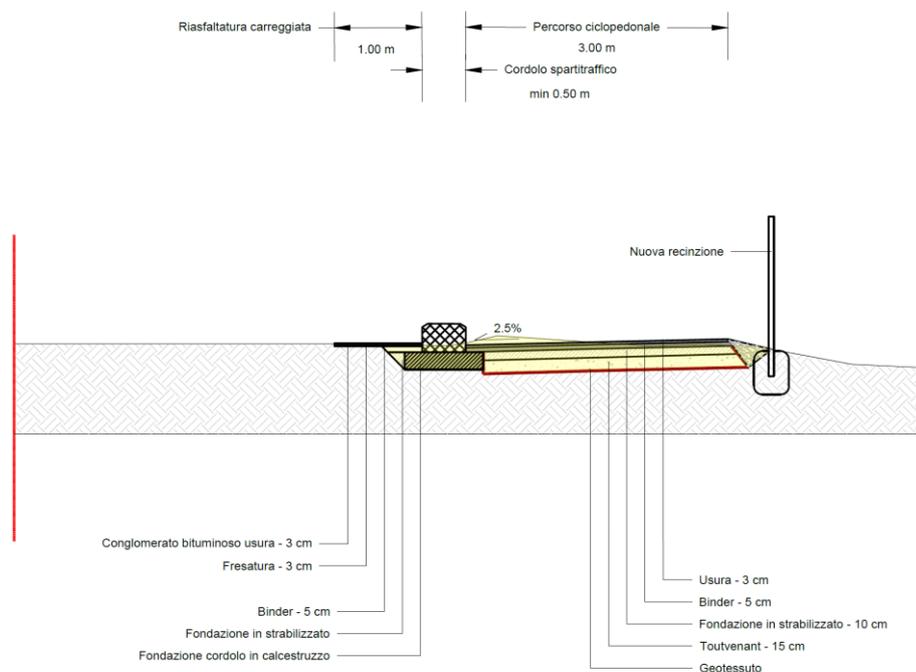
Planimetria di progetto - estratto

Nell'elaborato *D3.11.0 Progetto: Sezioni tipo* sono riportate le tipologiche rappresentative dei tratti individuati dal puntatore.

Le sezioni tipo sono categorizzate come segue:

- A. Riasfaltatura e opere complementari (recinzioni e parapetti);
- B. Allargamento ciclovias;
- C. Nuova ciclovias a raso;
- D. Nuova ciclovias su rampa;
- E. Nuova ciclovias su argine con allargamento del rilevato.

Nei tratti urbani di adeguamento e nuova realizzazione la pavimentazione utilizzata è in conglomerato bituminoso, con pacchetto costituito da: geotessuto 400 g/mq per separazione materiale e protezione dalla vegetazione, minimo 15 cm di tout-venant, 10 cm di fondazione in strabilizzato, 5 cm di binder e infine 3 cm di usura. Tale intervento è corredato da cordolo di larghezza minima 50 cm per la protezione dal traffico motorizzato e da parapetti metallici in ambito urbano.



Sezione C29 – Esempio di sezione a raso con pacchetto bituminoso e cordolo di separazione da 50 cm

Lungo le aree rurali attraversate sono presenti ulivi, che qualora interferenti sono rimossi e ripiantumati. Qualche altra pianta interferente, individuata in planimetria, deve essere rimossa per dare continuità alla sezione o permettere la realizzazione della pista e dei nuovi manufatti.

5.1 Ponti

Il presente progetto comprende la realizzazione di una nuova opera per il superamento del torrente Isolone.

Il manufatto è realizzato in calcestruzzo e acciaio, materiali coerenti con il contesto e le opere già presenti lungo il percorso del Canale Lunense. Tali materiali garantiscono inoltre elevata resistenza e limitano il ricorso alla manutenzione. Le rampe di avvicinamento, quando necessarie, sono realizzate per il rispetto della pendenza massima del 10% con gli stessi materiali.

I parapetti delle opere d'arte utilizzano il tipologico proposto lungo il tracciato sulle sponde del canale, con un'altezza di 1.50 m come indicato dalla normativa per i sovrappassi ciclabili.

Le specifiche sono riportate negli elaborati *D4.1.0* e specifici elaborati strutturali.

Il tracciato utilizza inoltre manufatti esistenti, ponti carrabili. Su indicazione della Stazione Appaltante, non è stata prevista alcuna indagine sui ponti esistenti o su elementi strutturali delle stesse, e si rimanda la responsabilità riguardo la sicurezza delle strutture esistenti in capo agli Enti Gestori, considerando le strutture in servizio adeguate a resistere alle sollecitazioni che dovranno sopportare nel prossimo futuro.

Nella maggior parte dei casi si tratta, difatti, di strutture soggette a traffico promiscuo, generato dal traffico veicolare attualmente transitante su di esse, e le sollecitazioni a cui sono sottoposti è imputabile a quest'ultimo e non a quello ciclopedonale derivante da questa progettazione.

5.2 Interferenze

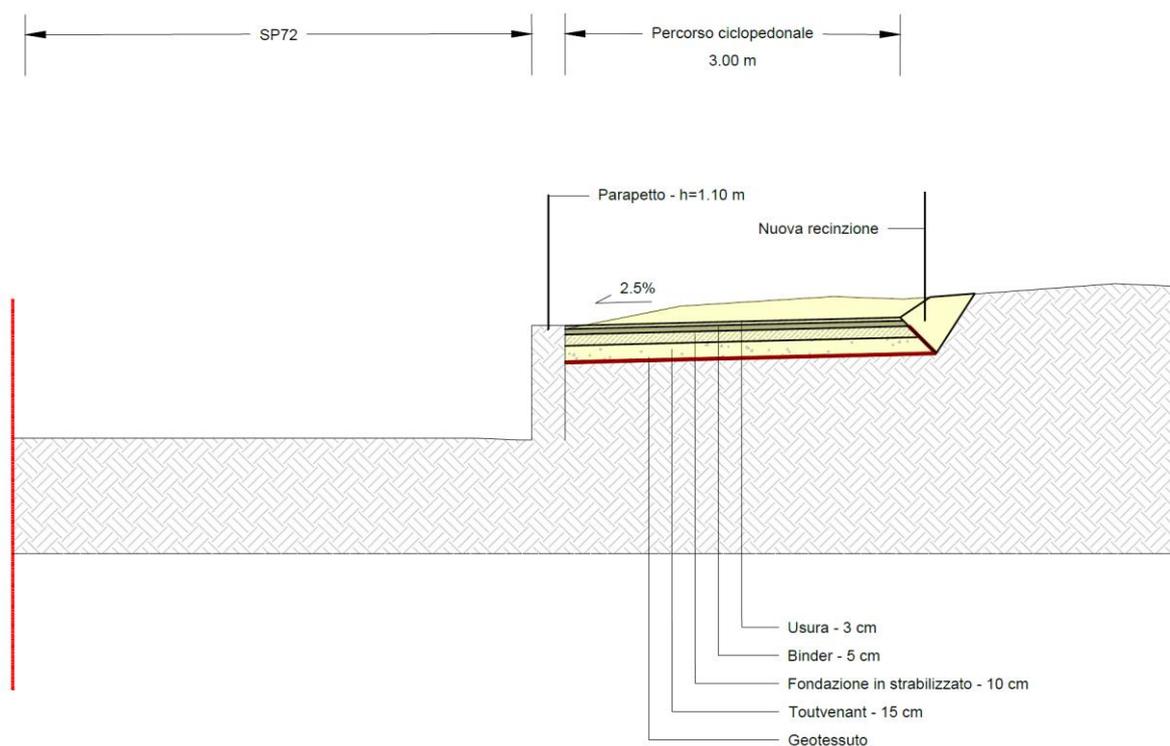
Le interferenze con le varie linee dei sottoservizi si manifestano in vari punti del tracciato e sono sia di tipo aereo che interrato.

Le reti sono state tracciate in nell'elaborato *D3.7.0-Stato di fatto: Planimetria delle interferenze* attraverso i rilievi effettuati, i sopralluoghi in loco e il materiale fornito dagli enti gestori e sono descritte nell'elaborato *D1.2.0 – Relazione sulle interferenze e loro risoluzione*.

5.3 SETTORE 9

Il settore 9 comprende lo sviluppo della ciclovie nel territorio toscano in **Comune di Fosdinovo (MC)**. L'itinerario procede in promiscuo su viabilità residenziale (via Sarzanello) dal confine con Sarzana fino ad incrociare via Montevecchia (SP 72), dove non sono previsti interventi.

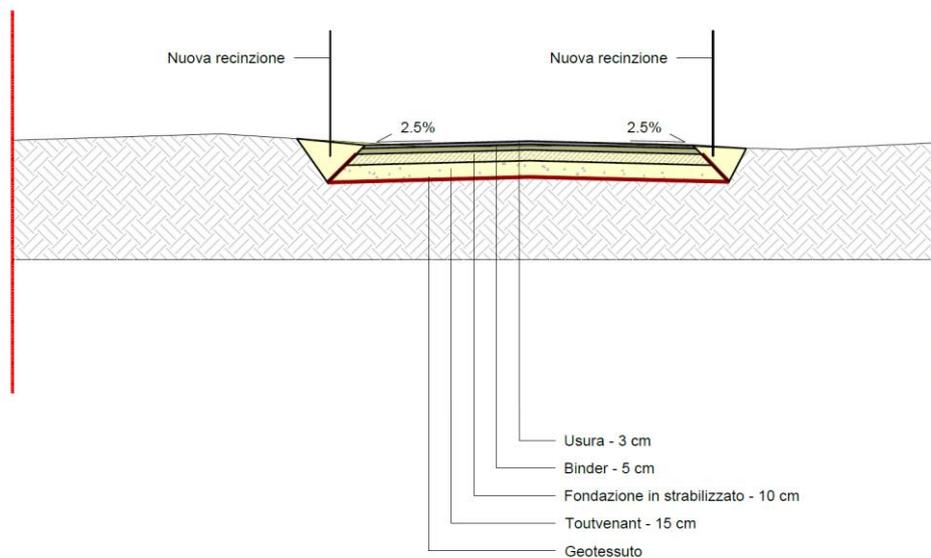
Dall'intersezione con la SP 72 è prevista la realizzazione di nuova ciclovie in asfalto larga 3 m in adiacenza con separazione data da cordolo da 50 cm e muro esistente. Tale intervento permette la continuità della ciclovie che si immette e percorre tutto il percorso ciclabile di recente realizzazione lungo viale di Malaspina (SP 72), sul quale non sono previsti interventi.



Sezione C31 – Tratto nuova ciclovie su muro

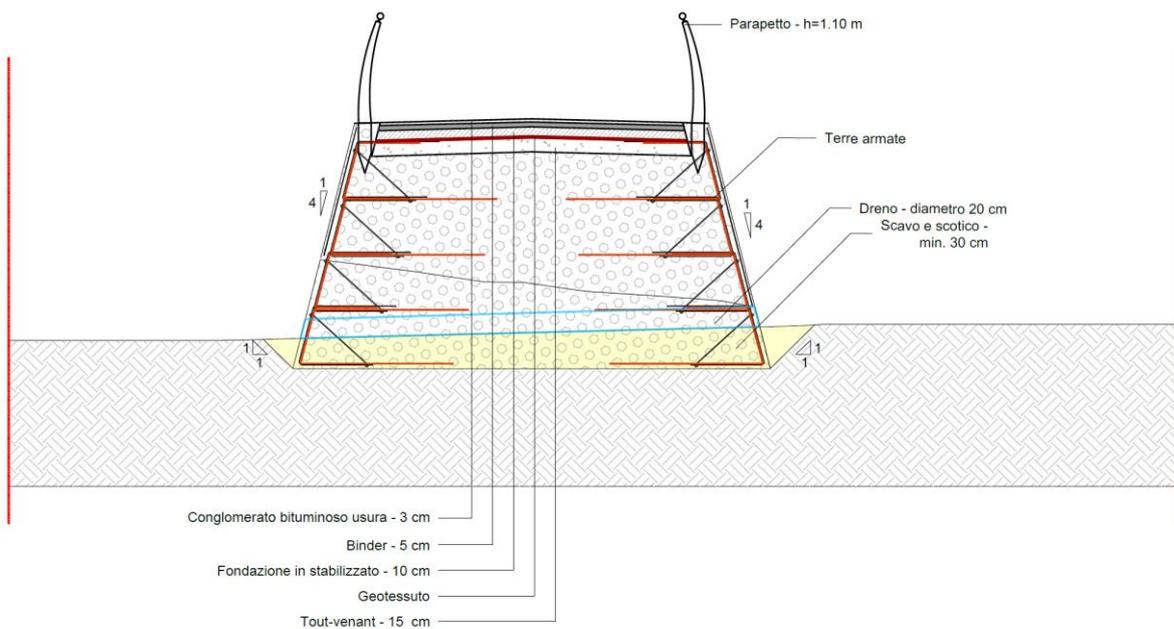
In corrispondenza dell'inizio dell'area residenziale dove si interrompe la ciclabile esistente, il progetto prevede un nuovo attraversamento ciclopedonale della SP72. Il percorso procede quindi su nuova ciclovie in sede propria con finitura in asfalto di larghezza 3.00m fino a raggiungere viabilità di servizio al campo sportivo. La soluzione maggioritaria prevede la pista a piano campagna, mentre per il superamento del dislivello esistente tra le coltivazioni viene realizzato un rilevato con terre armate e drenaggio.

← Percorso ciclopedonale
3.00 m →



Sezione C30 – Nuova ciclovia a raso

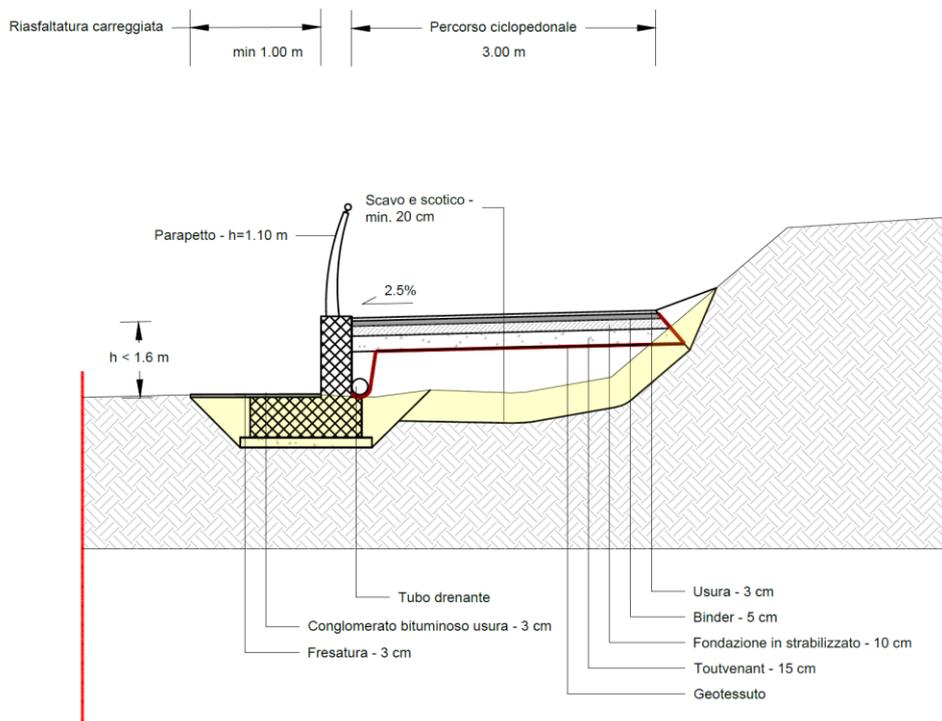
← Percorso ciclopedonale
3.00 m →



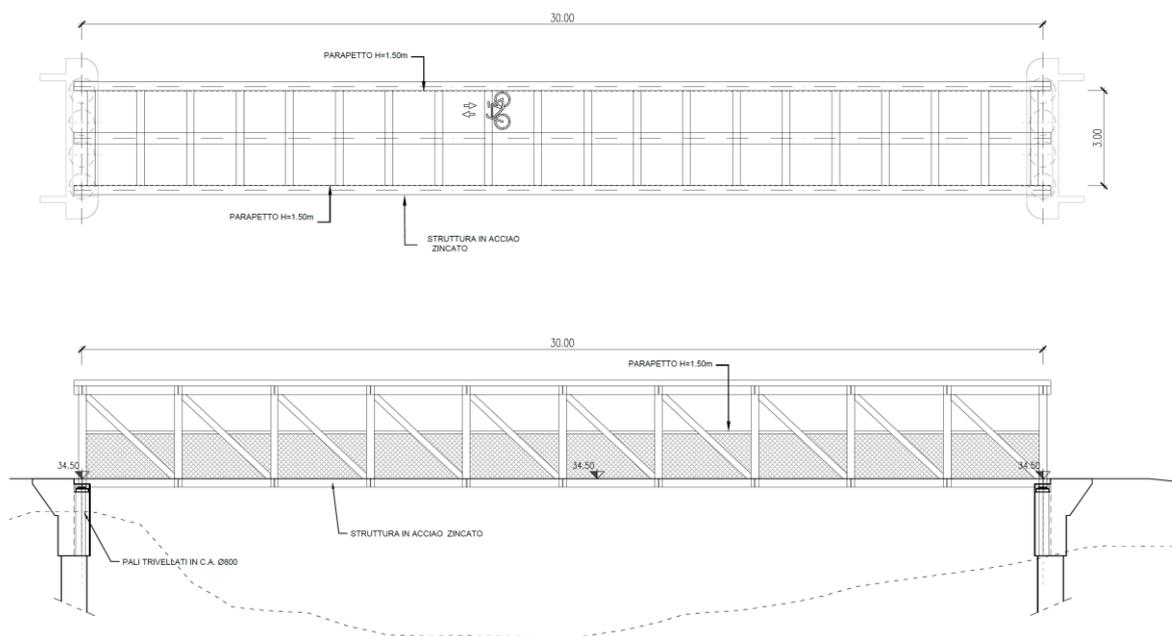
Sezione E8 – Nuova ciclovia su terre armate

Il successivo tratto su viabilità comunale esistente chiusa utilizzata in promiscuo prevede intervento di rifacimento del manto di usura.

Il progetto procede con l'attraversamento tramite nuova opera del torrente Isolone: la ciclovia procede in sede propria con nuova rampa parallela alla viabilità su muro di sostegno e continua su nuova passerella di larghezza 3.50m con parapetti identitari di altezza 1.50m che atterra sull'argine sinistro del torrente.

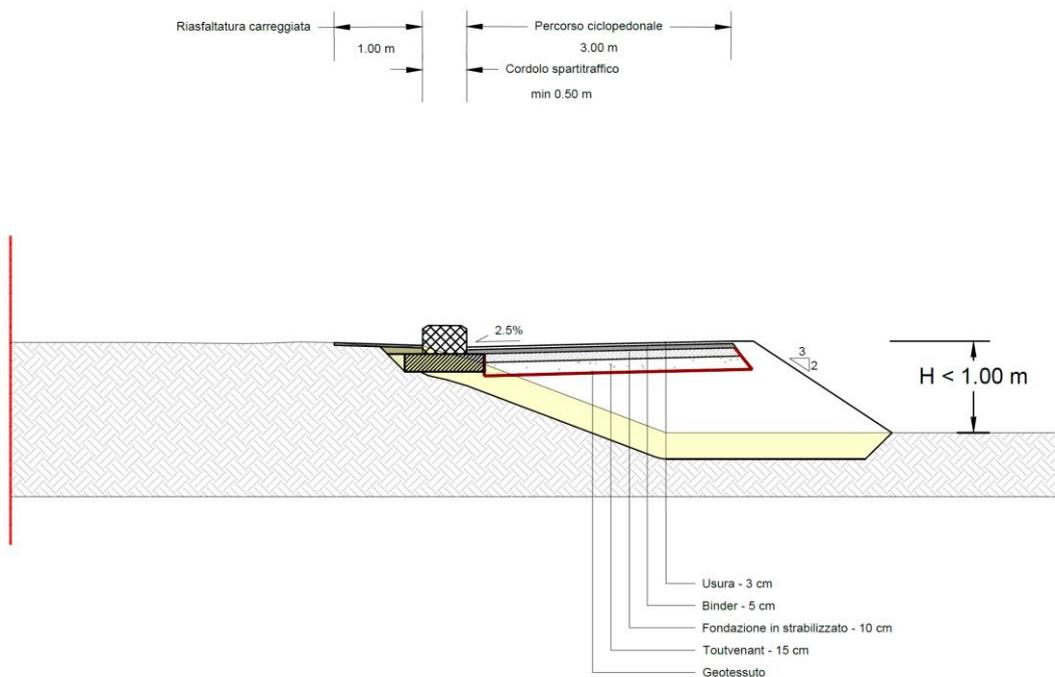


Sezione D9 – Nuova ciclovia su rampa con muro di sostegno



Pianta e prospetto ponte sull'Isolone

Il percorso prevede poi nuova ciclovias con allargamento del rilevato, si avvicina a via Borghetto e procede parallelamente ad essa su nuova ciclovias realizzata tramite allargamento rilevato con cordolo di separazione da 50cm.



Sezione E9 – Nuova ciclovias in via Borghetto

Si procede quindi in promiscuo lungo via Isolone fino a raggiungere il Canale Lunense, dove si segue il percorso ciclopedonale esistente in sponda sinistra fino al confine regionale con il comune di Castelnuovo Magra. Tale porzione di tracciato non prevede interventi di progetto.