



COMUNE DI
CASTAGNETO CARDUCCI



COMUNE DI
SAN VINCENZO

CICLOPISTA TIRRENICA
PERCORSO VENTIMIGLIA-ROMA.
TRATTO RICADENTE NEI COMUNI DI
CASTAGNETO CARDUCCI E SAN VINCENZO



PROGETTO DI FATTIBILITA'
TECNICO ED ECONOMICA

COMMITTENTE:

Comune di Castagneto Carducci
Via del Fosso, 8
57022 Castagneto Carducci (LI)

R.U.P. : Geom. Moreno Fusi
CUP : D54E22001180002
CIG : 9663517A7E

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Lino Pollastri

Progettisti

Ing. Lino Pollastri
Ing. Elena Guerzoni
Ing. Simone Galardini
Arch. Emanuela Barro

Progettista strutturale

Ing. Mauro Perini - Direttore tecnico MATE settore Ingegneria ed ambiente

Progettista idraulico

Ing. Chiara Chiostrini

Geologo

Geol. Andrea Bizzarri

Responsabile ambiente e paesaggio

Ing. Simone Galardini

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

Ing. Alessandro Sanna

Collaborazioni

Ing. Matteo Cella
Ing. Silvia Moretti

OGGETTO:

DOCUMENTI GENERALI

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

CAST 23017

cod. commessa

DATA:

SCALA:

REVISIONE:

F 1 4.0

num. elaborato

Settembre 2023

0

REDATTO: CC

APPROVATO: GS

VERIFICATO: LP

MATE Soc. Coop.va

C.F./p.IVA 03419611201
pec mateng@legalmail.it
mateng@mateng.it

Via Treviso 18 31020 S.
Vendemiano (TV)
T +39 0438 41 24 33

Via S.Felice 21
40122 Bologna (BO)
T +39 051 29 12 911

Via Francesco Carlini, 5
20146 Milano (MI)
T +39 338 6719698

D.R.E.Am. Italia Soc. Coop.

C.F./p.IVA 00295260517
pec certpt@pec.dream-italia.it
segreteria-pt@dream-italia.it

Via Garibaldi, 3
52015 Pratovecchio Stia (AR)
T +39 0573 529514

Via E. Bindi, 14
51100 Pistoia (PT)
T +39 0573 365967



Sommario

1.	<i>INTRODUZIONE</i>	4
1.1	Premessa	4
1.2	Riferimenti normativi generali	6
1.3	Elementi metodologici per la valutazione ambientale: tutela, valorizzazione e fruizione	6
2.	<i>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</i>	8
2.1	La programmazione nazionale	8
3.	<i>I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO</i>	11
3.1	I criteri generali alla base del Progetto della Ciclovia TIRRENICA	11
4.	<i>SVILUPPO DEL TRACCIATO E AREE PROTETTE</i>	13
5.	<i>ASPETTI E COMPONENTI AMBIENTALI</i>	39
5.1	ZSC IT5160004 Padule di Bolgheri	43
6.	<i>ASPETTI GEOLOGICI E SISMICI</i>	50
6.1	Cenni di geologia regionale	50
6.2	Inquadramento sismico	52
7.	<i>VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PRESCRIZIONI DI PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI</i>	53
7.1	Disamina dei vincoli presenti	53
7.2	Strumenti di pianificazione	54
7.2.1	Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR)	54
7.2.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	56
7.2.3	Piano gestione del rischio alluvioni (PGRA)	56
8.	<i>VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E LA SALUTE DEI CITTADINI E MISURE DI MITIGAZIONE</i>	58
8.1	Effetti sulle connessioni ecologiche e la biodiversità	58
8.2	Effetti sulla componente ambientale acqua di falda e superficiali	59
8.3	Effetti sulla componente ambientale aria	60
8.4	Effetti sulle componenti ambientali rumore e luce	60
8.5	Effetti sulle componenti ambientale geologica e idrogeomorfologica	61
8.6	Effetti sulle componenti paesaggio e patrimonio storico-architettonico	61
8.7	Effetti sulla componente salute pubblica e sicurezza	62
8.8	Aspetti socio economici	63
8.9	Indicazioni per gli eventuali piani di monitoraggio	63

8.10	Elementi di sintesi per la mitigazione e la compensazione ambientale degli interventi in progetto	64
9.	<i>CRITERI E MISURE DI INSERIMENTO AMBIENTALI DELL'OPERA</i>	66
9.1	Riferimenti generali per la progettazione ambientale	66
9.2	Adozione dei C.A.M.	66
10.	<i>SINTESI DEL QUADRO AUTORIZZATIVO</i>	68
10.1	Compatibilità territoriale ed inserimento urbanistico	68
10.2	Conformità urbanistica e rapporti con la V.A.S.	69
10.2.1	Varianti urbanistiche e procedura di VAS	69
10.2.2	Possibili effetti significativi sull'ambiente	70
10.2.3	Elementi di sintesi	72
10.3	Assoggettabilità a V.I.A.	72
10.4	La Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA)	73
10.5	Autorizzazioni, pareri, nulla osta	74

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Il presente elaborato supporta il progetto di Fattibilità Tecnico Economica dell'intervento di realizzazione di un tratto di Ciclovía Tirrenica nei Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo (LI)

Il Progetto della Ciclovía TIRRENICA si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 1076 chilometri e tocca 3 Regioni, 11 Provincie e circa 100 Comuni ed interessa un territorio vasto e complesso sia dal punto di vista urbanistico che ambientale.

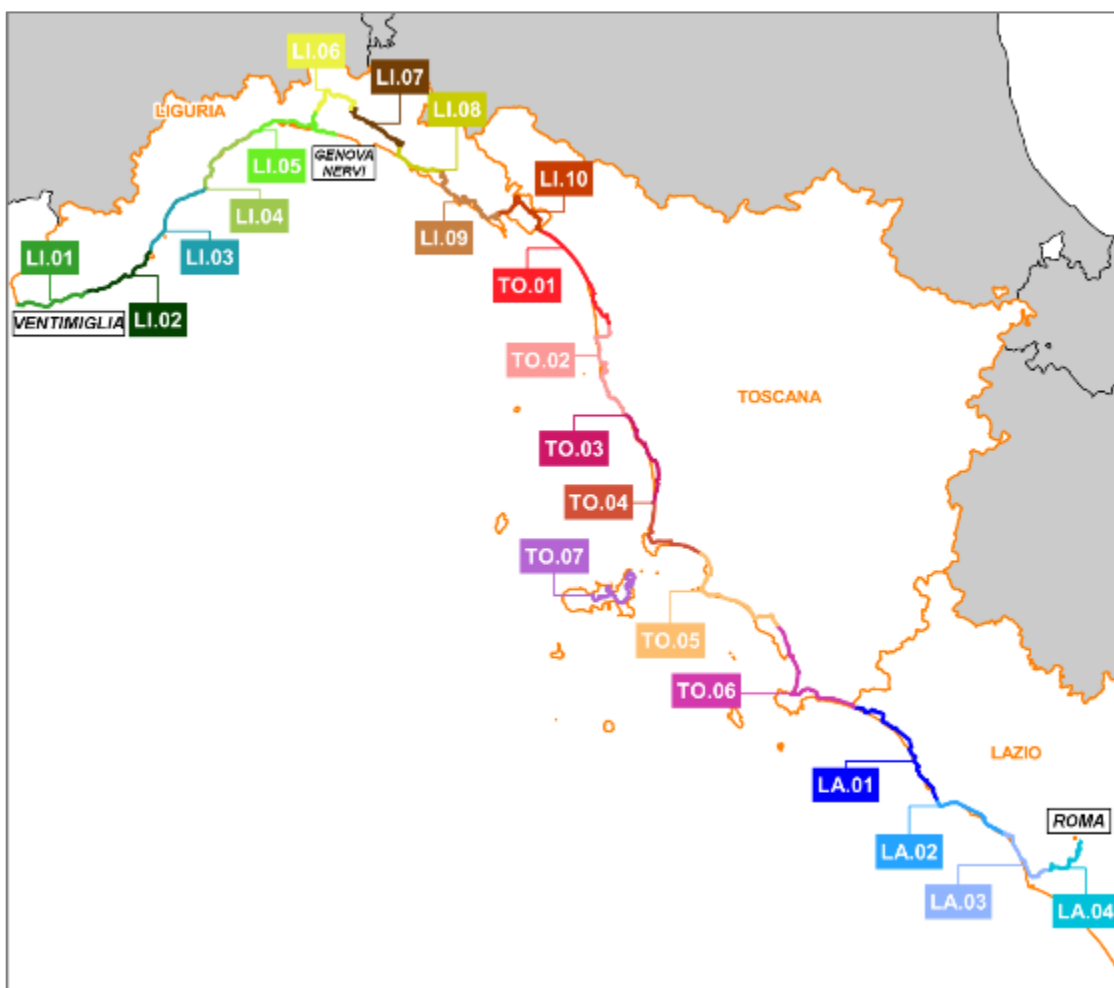


Figura 1 – Ciclovía Tirrenica

Uno Studio di Prefattibilità Ambientale per l'intera Ciclovía Tirrenica da Ventimiglia (IM) a Roma è già stato redatto, nell'ambito della progettazione della fattibilità tecnico economica dell'intera opera.

Nei comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo l'approfondimento progettuale con le amministrazioni per la redazione di progetto definitivo ed esecutivo ha comportato un cambio di tracciato vista l'indisponibilità di passaggio su aree private rispetto a quanto previsto dal

PFTE generale, andando ad interessare viabilità di servizio e aree di pertinenza viabilistici e ferroviari. Il presente progetto riguarda quindi l'aggiornamento del PFTE in funzione di una Conferenza dei Servizi preliminare per il tratto della ciclovía Tirrenica nei Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo (LI), a partire dal confine con Bibbona a nord fino a raggiungere la pista ciclabile esistente lungo la SP23 della Principessa.

Pertanto si procede con questo elaborato ad una analisi preliminare di fattibilità ambientale delle parti d'opera di interesse nei comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo.

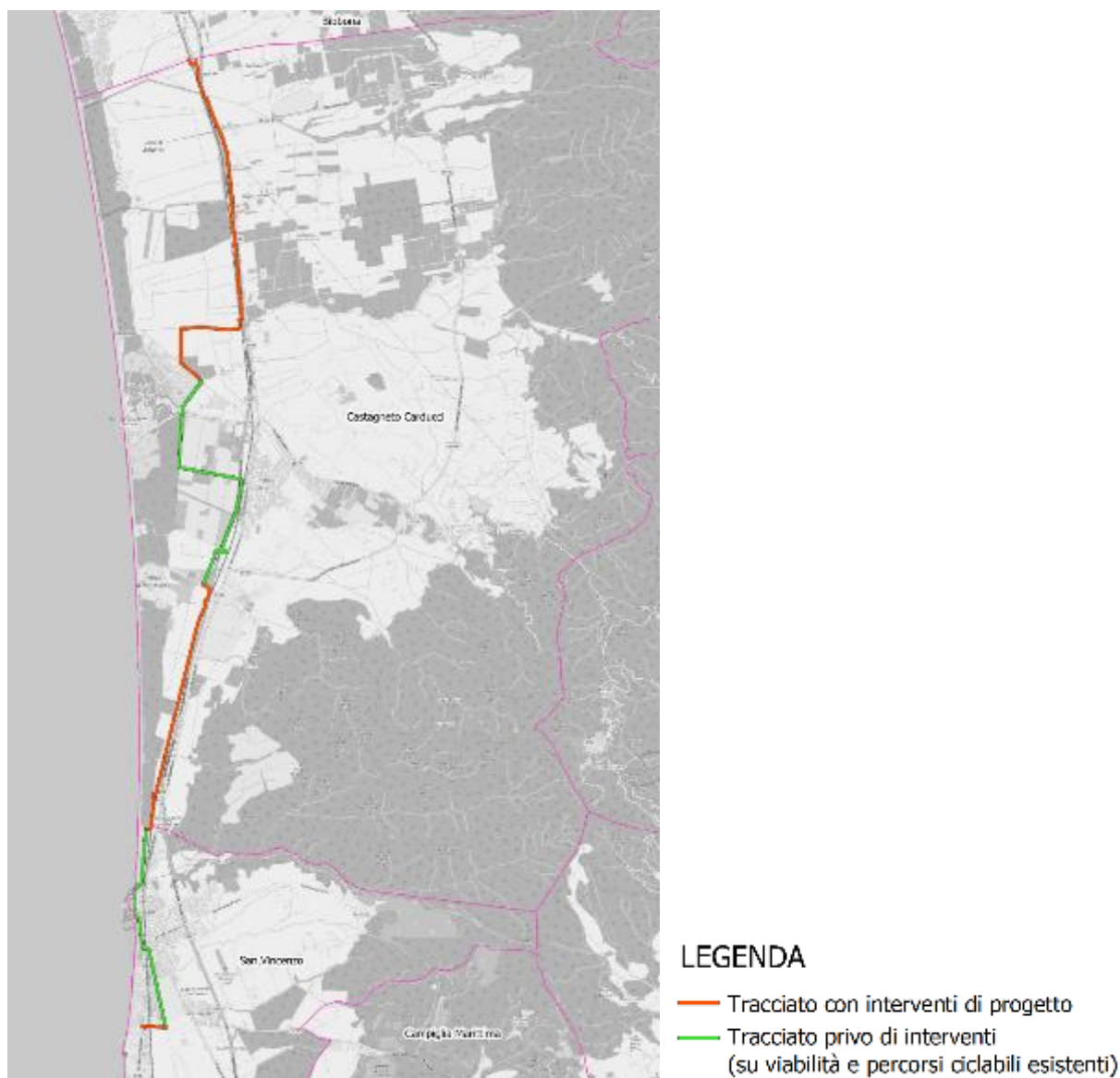


Figura 2 - Corografia di inquadramento del tratto di Ciclovía Tirrenica nei Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo

Da punto di vista metodologico, questo approccio di analisi e valutazione non può prescindere dal presupposto del concetto più ampio di paesaggio, così come ormai acquisito e definito, sulla base delle ultime tendenze culturali e della normativa vigente in materia di pianificazione paesaggistica e delle stesse procedure di VIA.

Lo studio del paesaggio parte quindi col considerare lo stesso come il risultato di molteplici e complesse componenti e attività naturali e culturali le cui relazioni dinamiche mutano e vengono progressivamente definite nel tempo da connessioni e conseguenze non solo fisiche e visive ma anche derivate dalla storia e dalle tradizioni.

1.2 Riferimenti normativi generali

L'opera in progetto può essere classificata ai sensi 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 d) «sentiero ciclabile o percorso natura»: itinerario in parchi e zone protette, sulle sponde di fiumi o in ambiti rurali, anche senza particolari caratteristiche costruttive, dove è ammessa la circolazione delle biciclette.

Lo studio di prefattibilità ambientale viene redatto ai sensi dell'art. 20 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., Regolamento di esecuzione e di attuazione del decreto legislativo n.163 del 2006 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e2004/18/CE", relativamente al progetto di fattibilità tecnico economica per la realizzazione del tratto della Ciclovia Tirrenica ricadente nei Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo (LI).

In tal senso, si intende determinare misure volte a ridurre o compensare l'impatto degli interventi proposti sull'ambiente e sulla salute, ricercare le condizioni che consentano la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente e del paesaggio dei diversi contesti territoriali attraversati.

Lo studio di prefattibilità ambientale, che tiene conto della tipologia, della categoria, dell'entità dell'intervento, comprende:

- la verifica di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

1.3 Elementi metodologici per la valutazione ambientale: tutela, valorizzazione e fruizione

In considerazione della tipologia di intervento e dell'impatto che potrebbe ripercuotersi sull'ambiente, la prima opzione di metodo da introdurre presuppone che la valutazione dei possibili effetti sulle componenti disturbate - nel caso di vari luoghi sensibili dal punto di vista naturalistico, del paesaggio e dell'ambiente - venga condotta in forma sintetica o aggregata o

ancora per situazioni ricorrenti, introducendo anche alcuni metodi di valutazione specifici del progetto d'area vasta e della programmazione/progettazione a scala territoriale.

Un altro metodo percorribile è legato agli obiettivi del progetto stesso, che per molti aspetti vanno nella direzione di un uso appropriato e della valorizzazione dei luoghi sottoposti a tutela legale dal punto di vista dell'ambiente, del paesaggio, della naturalità e del patrimonio culturale. Il Capo II del D.Lgs 42/2004-Codice dei beni culturali e del paesaggio- enuncia i principi della valorizzazione, in particolare gli art.111 e art.6, affermano che le attività di valorizzazione consistono nella creazione e nell'organizzazione stabile di risorse, strutture o reti, ossia nella messa a disposizione di competenze tecniche o risorse finanziarie finalizzate all'esercizio delle funzioni.

La terza e più forte opzione metodologica è legata al carattere "intrinsecamente sostenibile" dell'intera opera, che illustra un nuovo modo "dolce" di utilizzare il territorio. Le infrastrutture cicloturistiche dovrebbero essere considerate più propriamente "infrastrutture leggere" perché i loro impatti sull'ambiente sono pressoché nulli e il rapporto costi/benefici molto elevato.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 La programmazione nazionale

Con l'entrata in vigore delle nuove disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica di cui alla L. 2/2018 si ridefinisce l'orizzonte di riferimento nazionale e la gerarchia di programmazione, pianificazione e progettazione per la ciclabilità, riferiti a tutti i livelli di competenza amministrativa. La nuova legge persegue l'obiettivo di promuovere l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative, al fine di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità della mobilità urbana, tutelare il patrimonio naturale e ambientale, ridurre gli effetti negativi della mobilità in relazione alla salute e al consumo di suolo, valorizzare il territorio e i beni culturali, accrescere e sviluppare l'attività turistica. La legge prevede all'art. 3 la definizione del Piano generale della mobilità ciclistica, da allineare con il sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT) di cui all'art. 1, co. 640, della legge n. 208/2015 (Legge di Stabilità).

La TIRRENICA costituisce itinerario prioritario del SNCT e asse strutturante della Rete ciclabile nazionale "Bicitalia", quest'ultima intesa rete infrastrutturale di livello nazionale integrata nel sistema della rete ciclabile transeuropea "EuroVelo". La rete Bicitalia è composta dalle ciclovie di interesse nazionale di cui all'art. 3, co. 3, lettera b), dedicate ai ciclisti e, in generale, agli utenti non motorizzati. Le infrastrutture della Rete ciclabile nazionale costituiscono infrastrutture di interesse strategico nazionale.

Più in generale, in questi ultimi anni la mobilità ciclistica, già ampiamente sviluppata in Europa, sta entrando nell'agenda della politica e delle Amministrazioni italiane oltre che nelle abitudini e negli stili di vita delle persone. Nel quadro di una maggiore attenzione alle politiche della sostenibilità ambientale, in molte Regioni c'è stata una forte attività sul tema della mobilità ciclistica con emissione di normative, manualistica tecnica, realizzazioni di piste e percorsi ciclabili urbani ed extraurbani (i cosiddetti "Biciplan", come ripresi dalla nuova Legge), con l'attivazione di politiche di pianificazione e marketing per la mobilità urbana e cicloturistica.

In tale senso si è sviluppata una diffusa progettualità a scala nazionale che ha trovato un primo importante momento di sintesi nel programma per la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica sovraregionale, sistematizzata negli itinerari del progetto "Bicitalia - La Rete Ciclabile Nazionale" poi ricondotto entro l'alveo della L. n. 2/2018. Bicitalia rappresenta un network di grande respiro, di dimensione sovra-regionale e di collegamento con i Paesi confinanti, sul modello delle diverse reti ormai realizzate con successo in diverse parti d'Europa, come ricomprese negli itinerari "Eurovelo".



Si tratta di una rete di oltre 70.000 km (in parte già realizzata e in parte in fase di realizzazione) dei quali circa il 10% è previsto in territorio italiano. In particolare, tre sono le direttrici che interessano il nostro Paese: la Via Romea Francigena Londra – Roma – Brindisi (EV5), la Via del Sole Capo Nord – Malta (EV7) e, infine, la Via Mediterranea Cadice – Atene – Cipro (EV8).

Per il SNCT in generale e per la ciclovía TIRRENICA in particolare, la selezione del percorso è avvenuta secondo due criteri: "dall'alto", tenendo conto delle indicazioni della rete ciclabile EuroVelo; "dal basso", tenendo conto dei suggerimenti di piani già redatti da associazioni, università ed enti locali. La TIRRENICA va a realizzare una parte consistente del tracciato EuroVelo n. 7.

L'articolo 1, comma 640, della legge 28 dicembre 2015, n. 208 e successive modificazioni e integrazioni, ha istituito il Sistema Nazionale di Ciclovie Turistiche (SNCT) e previsto un primo stanziamento per la progettazione e la realizzazione delle Ciclovie ivi ricomprese.

L'articolo 52 del decreto-legge 24 aprile 2017, n. 50, convertito con modificazioni dalla legge 21 giugno 2017, n. 96, ha introdotto ulteriori priorità di percorsi ciclistici tra cui anche la "Ciclovía Turistica TIRRENICA", prevedendo complessivamente 10 Ciclovie Turistiche Nazionali:

1. Ciclovía Ven-To,
2. Ciclovía del Sole,
3. Ciclovía dell'Acquedotto Pugliese;

4. Ciclovía GRAB Roma
5. Ciclovía del Garda
6. Ciclovía della Magna Grecia,
7. Ciclovía della Sardegna,
8. Ciclovía Adriatica,
9. Ciclovía Trieste-Lignano Sabbiadoro-Venezia,
10. Ciclovía TIRRENICA



3. I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO

3.1 I criteri generali alla base del Progetto della Ciclovía TIRRENICA

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 prevalentemente in contesto extraurbano, 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/ambisce numerose aree protette, parchi e riserve naturali all'interno delle quali si sviluppa una buona parte del tracciato che diventa asse strutturante di una nuova rete di paesaggi a dominante naturalistica. A queste si aggiunge una notevole varietà di paesaggi rurali di pregio e una non comune ricchezza di valori urbani, dai grandi centri ai piccoli comuni, passando le medie città di grande richiamo.

Secondo il DM 517/2018, la ciclovía turistica deve essere progettata, realizzata e gestita con l'obiettivo che la circolazione dei ciclisti, categoria come si è visto molto eterogenea in termini di abilità e vulnerabilità, avvenga in un contesto sicuro e piacevole, quindi protetto dai diversi

tipi di rischi, non solo quelli più frequenti e comuni nelle tipologie di sedimi utilizzati per tali infrastrutture, ma anche più particolari in relazione agli specifici contesti attraversati.

Il progetto, nel suo complesso, persegue una larghezza pari a 3,50 m per la sede ciclabile, fatte salve situazioni localizzate e contingenti.

Più in generale, la definizione cogente di Ciclovia contenuta nella L. n. 2 /2018, identifica molteplici condizioni per cui un itinerario ciclabile possa essere definito tale, introducendo sia i casi di promiscuità con i pedoni che quelli con i mezzi motorizzati.

Il tracciato della ciclovia è stato mappato riconoscendo i tratti omogenei per caratteristiche funzionali e costruttive e ad essi è stata associata una sezione di progetto opportunamente caratterizzata e tipizzata anche rispetto alla stima dei costi. Gli elaborati di progetto restituiscono anche l'andamento altimetrico del tracciato, così da qualificare anche questa componente non secondaria legata alla funzionalità dell'opera.

Il progetto fissa tutta una serie di indicazioni legate agli elementi notevoli o di equipaggiamento funzionale ricorrente che si incontrano lungo il percorso (intersezioni, opere d'arte, segnaletica, ecc.) trattate in forma specifica o attraverso la definizione di abachi tipologici. Le indicazioni di sezione tipologica rimandano all'elaborato dedicato *F2.7.0-Sezioni tipologiche di progetto*.

4. SVILUPPO DEL TRACCIATO E AREE PROTETTE

Il tracciato di intervento viene descritto seguendo il verso di percorrenza da Castagneto Carducci a nord verso San Vincenzo a sud, sovrapponendolo alle aree protette e Siti Natura 2000. Il tracciato è suddiviso in tronchi omogenei con stessa sezione tipologica, come di seguito rappresentate (si rimanda all'elaborato specifico di progetto per un maggior dettaglio).

Il primo tratto di intervento ha origine al confine di Castagneto Carducci con il comune di Bibbona fino all'attraversamento del Fosso Camilla.

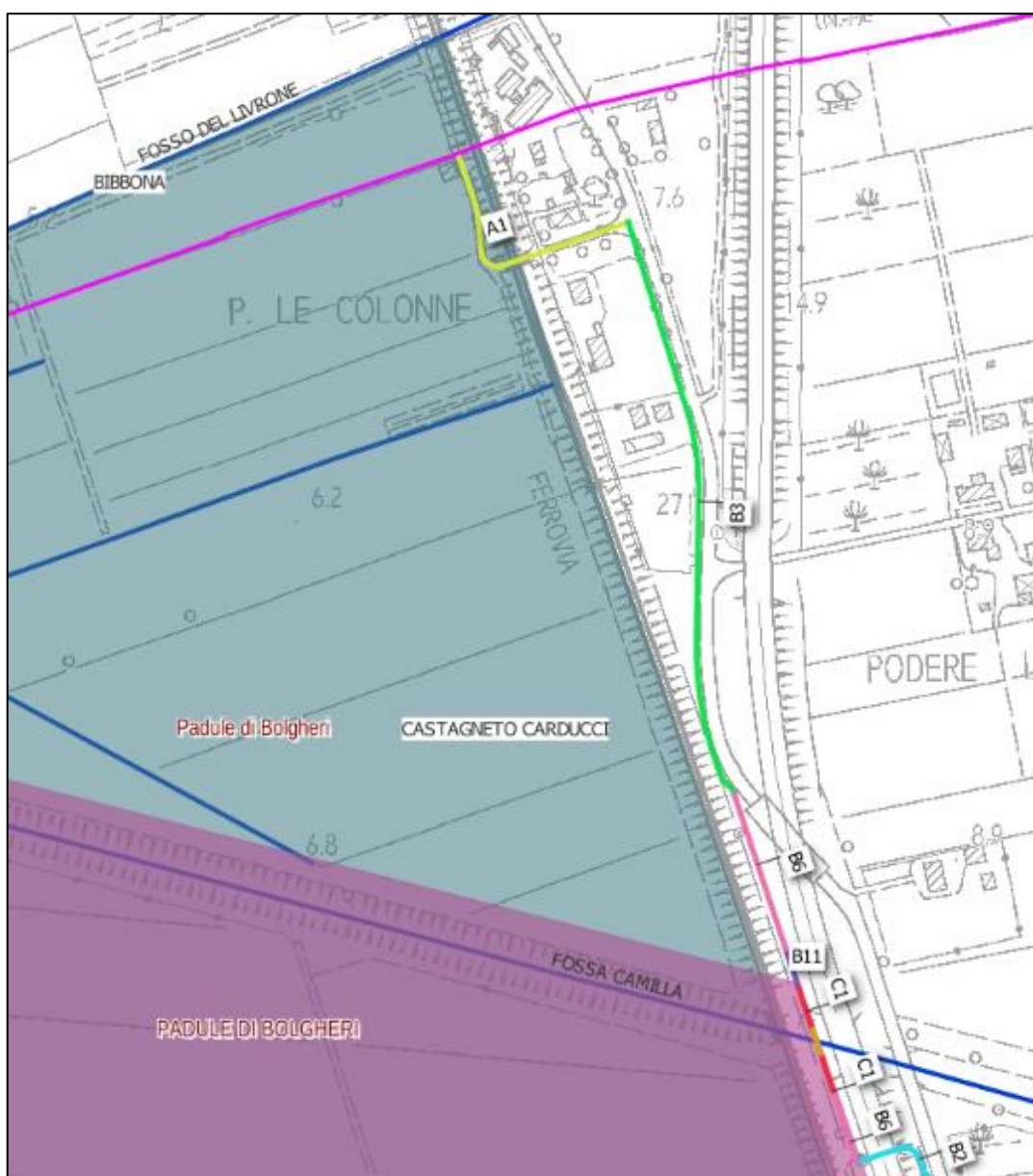
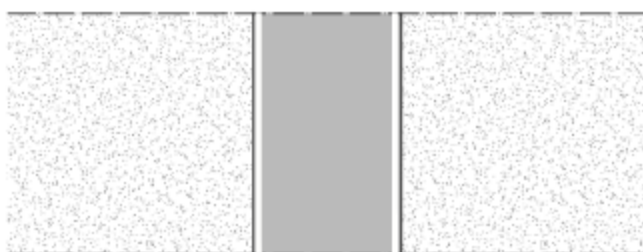


Figura 3 - Primo tratto di ciclopista dal confine con Bibbona fino al Fosso della Camilla

Il primo tratto oggetto di intervento utilizza la viabilità carrabile che corre parallelamente alla linea ferroviaria lato mare per circa 100 m, gira quindi verso est utilizzando il sottopasso ferroviario esistente in via degli Orti e procede poi in promiscuo fino alla sua immissione sulla SP39 Vecchia Aurelia. Lungo tale tratto è previsto il rifacimento del manto di usura della carreggiata di larghezza 4.5m (sezione tipo A1).

Dal confine comunale nord al sottopasso, quindi per circa 100 m, la ciclovia passa dentro il sito Natura 2000 e ZCS – ZPS coincidente IT5160004 Padule di Bolgheri.

A1 - RIPRISTINO DEL TAPPETO D'USURA SU INFRASTRUTTURA ESISTENTE



CICLOVIA
LARGHEZZA



Planimetria e Sezione Scala 1:100

STATO DI FATTO

Infrastruttura ciclabile/viabile esistente con tappeto d'usura ammalorato

PROGETTO

Ripristino del tappeto d'usura tramite fresatura di 3 cm di pavimentazione con trasporto a discarica del materiale di risulta, regolarizzazione del fondo e successiva stesa di conglomerato bituminoso di usura dello spessore di 3 cm.

Realizzazione di segnaletica orizzontale conforme alle tipologiche individuate nei diversi contesti e al CdS.

Figura 4 – Sezione tipologica A1



Figura 5 – Viabilità esistente su cui intervenire con tipologica A1



Figura 6 – Sottopasso esistente Via degli Orti

Il percorso prosegue per ca 400 m verso sud lungo la SP39 Vecchia Aurelia, indicata anche come itinerario naturalistico toscano MTB “Fra laghi e paludi”, con la realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale a destra della viabilità provinciale, alla base del rilevato e oltre il filare alberato (sezione tipo B3). È previsto il mantenimento del fosso di guardia della provinciale e la realizzazione di un fosso di guardia lato campagna.

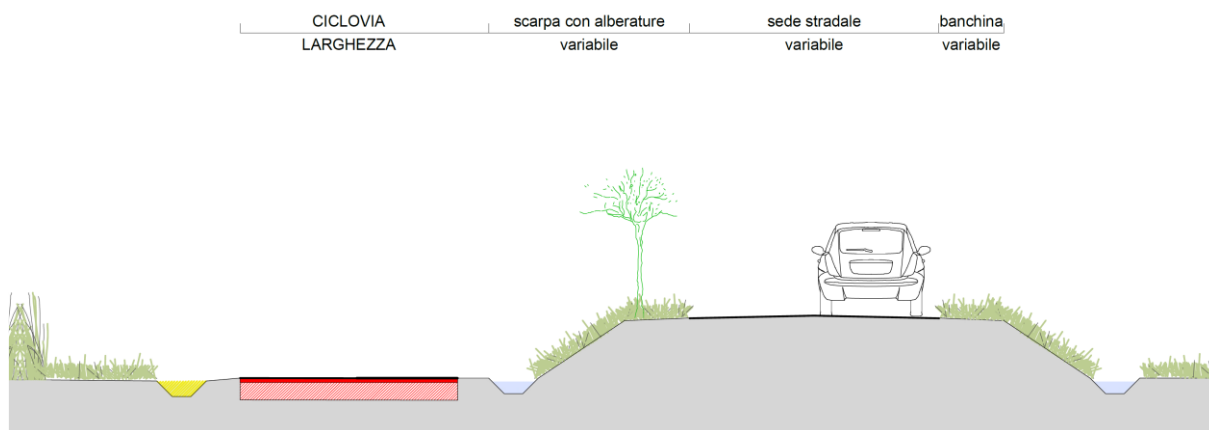


Figura 7 – Sezione tipologica B3



Figura 8 – Vecchia Aurelia a fianco della quale si intervenire con tipologica B3

Proseguendo verso sud, dove la SP39 Vecchia Aurelia procede su sottopasso della SS1 Aurelia, indicata anche come itinerario naturalistico toscano per auto “Connessione Lago di Santa Luce – Orti/Bottagone”, la ciclovia si mantiene tra quest’ultima e la ferrovia e viene realizzata ex-novo nell’area tra il rilevato ferroviario e il manufatto stradale, con larghezza di progetto pari a 3.50 m con fossati di guardia e recinzioni di delimitazione (sezione tipo B6).

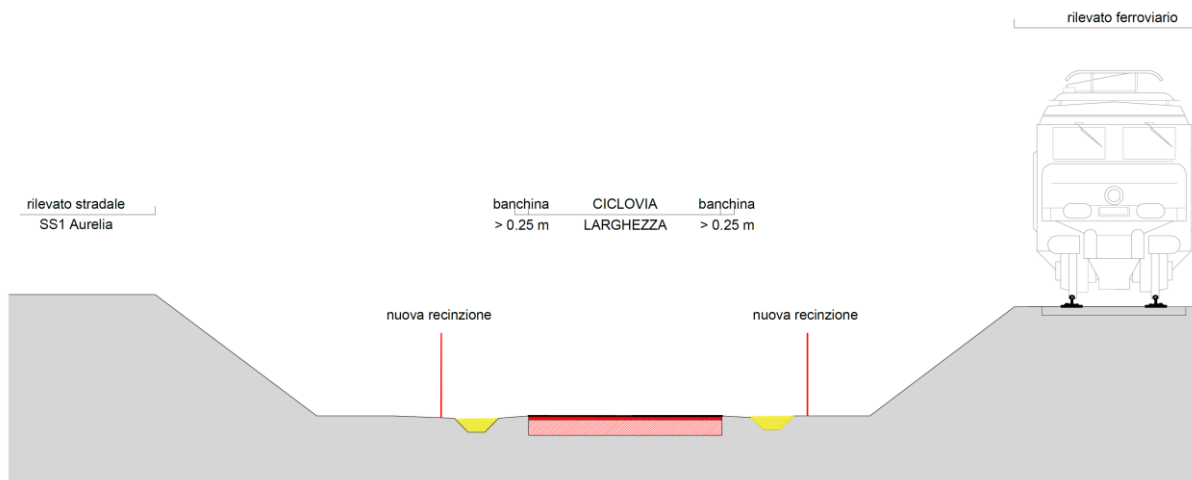


Figura 9 – Sezione tipologica B6

Nei tratti successivi, la rampa di approccio al nuovo ponte sul Fosso Camilla viene relizzata su opere d'arte: nel primo tratto a nord su muretti di sostegno fino ad un'altezza di 2.00 m (sezione tipo B11) e poi su pali (sezione tipo C1).

In questo tratto la ciclovie lambisce la Zona umida Ramsar Padule di Bolgheri.

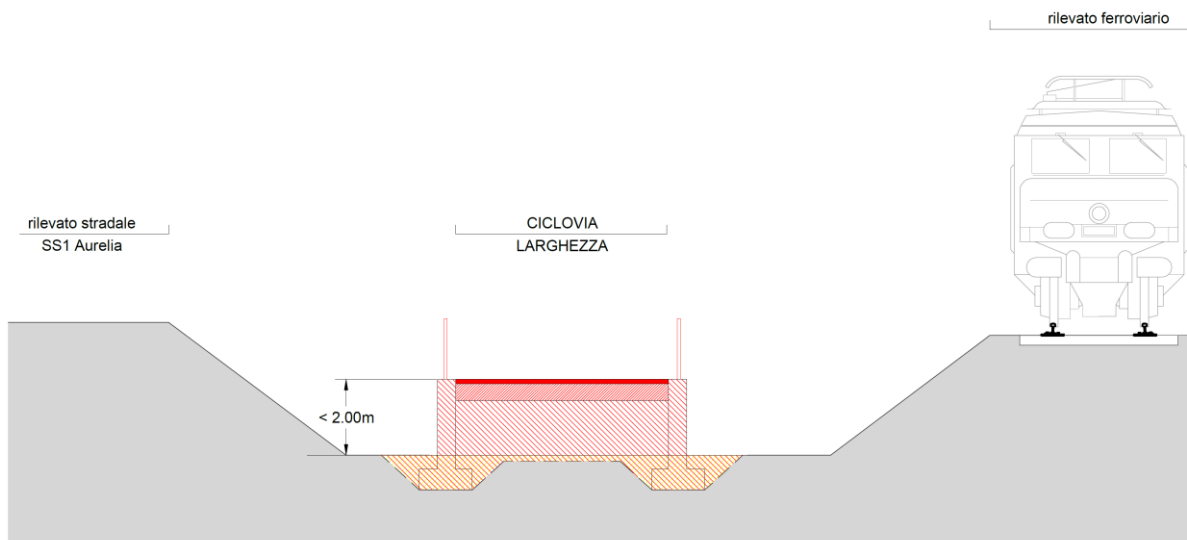


Figura 10 – Sezione tipologica B11

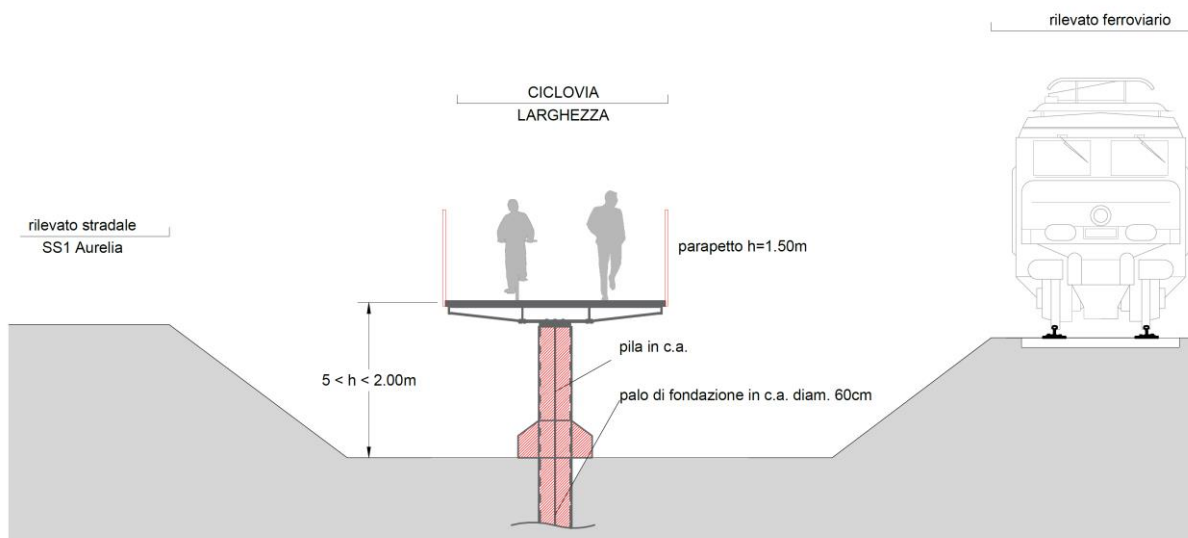


Figura 11 – Sezione tipologica C1

Il tracciato interseca quindi il Fosso Camilla, sul quale è prevista una nuova passerella ciclopedonale di attraversamento. Per minimizzare lo spessore dell'impalcato è prevista una struttura reticolare con finitura in acciaio corten. La sezione utile è di 3.50m e la struttura è in appoggio, senza pile in alveo. Tale soluzione si pone in continuità con quanto previsto nel progetto di fattibilità tecnico economica generale della ciclovía Tirrenica, e dei progetti definitivi dei lotti prioritari di Fosdinovo (MS) e Follonica (GR).

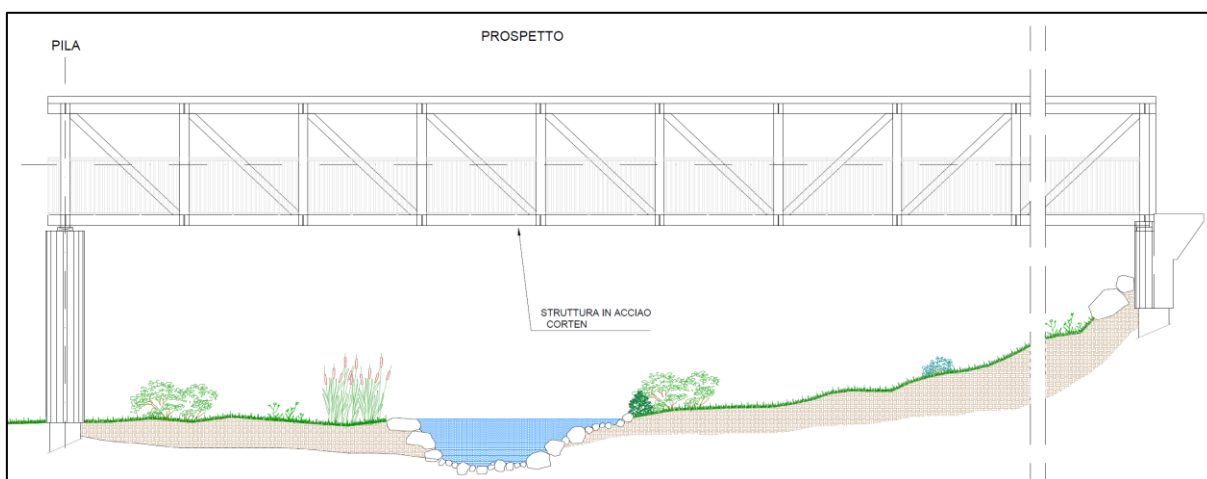


Figura 12 – Sezione tipologica passerella

La rampa di discesa verso sud viene realizzata nuovamente su pali, sezione tipo C1. Raggiunto il piano campagna si prosegue quindi con intervento di ciclovía di nuova realizzazione, sezione tipo B6.

In questo tratto l'area tra viabilità e ferrovia ospita due tralicci di una linea di alta tensione gestita da Terna. Per risolvere l'interferenza il sedime di progetto subirà un localizzato restringimento di sezione.



Figura 13 – Traliccio interferente

Proseguendo verso sud **la ciclovia si allontana** dalla zona umida Ramsar, nonché ZPS, ZSC, Sito Natura 2000 **Padule di Bolgheri**.

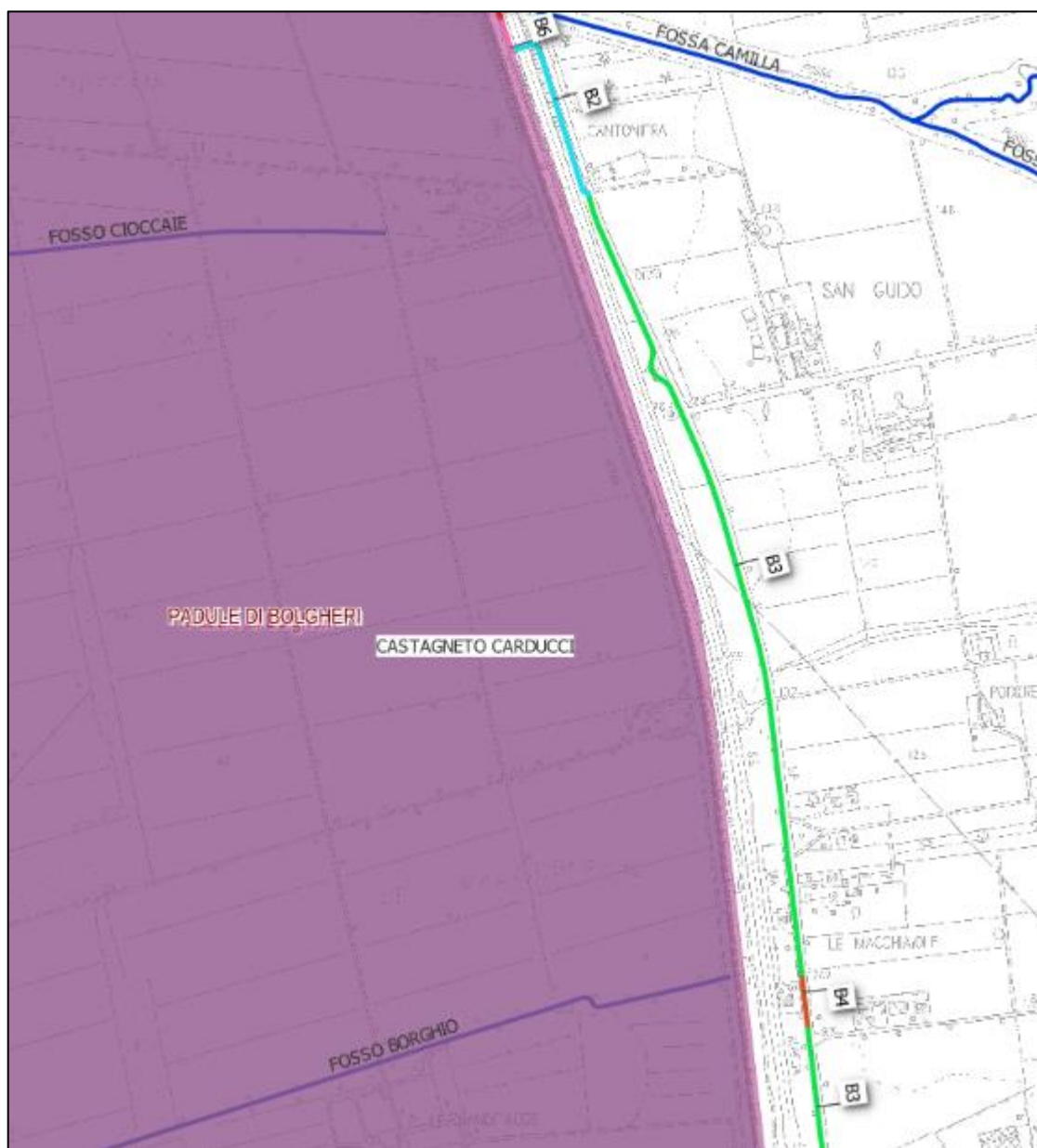


Figura 14 - Tratto a sud dell'attraversamento sul Fosso Camilla

Il tracciato si piega verso est utilizzando il sottopasso esistente della SS1 Aurelia e procede quindi verso sud seguendo la viabilità di servizio ora sterrata che corre tra il rilevato stradale della statale a ovest e la SP39 Vecchia Aurelia ad est.

Il progetto prevede la realizzazione di nuovo pacchetto della ciclovia a piano campagna, con larghezza di progetto 3.50m (sezione tipo B2).

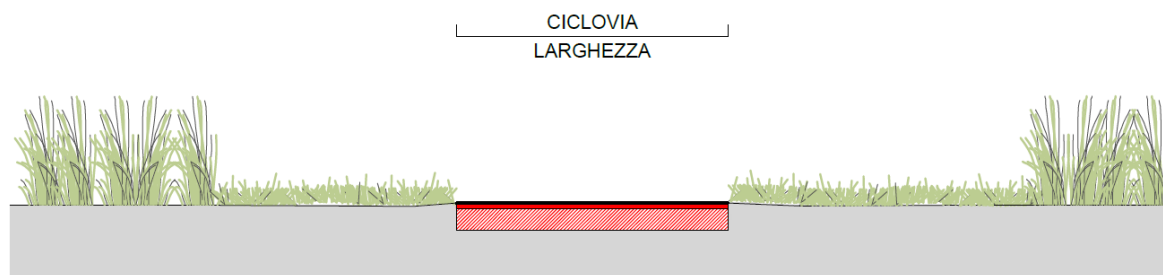


Figura 15 – Sezione tipo B2



Figura 16 - Sottopasso esistente della SS1 Aurelia



Figura 17 – Tratto tra il rilevato stradale della statale a ovest e la SP39 Vecchia Aurelia ad est

La viabilità di servizio termina poi immettendosi nella provinciale; la ciclovía procede verso sud mantenendosi in affiancamento alla SP39 sul lato destro della stessa. In questo tratto la ciclovía costeggia l'oratorio di San Guido, dove gli interventi di progetto prevedono di mantenersi esternamente ai cipressi presenti, e poi l'obelisco del poeta Giosuè Carducci, il cui viale di accesso, di fronte al viale dei Cipressi a Bolgheri, sarà opportunamente segnalato e mantenuto.

La sezione tipo prevista è la B3, precedentemente riportata, con nuovo percorso ciclopedonale ai piedi del rilevato oltre il filare alberato, di larghezza 3.50 m, eccetto di fronte all'obelisco dove si lascia un fondo naturale ed eccetto un breve tratto di 90 m di lunghezza dove, in corrispondenza di un'attività commerciale, viene realizzato nuovo percorso ciclopedonale con cordolo di separazione dal traffico veicolare (sezione tipo B4).

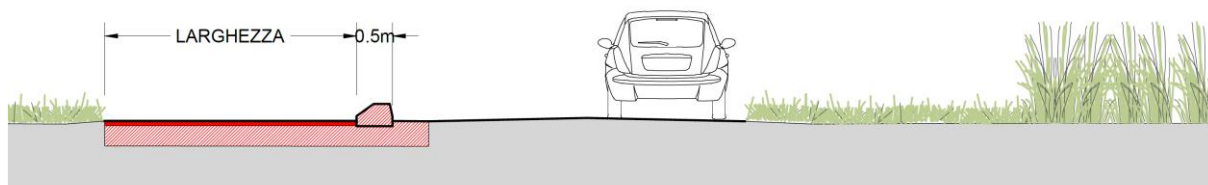


Figura 18 – Sezione tipo B4

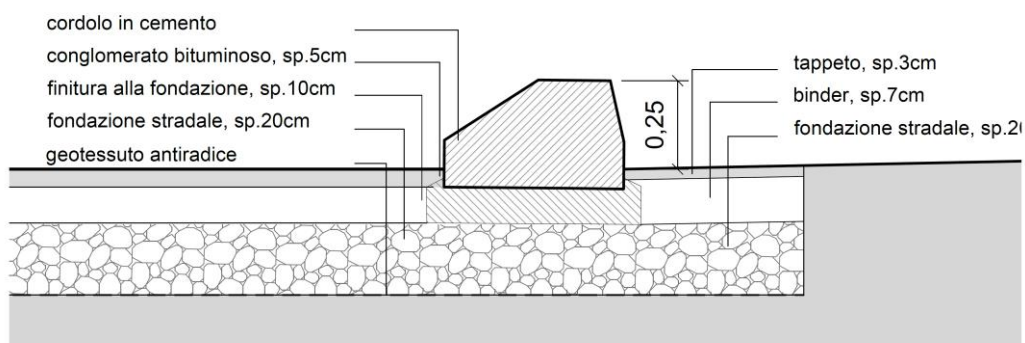


Figura 19 – Dettaglio pacchetti e cordolo sezione tipo B4



Figura 20 – Vecchia Aurelia a fianco della quale si intervenire con tipologica B3



Figura 21 – Oratorio di San Guido



Figura 22 – Obelisco del poeta Giosuè Carducci



Figura 23 – Vecchia Aurelia a fianco della quale si intervenire con tipologica B3

Proseguendo dall'intersezione con la strada comunale Osteria Vecchia fino alla confluenza tra il Fossetto Sughericcio e il Fosso ai Molini, dove finisce il primo tratto di intervento, **la ciclovía si allontana dal Padule di Bolgheri e non incontra altre aree protette.**

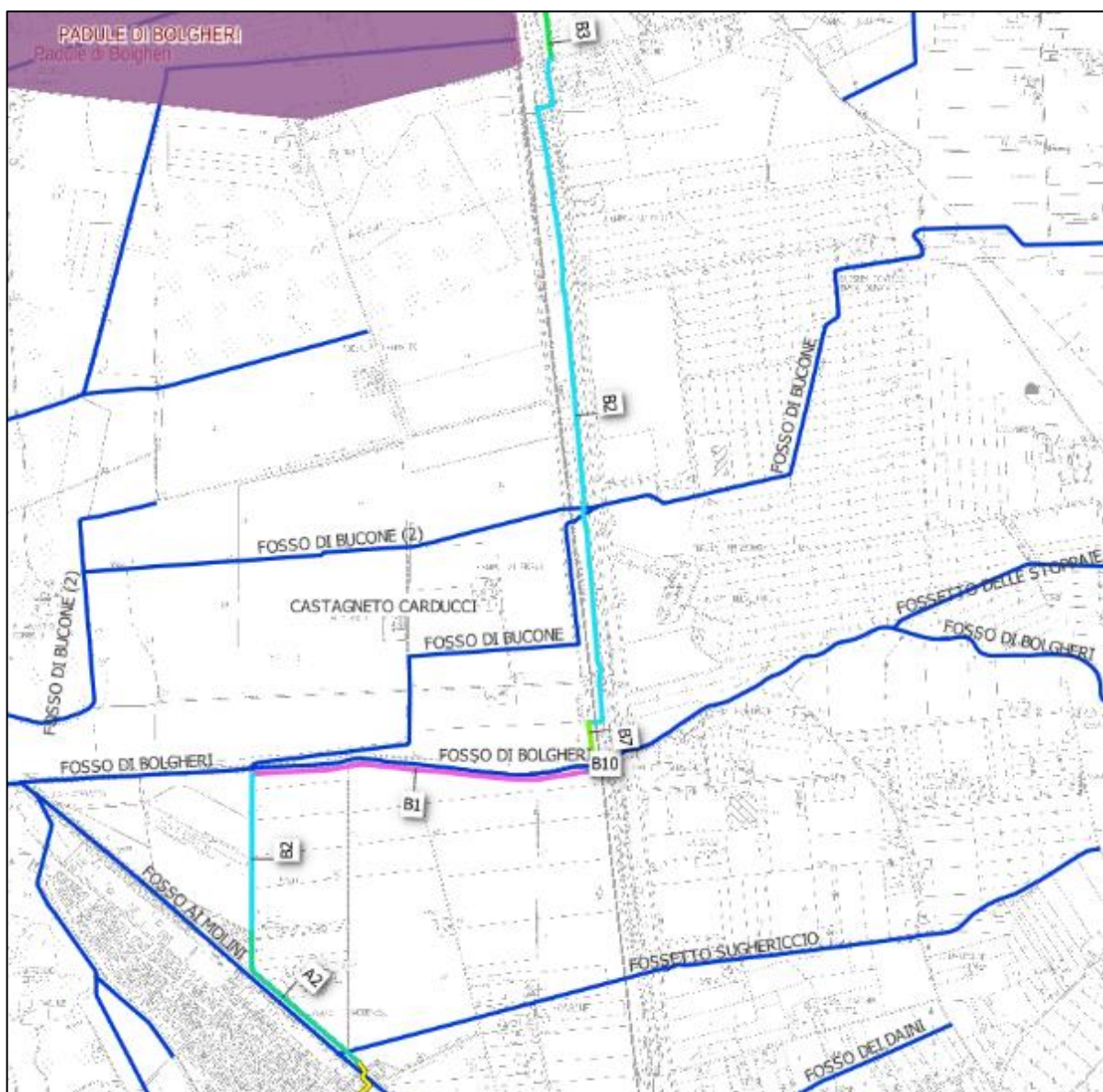


Figura 24 – Parte finale del primo tratto di intervento fino al Fosso ai Molini

In corrispondenza dell'intersezione con la strada comunale Osteria Vecchia, la ciclovía procede per 150 m su sedime esistente ai piedi del rilevato stradale della SS1 Aurelia lato est, gira poi verso ovest utilizzando un sottopasso esistente. Dopo il sottopasso il tracciato procede verso sud percorrendo la viabilità agricola esistente posta ai piedi del rilevato della strada statale Aurelia, lato ovest, per circa due chilometri. A seguire la viabilità interseca il corso d'acqua minore Fosso di Bucone, utilizza poi un sottopasso ferroviario esistente in direzione ovest. Tutto il tratto prevede l'intervento di rifacimento del pacchetto, realizzando un percorso ciclopedonale ex-novo a piano campagna di larghezza 3.50m (sezione tipo B2 sopra riportata).



Figura 25 – Tracciato su cui intervenire con tipologica B2, all'intersezione con la strada comunale Osteria Vecchia



Figura 26 – Tracciato su cui intervenire con tipologica B2 proseguendo verso sud

La ciclovía piega quindi verso sud e procede per un breve tratto di 100 m ai piedi del rilevato ferroviario, su ciclovía realizzata ex-novo con fossati di scolo e recinzioni di delimitazione (sezione tipo B7).

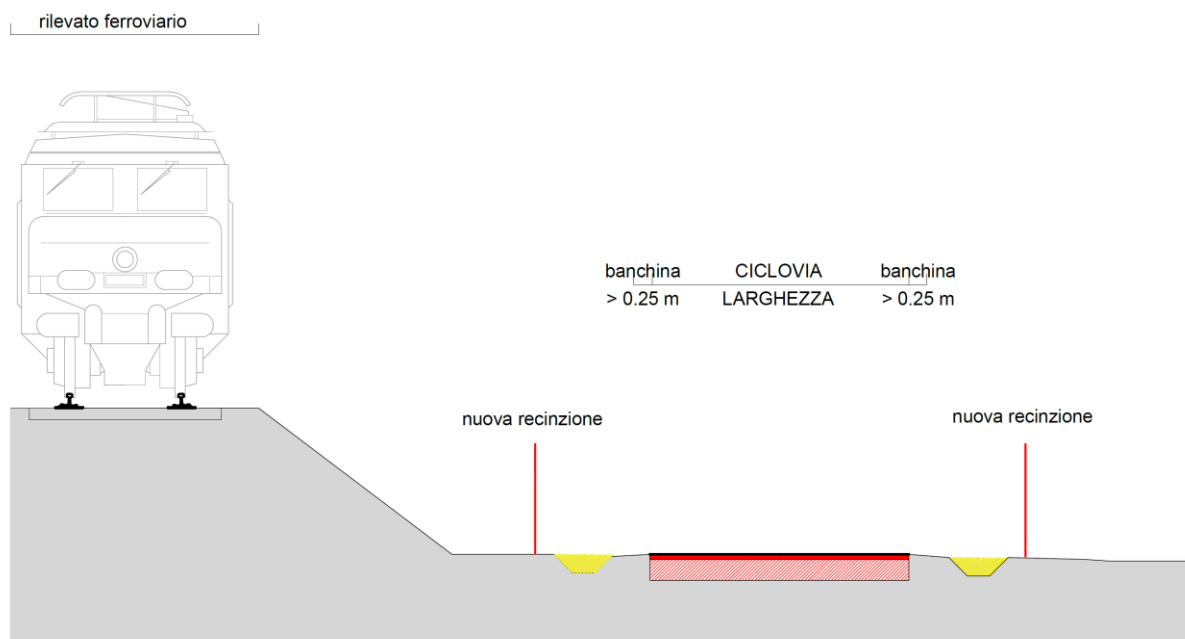


Figura 27 – Sezione tipo B7

Si raggiunge quindi il fosso dei Bolgheri, che verrà superato da nuova passerella di progetto, con tipologica precedentemente riportata.

Superato il corso d'acqua, la ciclovia si mantiene sulla sommità dell'argine sinistro del fosso di Bolgheri in direzione ovest. La rampa di raccordo tra la spalla e l'argine viene realizzata su nuovo rilevato (sezione tipo B10).

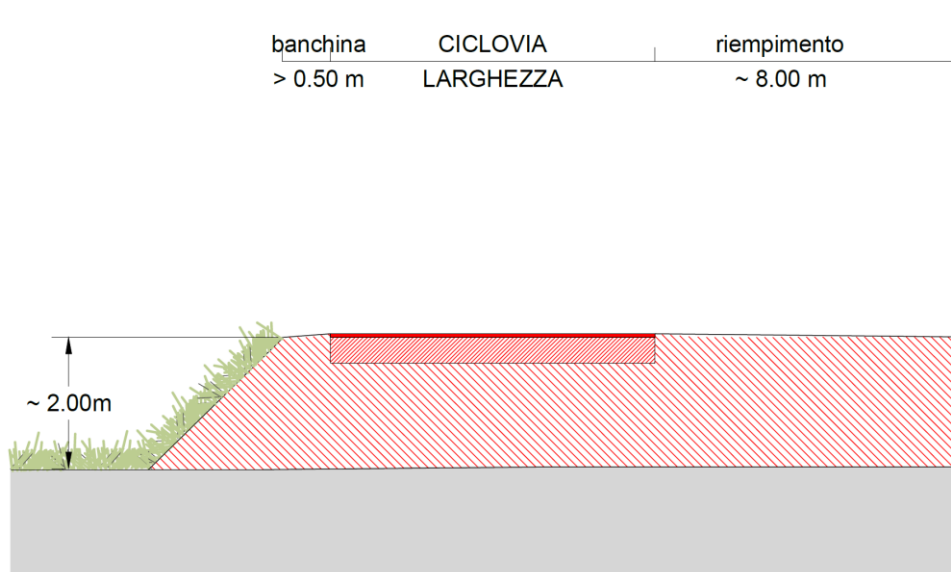


Figura 28 – Sezione tipo B10

Sulla sommità arginale è prevista la realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale di larghezza 3.00m (sezione tipo B1). Vista l'area di pregio paesaggistico, la pavimentazione sarà in depolverizzato a tre strati, su base di binder per garantire durabilità e portanza anche per i mezzi di manutenzione.

banchina	CICLOVIA	banchina
> 0.25 m	LARGHEZZA	> 0.25 m

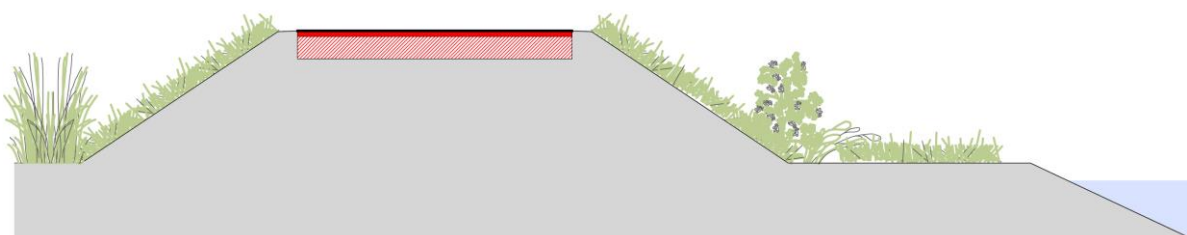


Figura 29 – Sezione tipo B1



Figura 30 – Dettaglio pacchetto sezioni tipo B1 e B10

Il tracciato piega poi verso sud utilizzando il sedime di viabilità agricola. Il progetto prevede per un primo tratto più ammalorato l'intervento di rifacimento completo del pacchetto, realizzando un percorso ciclopedonale ex-novo a piano campagna di larghezza 3.50m (sezione tipo B2 sopra riportata), mentre per il tratto successivo si interviene con rifacimento parziale del sottofondo e pavimentazione in conglomerato bituminoso (sezione tipo A2).

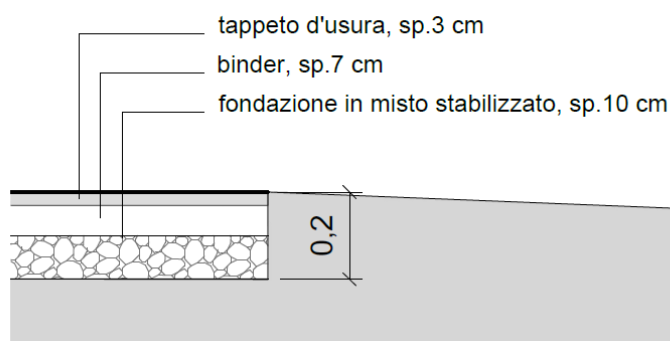


Figura 31 – dettaglio pacchetto sezione tipo A2



Figura 32 – Viabilità agricola esistente



Figura 33 – Viabilità esistente a servizio di un vivaio

Termina quindi il primo tratto di intervento e il percorso della ciclovía procede verso sud sulla passerella esistente sul fosso dei Molini entrando nell'abitato di Marina di Castagneto Carducci dove l'itinerario utilizza le viabilità urbane locali e i percorsi ciclabili esistenti, fino allo sbocco su via dei Paradù.



Figura 34 –Passerella esistente sul fosso dei Molini

Il secondo tratto di intervento ha origine dall'intersezione di via Pianetti con via dei Paradù e procede verso sud ai piedi del rilevato ferroviario, fino a raggiungere l'abitato di San Vincenzo, poco dopo il confine comunale. **Lungo questo tracciato non vengono intercettate aree protette.**

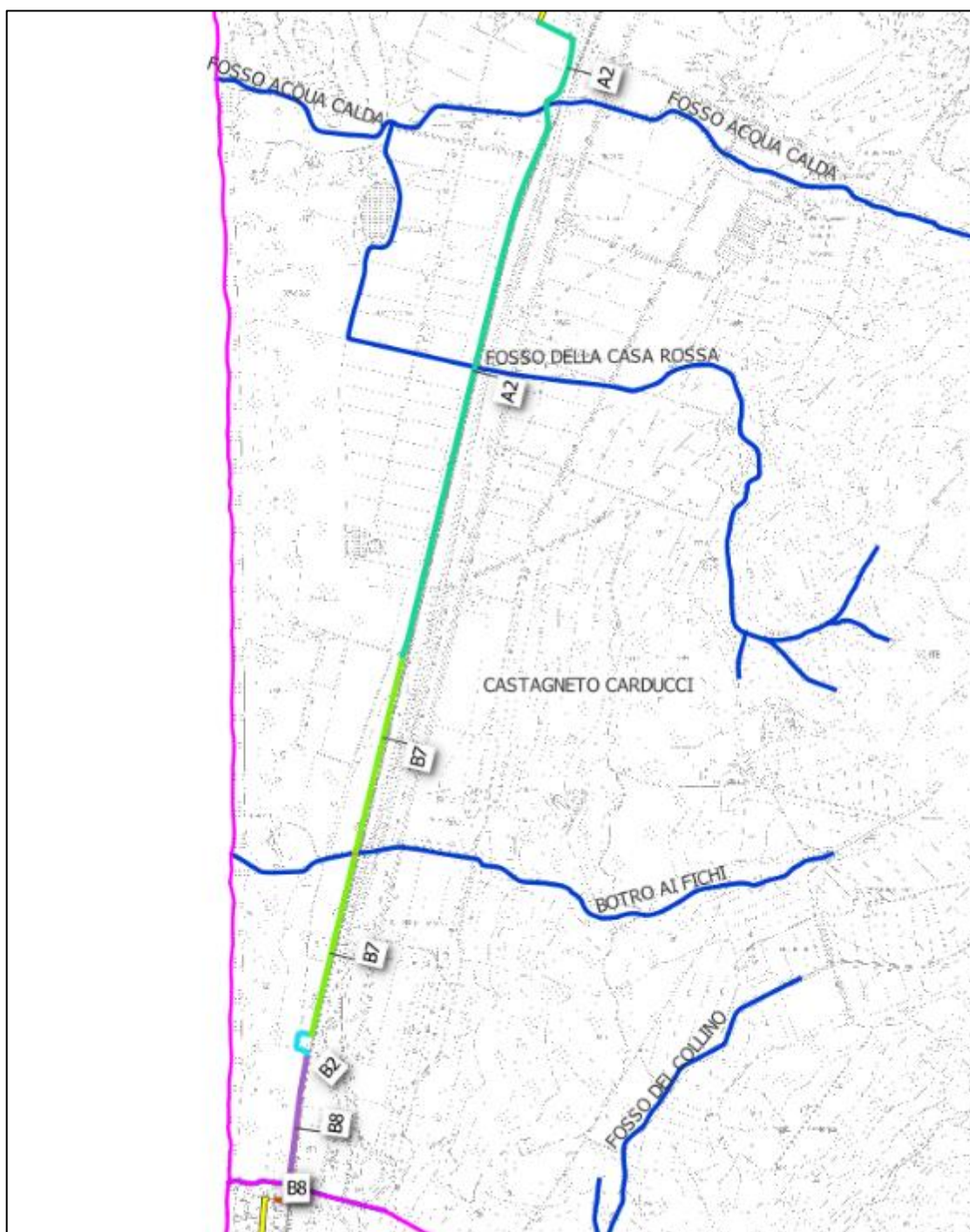


Figura 35 –Secondo tratto di intervento

Il tratto inizia all'incrocio sopra citato, a nord del Fosso Acqua Calda, su viabilità vicinale esistente che procede per un primo tratto verso est fino a raggiungere il viadotto della SS1 Aurelia, e quindi verso sud utilizzando il tracciato che costeggia la viabilità. L'intervento prevede il rifacimento parziale del sottofondo e della pavimentazione in conglomerato bituminoso (sezione tipo A2 sopra riportata).



Figura 36 –Inizio secondo tratto di intervento

Il tracciato interseca il Fosso Acqua Calda, da superare con una nuova opera, con tipologica analoga a quella riportata in precedenza. Nella foto seguente, l'attraversamento ferroviario di tale corso d'acqua e sopra il viadotto della SS1 Aurelia.



Figura 37 –Viadotto della SS1 e attraversamento ferroviario del Fosso Acqua Calda

La ciclovía continua su viabilità vicinale esistente di servizio ai piedi del rilevato ferroviario dove si interviene come da sezione A2 in continuità con il tratto precedente.

Si interseca poi il Fosso della Casa Rossa su opera esistente.

Proseguendo la viabilità esistente risulta ammalorata e l'intervento di progetto prevede la realizzazione della ciclovia ex-novo ai piedi del rilevato ferroviario con fossati di scolo e recinzioni di delimitazione (sezione tipo B7).

Si interseca poi il Botro ai Fichi da superare con nuova passerella di progetto.

Si procede quindi verso sud con intervento analogo al precedente (sezione tipo B7).



Figura 38 – Tracciato su cui intervenire con tipologica B7

La ciclovia si discosta poi localmente dal rilevato ferroviario seguendo il limite di proprietà delle pertinenze all'abitazione esistente per 150 m, e l'intervento di progetto prevede la realizzazione di percorso ciclopedonale ex-novo (sezione tipo B2).



Figura 39 – Limite di proprietà nelle pertinenze dell'edificio

Il percorso continua alla base del rilevato ferroviario, e l'intervento prevede l'allargamento del sedime in terra battuta esistente, mantenendo la recinzione e portando il percorso di nuova pavimentazione con larghezza 3.00 m, come descritto dalla sezione tipo B8.

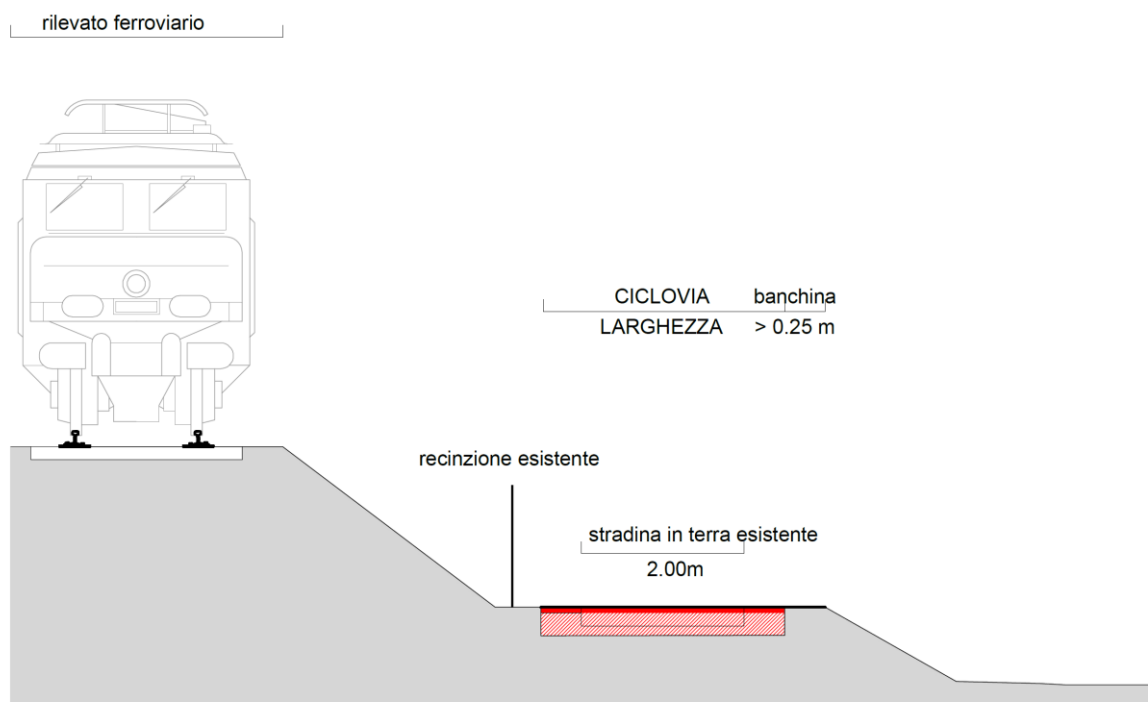


Figura 40 – Sezione tipo B8



Figura 41 – Tracciato su cui intervenire con tipologica B8



Figura 42 – Tracciato su cui intervenire con tipologica B8

Il tracciato interseca quindi il fosso Cipressetti su opera esistente, che coincide con il confine comunale, e si entra nel territorio di San Vincenzo.

Il percorso procede sempre alla base del rilevato ferroviario con intervento in continuità con i precedenti (sezione tipo B8) fino al tratto di viabilità a servizio del parcheggio viene realizzato un tratto di nuova ciclovía con cordolo di protezione (sezione tipo B4) di larghezza 3.00m.

All'intersezione tra via dell'Orata e via dello Squalo termina il secondo tratto di intervento. La continuità della ciclovía prevede di percorrere le viabilità urbane locali e i percorsi ciclabili esistenti lungo via Serristorti, via Fratelli Galletti che costeggia la Marina, procedendo quindi su Corso Italia, utilizzando il sottopasso ferroviario di via Roma e continuando verso sud su via

Biserno costeggiando l'area sportiva e l'area attrezzata all'addestramento cani, senza interventi ulteriori.

Il terzo tratto di intervento, contenuto interamente nel Comune di San Vincenzo, ha come oggetto la realizzazione di un nuovo sottopasso della ferrovia per il collegamento con il percorso ciclabile esistente lungo la SP23 della Principessa, lungo il quale **non vi è presenza di aree protette.**

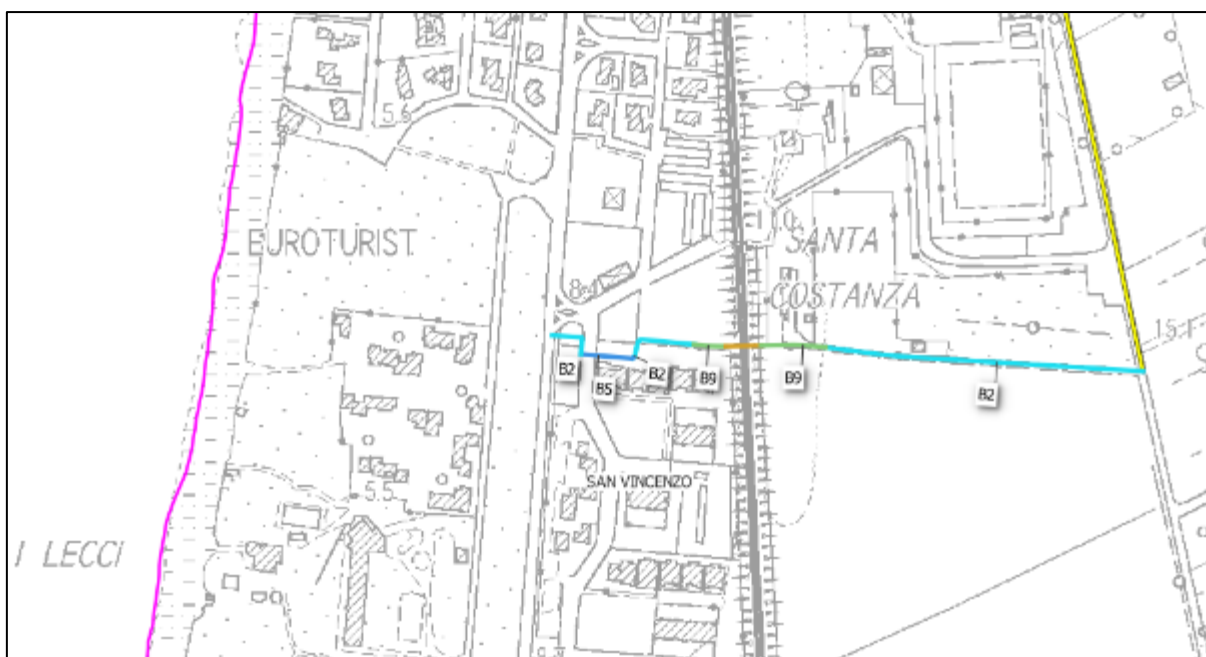


Figura 43 –Terzo tratto di intervento

Il tratto di progetto ha origine dove il sedime da via Biserno piega verso ovest su nuova ciclovía a piano campagna (sezione tipo B2) che costeggia l'area di addestramento cani.

Il progetto continua con la realizzazione di ciclovía su rampa in scavo con muri controterra (sezione tipo B9) di pendenza adeguata che permettono di raggiungere il sottopasso di progetto.

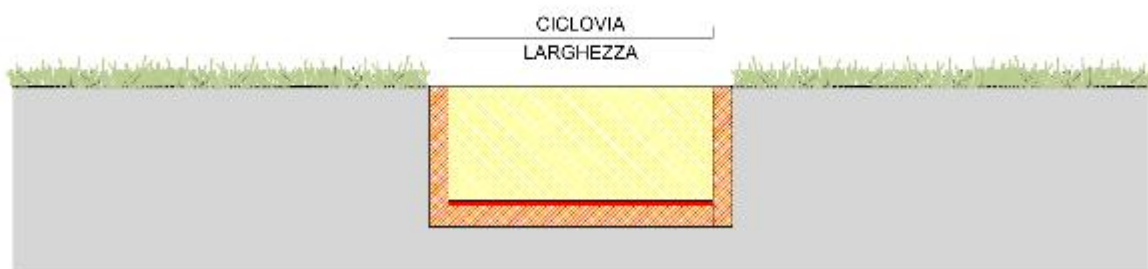


Figura 44 –Sezione tipo B9

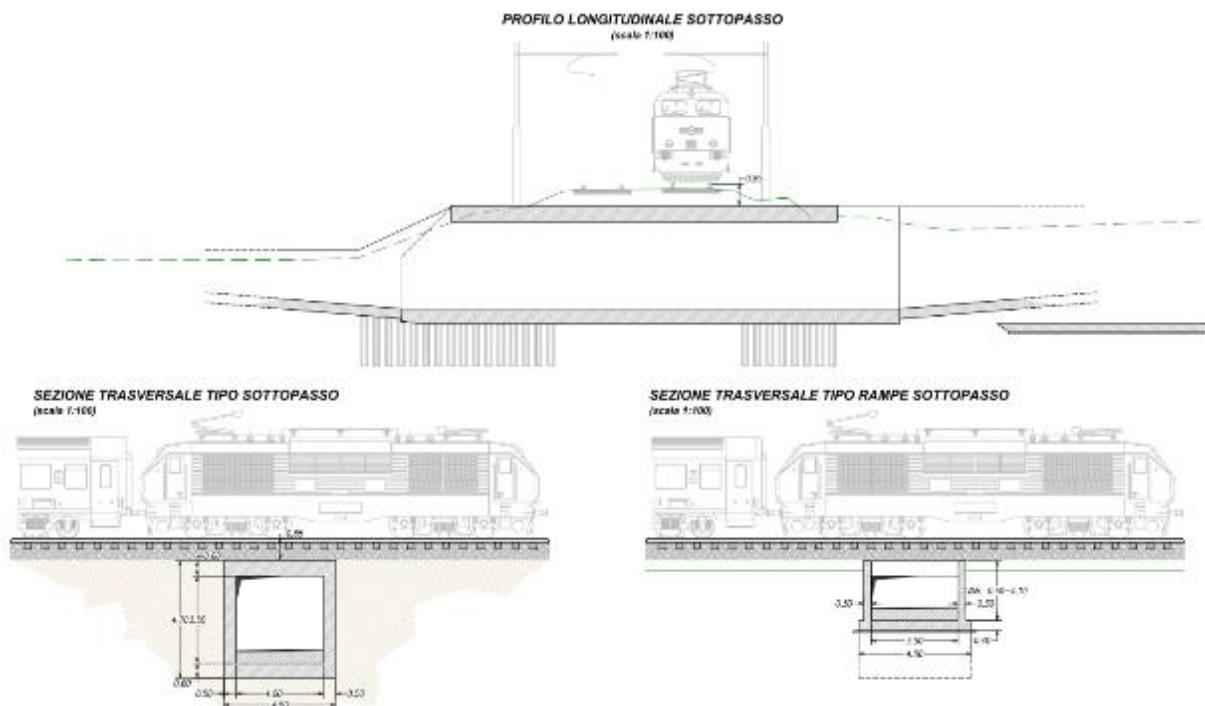


Figura 45 – Schema sottopasso ferroviario

Si prevede anche la realizzazione di un sistema locale di drenaggio delle acque meteoriche insistenti sul sottopasso e loro evacuazione mediante un sistema di pompe, in modo di evitare ristagni d'acqua all'interno del manufatto.

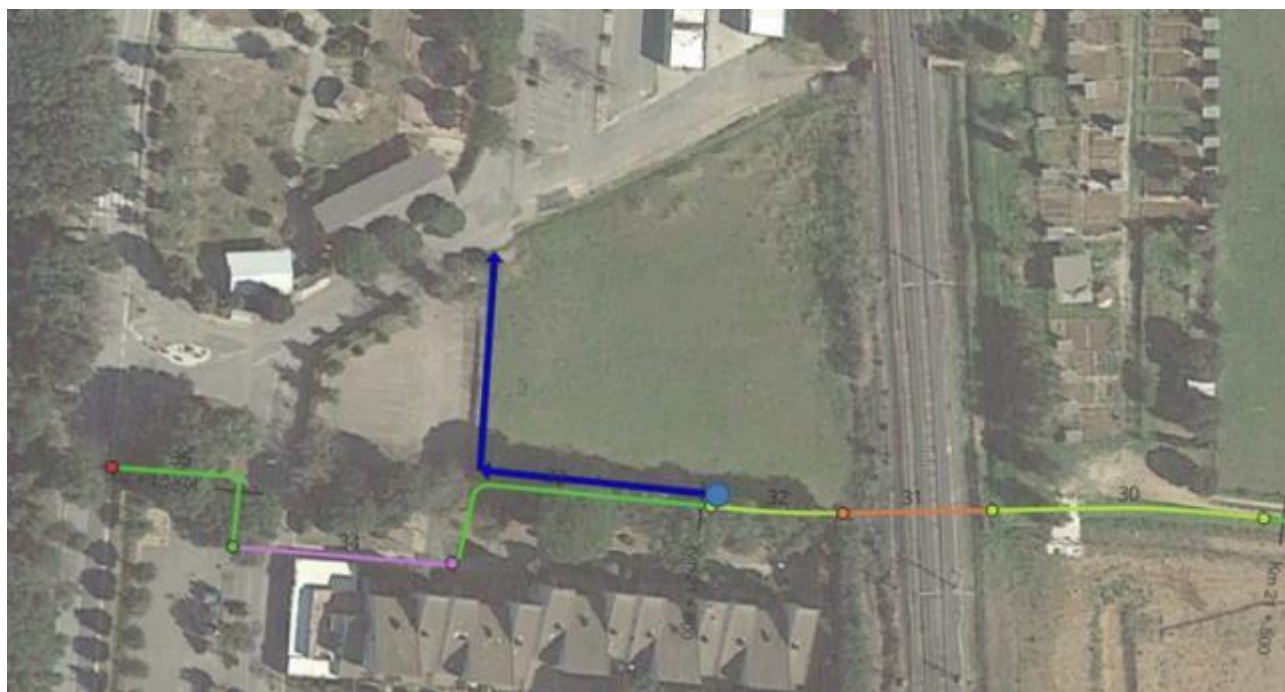


Figura 46 – Schema di evacuazione delle acque meteoriche insistenti sul sottopasso ferroviario

Si procede poi con ciclovie di nuova realizzazione su area verde al limite del filare di alberi esistente (sezione tipo B2), ci si collega quindi al percorso esistente in betonelle, di cui è previsto l'allargamento per raggiungere la larghezza di progetto e lo spostamento dell'illuminazione interferente (sezione tipo B5).

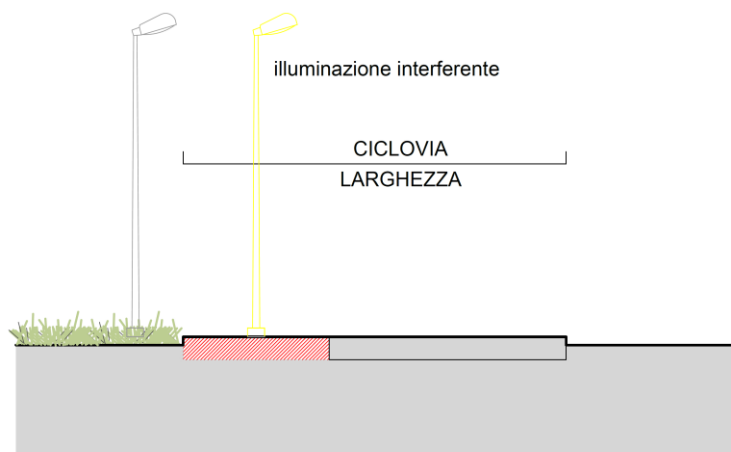


Figura 47 –Sezione tipo B5

Il tratto finale per raggiungere la SP23 della Principessa, subito a valle dell'intersezione con via Emilia Romagna, sarà una nuova ciclovie a piano campagna (sezione tipo B2). Qui termina il terzo tratto di intervento e la ciclovie Tirrenica procede quindi verso sud sulla pista esistente lungo la strada provinciale della Principessa, identificata anche come itinerario naturalistico toscano MTB "Fra laghi e paludi".

5. ASPETTI E COMPONENTI AMBIENTALI

L'area in cui verrà realizzato il progetto si trova all'interno dei Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo (LI) ed il tracciato lambisce solo per un breve tratto il Sito Natura 2000, ZSC e ZPS IT5160004 Padule di Bolgheri nel Comune di Castagneto Carducci.

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente devono essere valutati gli effetti anche di attività svolte al di fuori dei siti ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla distanza dai siti in questione.

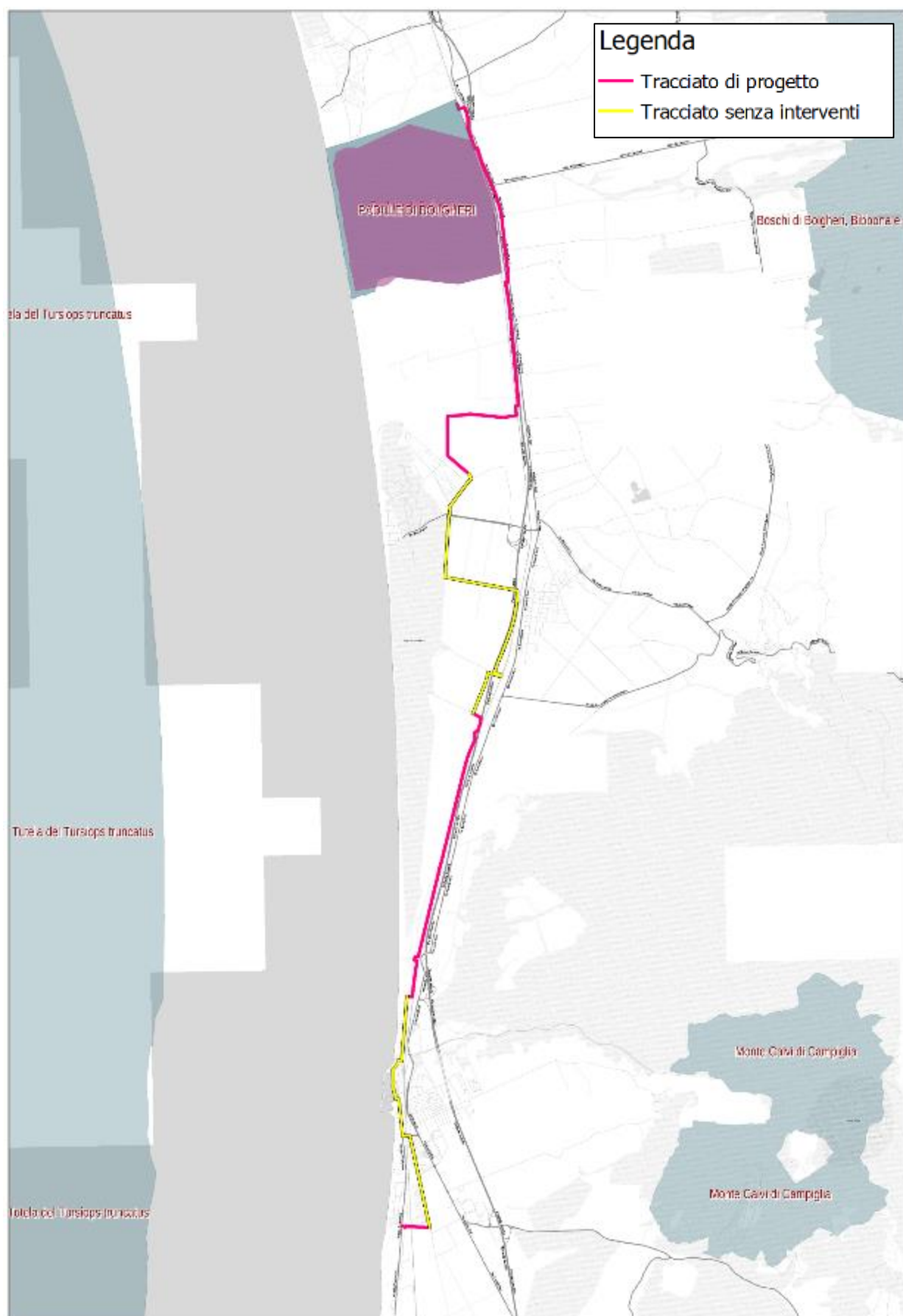


Figura 48 - Inquadramento del tratto di ciclovie rispetto alle aree protette (fonte Geoscopio Regione Toscana)

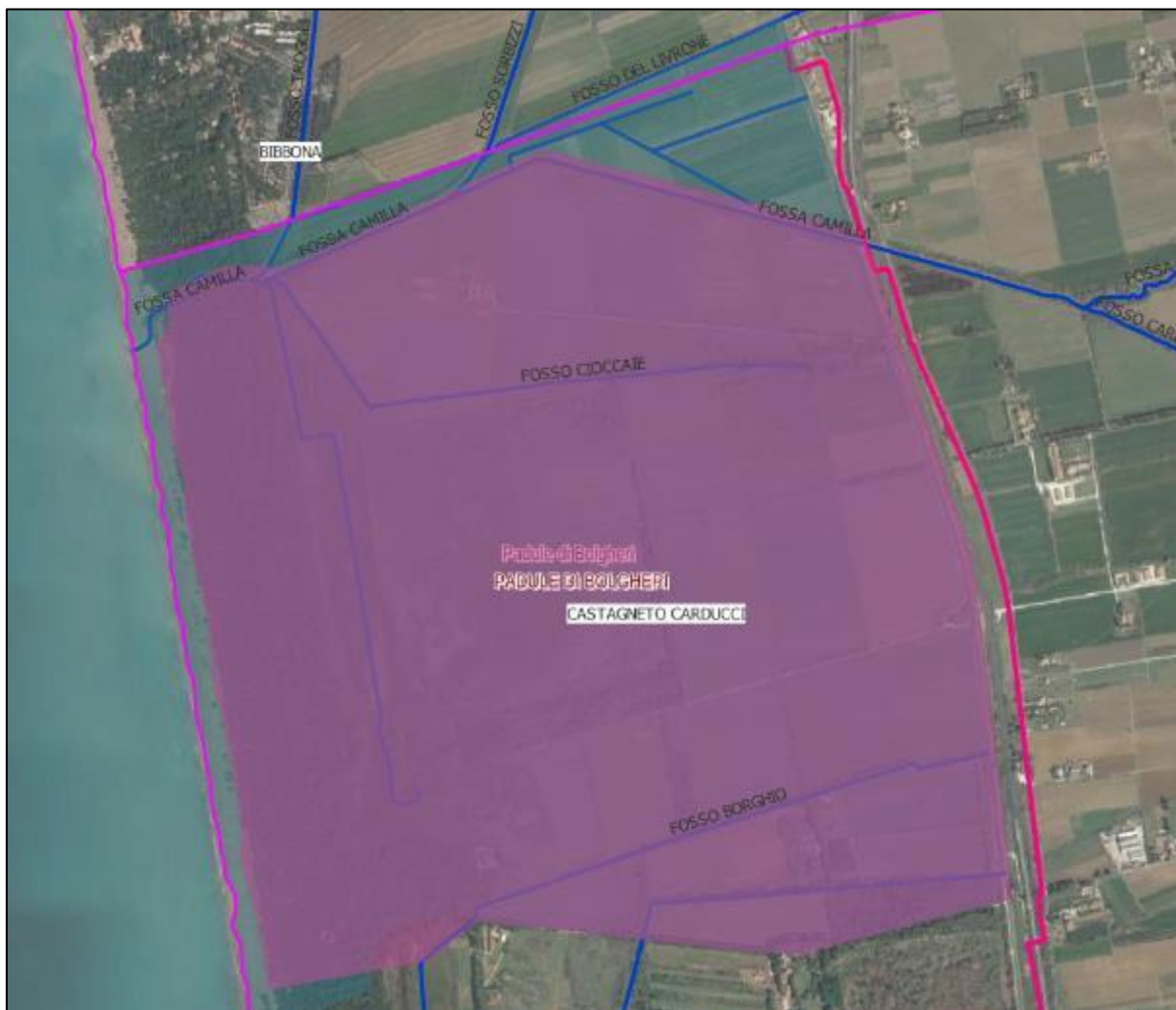


Figura 49 - Inquadramento del tratto di ciclovía interferente con il sito Padule di Bolgheri (fonte Geoscopio Regione Toscana)

Nella zona sono anche presenti fondi chiusi a divieto di caccia secondo quanto prescritto della Regione Toscana art. 25 l.r. 3/1994 e Zone di protezione individuate lungo le rotte di migrazione dell'avifauna (art.14 l.r. 3/94).



Figura 50 Istituti da Piano Faunistico Venatorio della Regione Toscana.

5.1 ZSC IT5160004 Padule di Bolgheri

Il Padule di Bolgheri è Zona umida Ramsar e Sito Natura 2000, principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Gestito da Regione Toscana – Direzione Ambiente ed Energia – Settore Tutela della Natura e del Mare, il sito è stato proposto nel 1995 e designato come ZSC nel 2016 (DM 22/12/2016 – G.U. 19 del 24-01-2017). Il sito non ha un Piano di Gestione.

La ZSC e ZPS IT5160004 Padule di Bolgheri è completamente compresa all'interno della regione biogeografica mediterranea e si estende su una superficie complessiva di 577 ettari. Tale ZSC è un'area umida costiera con canneti, specchi d'acqua, prati umidi e boschi igrofili. Sono presenti inoltre pinete costiere e aree agricole, costa sabbiosa con sistemi dunali. L'area umida ha un elevato valore naturalistico, anche in considerazione dell'estrema rarità dei suoi habitat (in modo particolare i boschi allagati).

Dal punto di vista naturalistico-ambientale l'area, con 50 specie protette, è di elevatissimo interesse ornitologico, inclusa fra i siti ICBP (*International Council for Bird Preservation*). Zona umida di maggiore importanza della Toscana settentrionale per lo svernamento di *Anas penelope*, ospita spesso piccoli contingenti svernanti di *Anser sp. pl.* Di notevole valore anche per la nidificazione di alcune specie legate soprattutto all'ambiente umido (*Ardea purpurea*, *Himantopus himantopus* e *Charadrius alexandrinus*) e ai boschi (*Picoides minor*, *Clamator glandarius* e *Columba oenas*, specie minacciate o rarissime in Toscana). Importante la presenza di *Martes martes*. Tra gli Anfibi è presente il *Triturus carnifex*, specie endemica italiana.

Nello specifico il tratto in cui si intende realizzare l'opera segue il confine est dell'area protetta, dal limite comunale nord di Castagneto Carducci con Bibbona all'altezza del confine sud dell'area protetta. Il tracciato si sviluppa in parte su viabilità e manufatti esistenti e in parte prevedendo un nuovo sedime a piano campagna a fianco della Vecchia Aurelia e tra la ferrovia e la Statale Aurelia.

L'elenco delle specie di flora e fauna presenti all'interno della ZSC IT5160004, oggetto di tutela prioritaria ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, sono riportati in Tabella 1 Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito per tali specie (fonte: Rete Natura 2000 Standard Data Form) Tabella 1, altre specie di interesse in Tabella 2.

Tabella 1 Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e valutazione del sito per tali specie (fonte: Rete Natura 2000 Standard Data Form)

Species			Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon	c				P	DD	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon	w				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis	c				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	w				P	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis	r				P	DD	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	w	115	1256	i		G	C	A	C	A
B	A052	Anas crecca	c				P	DD	C	A	C	A
B	A052	Anas crecca	r				P	DD	C	A	C	A
B	A050	Anas penelope	w	180	720	i		G	C	A	C	A
B	A050	Anas penelope	c				P	DD	C	A	C	A
B	A053	Anas platyrhynchos	r				P	DD	C	A	C	A
B	A053	Anas platyrhynchos	c				P	DD	C	A	C	A
B	A053	Anas platyrhynchos	w	89	499	i		G	C	A	C	A
B	A055	Anas querquedula	c				P	DD	C	A	C	A
B	A043	Anser anser	c				P	DD	C	A	C	B
B	A043	Anser anser	w	4	400	i		G	C	A	C	B
B	A029	Ardea purpurea	c				P	DD	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	r				P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides	c				P	DD	D			
B	A222	Asio flammeus	c				P	DD	C	A	C	B
B	A222	Asio flammeus	w				P	DD	C	A	C	B
B	A060	Aythya nyroca	w	4	4	i		G	C	B	C	C
B	A060	Aythya nyroca	c				P	DD	C	B	C	C
B	A021	Botaurus stellaris	w	1	2	i		G	C	B	C	C
B	A021	Botaurus stellaris	c				R	DD	C	B	C	C
B	A025	Bubulcus ibis	c				P	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis	w				P	DD	D			
B	A025	Bubulcus ibis	r				P	DD	D			

Species			Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A243	Calandrella brachydactyla	c				P	DD	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus	c				P	DD	C	A	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus	r				P	DD	C	A	C	B
B	A138	Charadrius alexandrinus	c				P	DD	C	A	C	A
B	A138	Charadrius alexandrinus	r				P	DD	C	A	C	A
B	A138	Charadrius alexandrinus	w				R	DD	C	A	C	A
B	A196	Chlidonias hybridus	c				P	DD	C	C	C	C
B	A197	Chlidonias niger	c				P	DD	C	C	C	C
B	A031	Ciconia ciconia	c				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia	r				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia	w				P	DD	D			
B	A030	Ciconia nigra	c				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus	w	1	10	i		G	C	A	C	A
B	A081	Circus aeruginosus	c				P	DD	C	A	C	A
B	A082	Circus cyaneus	w	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	c				P	DD	C	B	C	B
B	A211	Clamator glandarius	r				P	DD	C	A	C	A
B	A207	Columba oenas	c				P	DD	C	A	C	A
B	A207	Columba oenas	w				C	DD	C	A	C	A
B	A207	Columba oenas	r				P	DD	C	A	C	A
B	A231	Coracias garrulus	r				P	DD	D			
B	A027	Egretta alba	c				P	DD	C	B	C	B
B	A027	Egretta alba	w				P	DD	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	r				P	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta	w				P	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta	c				P	DD	D			

Species			Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	Elaphe quatuorlineata	p				P	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis	p				P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus	c				P	DD	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus	w				P	DD	C	B	C	B
B	A096	Falco tinnunculus	w				P	DD	C	A	C	B
B	A096	Falco tinnunculus	r				P	DD	C	A	C	B
B	A096	Falco tinnunculus	c				P	DD	C	A	C	B
B	A125	Fulica atra	w	7	665	i		G	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	r				P	DD	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	c				P	DD	C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago	c				C	DD	C	A	C	A
B	A153	Gallinago gallinago	w	28	151	i		G	C	A	C	A
B	A154	Gallinago media	c				R	DD	D			
B	A135	Glareola pratincola	c				R	DD	C	A	C	C
B	A127	Grus grus	c				R	DD	B	A	C	B
B	A127	Grus grus	w	1	2	i		G	B	A	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	c				P	DD	C	A	C	A
B	A131	Himantopus himantopus	r				P	DD	C	A	C	A
B	A022	Ixobrychus minutus	c				P	DD	D			
B	A338	Lanius collurio	c				P	DD	C	A	C	C
B	A338	Lanius collurio	r				P	DD	C	A	C	C
B	A341	Lanius senator	c				P	DD	C	A	C	C
B	A341	Lanius senator	r				P	DD	C	A	C	C
B	A157	Limosa lapponica	c				P	DD	C	B	C	C
B	A272	Luscinia svecica	c				P	DD	C	A	C	B
B	A160	Numenius arquata	w				R	DD	C	A	C	C

Species			Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
				Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A023	Nycticorax nycticorax	c				P	DD	C	B	C	B
B	A214	Otus scops	c				P	DD	C	B	C	B
B	A214	Otus scops	r				P	DD	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus	c				P	DD	C	B	C	C
B	A151	Philomachus pugnax	c				C	DD	C	A	C	A
B	A035	Phoenicopiterus ruber	c				R	DD	D			
B	A034	Platalea leucorodia	c				P	DD	C	B	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus	c				P	DD	C	B	C	B
B	A140	Pluvialis apricaria	w	53	137	i		G	B	A	C	A
B	A140	Pluvialis apricaria	c				P	DD	B	A	C	A
B	A120	Porzana parva	c				P	DD	C	A	C	B
B	A119	Porzana porzana	c				P	DD	C	A	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta	c				P	DD	C	B	C	C
B	A195	Sterna albifrons	c				P	DD	C	C	C	C
B	A193	Sterna hirundo	c				P	DD	C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis	c				P	DD	C	C	C	C
B	A191	Sterna sandvicensis	w	1	1	i		G	C	C	C	C
R	1217	Testudo hermanni	p				P	DD	C	B	C	B
B	A166	Tringa glareola	c				C	DD	C	A	C	A
A	1167	Triturus carnifex	p				C	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus	w	228	1750	i		G	C	A	C	A
B	A142	Vanellus vanellus	c				P	DD	C	A	C	A

Group: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

T: p = stanziali, r = riproduttivi, c = in migrazione, w = svernanti (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e codici ai sensi degli articoli 12 e 17 (si veda [reference portal](#))

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente

Qualità dei dati: G = 'Buona'; M = 'Moderato'; P = 'scarso'; VP = 'Molto povero'; DD = dati insufficienti

Pop: dimensione e densità della popolazione della specie presente sul sito rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale. A: 100% >= p > 15%, B: 15% >= p > 2%, C: 2% >= p > 0% D: popolazione non significativa

Con.: A: conservazione eccellente, B: buona conservazione, C: conservazione media o limitata

Iso: stato di isolamento A: popolazione (in gran parte) isolata, B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione, C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Glo: valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo, D: popolazione non significativa.

Tabella 2 Altre specie importanti di flora e fauna (fonte: Rete Natura 2000 Standard Data Form)

Species			Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
			Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
I		Brithys crini				P						X	
A	1201	Bufo viridis				P	X						
R	1284	Coluber viridiflavus				C	X						
B		Dendrocopos minor				P						X	
P		Eryngium maritimum				P						X	
A	5358	Hyla intermedia				P					X		
M	1344	Hystrix cristata				C	X						
R		Lacerta bilineata				P					X		
M	1357	Martes martes				R							
M	1341	Muscardinus avellanarius				P	X						
M	1358	Mustela putorius				P							
R	1292	Natrix tessellata				P	X						
P		Pancratium maritimum				P						X	
R	1256	Podarcis muralis				C	X						
R	1250	Podarcis sicula				C	X						
A	1209	Rana dalmatina				C	X						
A	1210	Rana esculenta				C							
P	1849	Ruscus aculeatus				P							
B		Sylvia cantillans moltonii				R			X		X		

Group: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, L=Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

Unit: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e codici ai sensi degli articoli 12 e 17 (si veda [reference portal](#))

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Secondo quanto riportato all'interno del formulario standard (aggiornato al 2019) sono presenti gli habitat riportati in figura e tabelle seguenti. Si osserva dall'immagine come il percorso non attraversi nessun Habitat del sito e sia localizzato a distanze rilevanti.

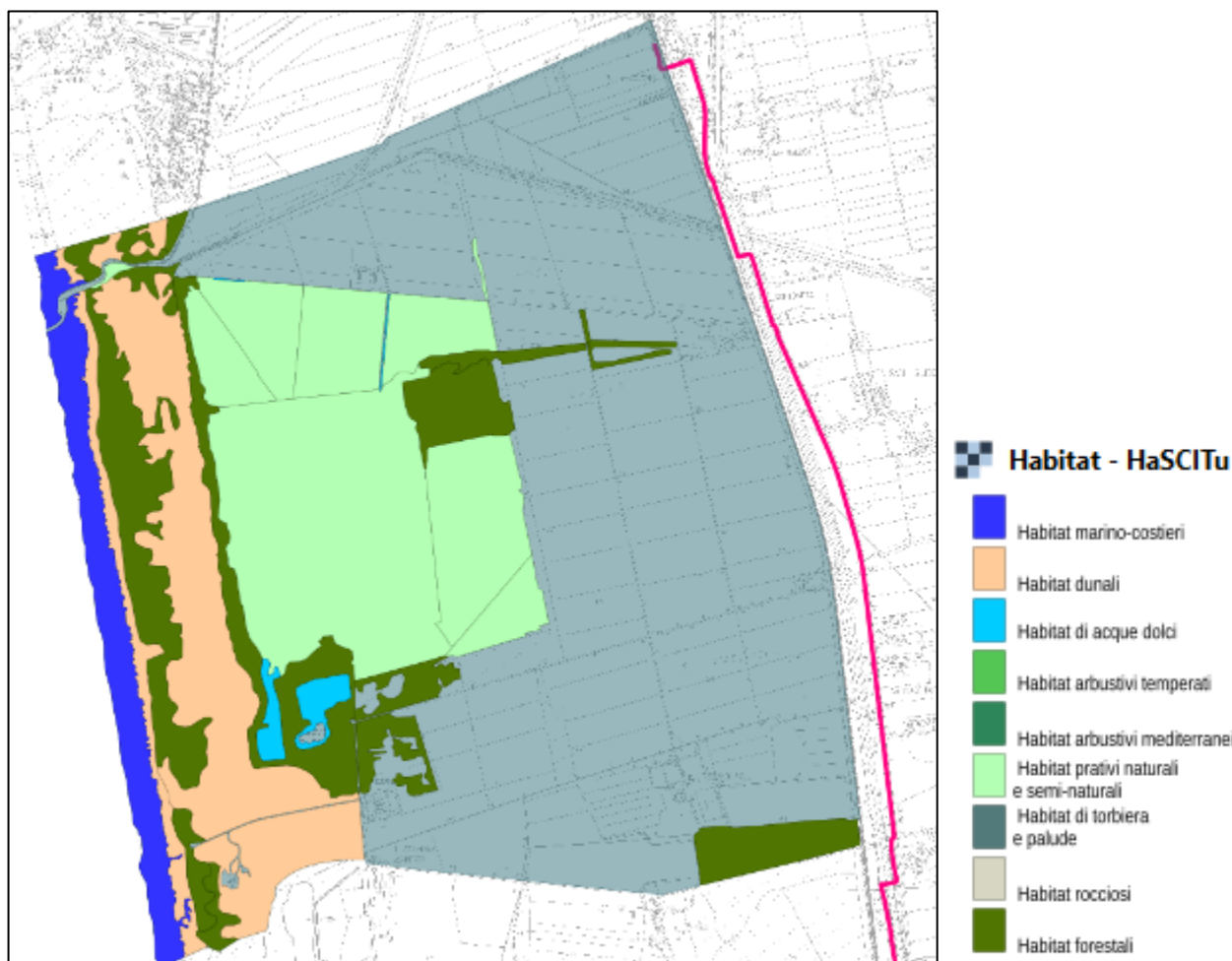


Figura 51 Distribuzione degli habitat presenti nella ZSC IT5160004 Padule di Bolgheri secondo quanto riportato dal Progetto HaSCITu.

Tabella 3 Tipi di habitat presenti nel sito e valutazione degli stessi (fonte: NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM)

Annex I Habitat types				Site assessment			
Code	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
				Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
9340	36.74	0.00	M	B	C	B	C
6420	37.58	0.00	M	B	C	A	B
3150	10.14	0.00	M	B	C	B	B

Annex I Habitat types				Site assessment			
Code	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
				Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
2270 	31.78	0.00	M	C	C	C	C
2260 	4.21	0.00	M	D			
2250 	15.15	0.00	M	B	C	B	A
2240 	1.69	0.00	M	C	C	B	C
1210 	19.15	0.00	M	A	C	A	B
91F0 	37.51	0.00	M	B	C	A	A

Qualità dei dati: G - buona, M – media, P – scarsa.

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Rappresentatività: grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito (conformemente alla parte A.a dell'allegato III). A: rappresentatività eccellente; B: buona rappresentatività; C: rappresentatività significativa; D: presenza non significativa.

Superficie relativa: superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale (conformemente alla parte A.b dell'allegato III). A: $100 \geq p > 15\%$; B: $15 \geq p > 2\%$; C: $2 \geq p > 0\%$.

Stato di conservazione: Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino (conformemente alla parte A.c dell'allegato III). A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o ridotta.

Gli habitat presenti nel sito sono:

- 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
- 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion
- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
- 2270* Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster
- 2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia
- 2250* Dune costiere con Juniperus spp.
- 2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua
- 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Tra tutti gli habitat, il più prossimo all'area di intervento è il 91F0 ma si fa notare che tra il limite dell'habitat e la ciclovia vi sono la ferrovia e la SS1 Aurelia.

6. ASPETTI GEOLOGICI E SISMICI

6.1 Cenni di geologia regionale

L'Appennino Settentrionale è costituito, come le altre catene del sistema alpino-himalaiano, da falde tettoniche di notevole spessore ed estensione orizzontale, che durante l'orogenesi alpina si sono spostate di centinaia di chilometri accavallandosi le une sulle altre.

L'Appennino toscano-emiliano può essere diviso in vari domini: dominio delle Liguridi interne ed esterne, Dominio Toscano, Umbro-Romagnolo e Marchigiano e Dominio Sub-Ligure, che si formavano in vari bacini posti da ovest verso est e che hanno portato alla sedimentazione prima ed alla trasposizione poi, delle formazioni che si ritrovano attualmente nell'area in studio.

Le unità torbiditiche del Dominio Toscano si sono depositate circa dieci milioni di anni fa (tra l'Oligocene ed il Miocene) e rappresentano le rocce più diffuse del Dominio costituendo l'ossatura della catena montuosa e molti dei suoi rilievi più alti (M.te Cimone). Si estendono dall'Appennino parmense fino al lago Trasimeno con spessori che raggiungono i 3000 metri.

Le torbiditi presentano caratteristiche litologiche, sedimentologiche e petrografiche poco variabili: sono infatti costituite da banchi che vanno da pochi centimetri a qualche metro di arenarie grossolane che sfumano verso l'alto ad arenaria fine, silt, argilliti e marne. Gli strati arenacei mostrano diverse forme dovute a controimpronte scavate dalle correnti altre dovute ad organismi marini. È inoltre possibile notare in ogni spessore fino a cinque intervalli caratterizzati ognuno da proprie strutture. Questa sequenza (sequenza di Bouma) inizia dal basso con arenaria per passare ad arenaria e silt fino a pelite.

Per quanto riguarda i rapporti stratigrafici tra le varie formazioni, si deve considerare per prima cosa due grandi allineamenti strutturali che si estendono, parallelamente alla catena appenninica, in corrispondenza dei quali le formazioni torbiditiche sono coinvolte in sovrascorrimenti e parti rovesciate.

La parte torbiditica della Falda Toscana ha spessori variabili dai 1500 ai 3000 metri e poggia sugli Scisti Policromi o Scaglia Toscana con la formazione arenacea del Macigno e termina con la formazione arenaceo-marnosa delle Arenarie di M.te Modino e con le Marne di Pievepelago. All'interno si ritrovano lembi di terreni del Dominio Ligure, costituiti da olistostromi all'interno del macigno e delle arenarie di M.te Modino e M.te Cervarola.

L'Appennino Settentrionale è una catena orogenica strutturalmente complessa, formatasi a partire dal Cretaceo superiore in seguito alla chiusura dell'oceano Ligure Piemontese e alla successiva collisione della placca europea con quella adriatica. Durante ciò si possono distinguere una fase oceanica ed una fase intracontinentale:

La fase oceanica inizia al limite tra il Cretaceo inf. e il Cretaceo sup., e termina nell'Eocene medio con la completa chiusura dell'Oceano Ligure Piemontese. Durante questa fase si forma un prisma di accrezione costruito dall'impilamento per sottoscorrimento verso Ovest delle coperture oceaniche e di parte del loro basamento (Unità Liguri).

Segue, nell'Eocene medio-sup. la collisione tra il margine continentale europeo e quello adriatico che dà inizio alla fase intracontinentale. In questa fase si ha lo sviluppo di una tettonica a thrust e falde con sottoscorrimento verso ovest delle Unità Toscane, prima, e di quelle Umbro Marchigiane, poi, sotto le unità precedentemente impilate.

L'Appennino Toscano è caratterizzato dall'accavallamento della Falda Toscana (Successione Toscana non metamorfica) sull'Unità Cervarola Falterona. In alcuni casi il sovrascorrimento non si realizza direttamente ma con l'interposizione dell'Unità di Canetolo.

Dopo le ultime fasi compressive responsabili degli impilamenti delle principali unità tettoniche (dall'Oligocene superiore al Pliocene superiore) inizia nel Quaternario un regime distensivo

che porta al parziale smembramento dell'edificio strutturale precedentemente costituito con l'origine di una serie di depressioni tettoniche.

Nelle parti più depresse si impiantano dei bacini chiusi che diventano in seguito sede di deposizione lacustre, come il bacino di Firenze – Prato – Pistoia che inizia ad essere attivo dal Pleistocene inferiore.

L'assetto strutturale attuale dell'Appennino settentrionale è inserito all'interno di un dominio geodinamico distensivo responsabile dei rilievi morfostrutturali e delle pronunciate depressioni tettoniche (graben) della Toscana. Il sistema di bacini distensivi si propaga dalla fascia tirrenica verso la catena appenninica, essenzialmente durante il Messiniano-Pliocene Inferiore, durante il Pliocene e il Pleistocene (Bacino di Firenze-Pistoia).

Per quanto riguarda la fase compressiva dell'Appennino settentrionale, avvenuta con il sovrascorrimento delle formazioni liguri verso est, una riattivazione di tale fase si è avuta con la duplicazione delle successioni sinorogeniche (Macigno e Arenarie di M.te Cervarola) sulle Unità Liguri delle zone degli alti rilievi del crinale tosco emiliano (fronte della Falda Toscana) e sulla successione Umbra (Marnoso-Arenacea) del settore Tosco-Emiliano.

Il tratto di ciclovia interessante i Comuni di Castagneto Carducci e San Vincenzo si sviluppa su terreni d'origine alluvionale e lacustre di recente deposizione (Olocene) ma inattivi in quanto il processo deposizionale che li ha generati è da considerarsi quiescente alle attuali condizioni morfo climatiche.

6.2 Inquadramento sismico

La normativa in tema di zonazione sismica, antecedente l'OPCM 3274 e il Decreto Ministeriale 14/01/2008, prevedeva che alle zone di 1^a, 2^a e 3^a categoria venissero associati valori del "coefficiente di sismicità" *S* (accelerazione massima orizzontale in superficie che si sviluppa durante un evento sismico) attraverso la seguente relazione: $C = S - 2/100$ dove *S* rappresenta il grado di sismicità della zona rispettivamente di 12, 9 e 6.

L'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003 (Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale in data 8 Maggio 2003) proponeva l'adozione di un sistema normativo coerente con il codice europeo in materia antisismica (EC8).

La Regione Toscana, in applicazione dell'O.P.C. Min. n. 3274 del 20 marzo 2003 con la Delibera n° 604 del 16/06/2003 (Allegati 1 e 2) ha provveduto a una nuova classificazione delle zone sismiche secondo la seguente tabella:

Zona	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)	Accelerazione orizzontale max convenzionale (di ancoraggio) dello spettro di risposta elastica (a_g)
1	$0.25 \text{ g} < a_g < 0.35 \text{ g}$	0.35 g
2	$0.15 \text{ g} < a_g < 0.25 \text{ g}$	0.25 g
3	$0.05 \text{ g} < a_g < 0.15 \text{ g}$	0.15 g
4	$< 0.05 \text{ g}$	0.05 g

La successiva classificazione (Deliberazione di G.R.T.N.431 del 19 giugno 2006) prevede per alcuni comuni del territorio regionale una declassazione da zona a media sismicità a zona a

bassa sismicità (da zona 2 a zona 3), pertanto è stato ritenuto opportuno mantenere lo stesso livello di protezione assicurato dalle azioni sismiche della zona 2, prevedendo di conseguenza l'individuazione di una zona 3s.

In base, infine, alla Delibera N 878 del 08-10-2012 di Giunta della Regione Toscana con oggetto: Aggiornamento della classificazione sismica regionale in attuazione dell'O.P.C.M. 3519/2006 ed ai sensi del D.M. 14/01/2008 - Revoca della DGRT 431/2006.



Figura 52 – Classificazione sismica dell'area di interesse

Il tracciato del Macro tronco Toscano della ciclovía si sviluppa all'interno della classe sismica 3 (Castagneto Carducci) e 4 (San Vincenzo).

Si rimanda agli elaborati specifici di progetto per il dettaglio di aspetti geologici, litologici e sismici dell'area di intervento.

7. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON LE PRESCRIZIONI DI PIANI PAESAGGISTICI, TERRITORIALI ED URBANISTICI

7.1 Disamina dei vincoli presenti

Dalla consultazione della documentazione disponibile sul geoportale cartografico della Regione, emerge che il tracciato in progetto risulta essere in diretto contatto con le seguenti aree tutelate dai vincoli come di seguito riportati:

- Aree soggette a vincolo forestale ai sensi della L.R. n.39/2000;
- Territori costieri D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. a);
- Corsi d'acqua pubblici di rilevanza paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. c) fiumi;
- Territori coperti da foreste e da boschi D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. g) – aggiornamento D.C.R. 93/2018;
- Zone umide D.Lgs. 42/2004 art. 142 c. 1 lett. i);

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.C.R. 82 del 18.10.2022;
- Beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D. Lgs 42/2004;
- Zone soggette a vincoli naturali significativi, diverse dalle zone montane ai sensi dell'art. 32 par 1 b) del Reg. UE 1305/2013.

Si vedano gli elaborati specifici di progetto, Relazione paesaggistica preliminare, MOPR - Sintesi storico archeologica e Catalogo MOSI - Segnalazioni archeologiche per maggiori dettagli.

7.2 Strumenti di pianificazione

Il confronto delle soluzioni progettuali con la pianificazione territoriale mette in evidenza come le scelte progettuali siano conformi alle linee guida del contesto in esame. Di seguito si riporta una sintesi dettagliata delle valutazioni specifiche per garantire la compatibilità con il quadro programmatico territoriale.

7.2.1 Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR)

Il Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana è stato approvato dal Consiglio regionale il 24 luglio 2007 con delibera 72 e pubblicato sul Burt 42 del 17 ottobre 2007.

Alcuni elaborati del PIT sono stati abrogati con la deliberazione del Consiglio Regionale 58 del 2 luglio 2014, di adozione dell'integrazione del PIT con valenza di piano paesaggistico. Con la stessa D.C.R. n.58/2014 è stata abrogata anche la deliberazione del Consiglio regionale 32 del 16 giugno 2009 relativa alla "Implementazione del piano di indirizzo territoriale "PIT" per la disciplina paesaggistica".

Con la Deliberazione del Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n. 37 è stata posta in essere l'integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, approvato ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio).

I tratti di Ciclovia Tirrenica del Comune di Castagneto Carducci ricadono all'interno dei confini dell'ambito n.13 Val di Cecina e quello nel Comune di San Vincenzo dell'ambito n. 16 Colline Metallifere e Elba.

Salvaguardare la pianura costiera, le colline retrostanti e le relazioni percettive, funzionali, morfologiche ed ecosistemiche tra la pianura e l'entroterra

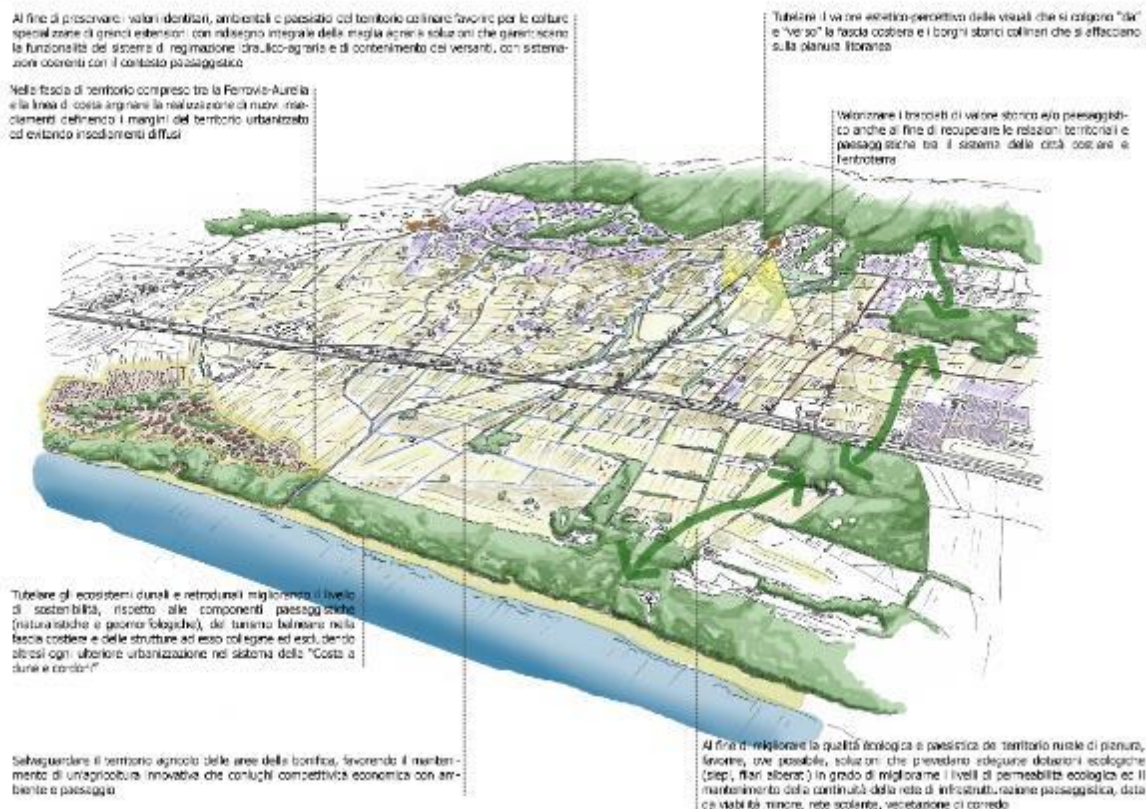


Figura 53 Estratto dalla Disciplina d'uso dell'ambito 13 Val di Cecina.

Rispetto alla disciplina degli ambiti 13 e 16 l'intervento in progetto è in linea con le direttive e non in contrasto con gli obiettivi generali: si tratta di realizzare un'infrastruttura per la mobilità sostenibile, promuovendo un migliore livello della sostenibilità del turismo estivo attraverso la fruizione e la messa in rete di patrimonio architettonico e naturalistico con aree tutelate e beni paesaggistici nonché con stazioni ferroviarie per consentire connessioni multimodali.

Inoltre, trattandosi di un'opera viaria a piano campagna, non si avranno modifiche morfologiche né ostruzioni visuali delle dune costiere e aree retrodunali con i suoi boschi e le sue aree umide.

L'assetto agrario della zona non verrà modificato dalla ciclovie che correrà parallela a viabilità esistente evitando di creare ulteriori linee di rottura al paesaggio.

Infine, pur impermeabilizzando una buona parte della superficie della pista in conglomerato bituminoso, verranno adeguatamente regimate le acque di piattaforma e realizzate cunette laterali in terra o in cls di raccolta, infiltrazione e collettamento delle acque meteoriche.

7.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) della Provincia di Livorno è stato approvato con D.C.P. n. 52 del 25/03/2009 ai sensi della L.R. n. 1 del 3/01/2005 "Norme per il governo del territorio". La disciplina del P.T.C.P. è conforme ai contenuti del Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) della Regione Toscana approvato con D.C.R. n. 72 del 24/07/2007 di cui ne recepisce la disciplina di tutela dei beni paesaggistici in coerenza all'art. 31 della disciplina del P.I.T. stesso.

Il PTCP recepisce le disposizioni di cui all'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, assunte dal DM 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" e riguardanti la necessità di integrare l'insieme delle misure di conservazione con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio (internazionale, nazionale, locale). Il PTCP recepisce inoltre le disposizioni della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, quelle della Convenzione di Berna 82/72/CEE sulla "Protezione della Natura e della Biodiversità" e, ovviamente, il dettato della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

Consultando le cartografie e le norme tecniche del Piano non si rilevano ostacoli alla realizzazione dell'opera.

7.2.3 Piano gestione del rischio alluvioni (PGRA)

Il tracciato della Ciclovía attraversa il Fosso della Camilla, il Fosso di Bucone, il Fosso di Bolgheri, il Fosso di Sughericcio, il Fosso ai Molini, il Fosso della Carestia, il Fosso Acqua Calda, il Fosso della Casa Rossa e il Botro ai Fichi nel Comune di Castagneto Carducci, il Fosso dei Cipressetti sul confine comunale, il Fosso delle Rozze, il Fosso del Renaione e il Fosso delle Prigioni nel Comune di San Vincenzo.

Nella maggior parte dei casi vengono utilizzati attraversamenti esistenti, sarà necessario realizzare tre nuove opere, tutte nel Comune di Castagneto Carducci, in particolare sul Fosso della Camilla, Fosso di Bolgheri e Botro ai Fichi.

Il tracciato nel suo intero sviluppo si sovrappone ad aree a pericolosità fluviale P1, P2, P3 ai sensi del PGRA e anche in riferimento agli studi idraulici degli strumenti urbanistici dei due Comuni. Si specifica che per il Comune di Castagneto Carducci la pericolosità idraulica secondo il PGRA è congruente con quella del recente Piano Strutturale, mentre per il Comune di San Vincenzo la pericolosità idraulica riportata nel recente Piano Operativo non risulta ancora coordinata con il PGRA, poiché il procedimento di aggiornamento è in itinere.

Si rimanda per maggiori dettagli alla relazione idraulica di progetto.

Rispetto alla L.R. 41/2018 l'intervento risulta pienamente ammissibile in quanto non si ha aggravio delle condizioni di rischio, poiché non si prevedono modifiche dell'assetto viario esistente, sia in termini planimetrici che di quota del terreno.

Relativamente alle misure preventive atte a regolare l'uso della ciclovía si prevede, per i tratti ricadenti in P2 e P3, l'installazione di cartellonistica di pericolo da alluvione, in modo da informare i fruitori circa l'allagabilità dell'area e l'introduzione di queste zone attraversate dalla ciclovía nel Piano di Protezione Civile Comunale, in modo da valutarne la chiusura temporanea in caso di allerta meteo.

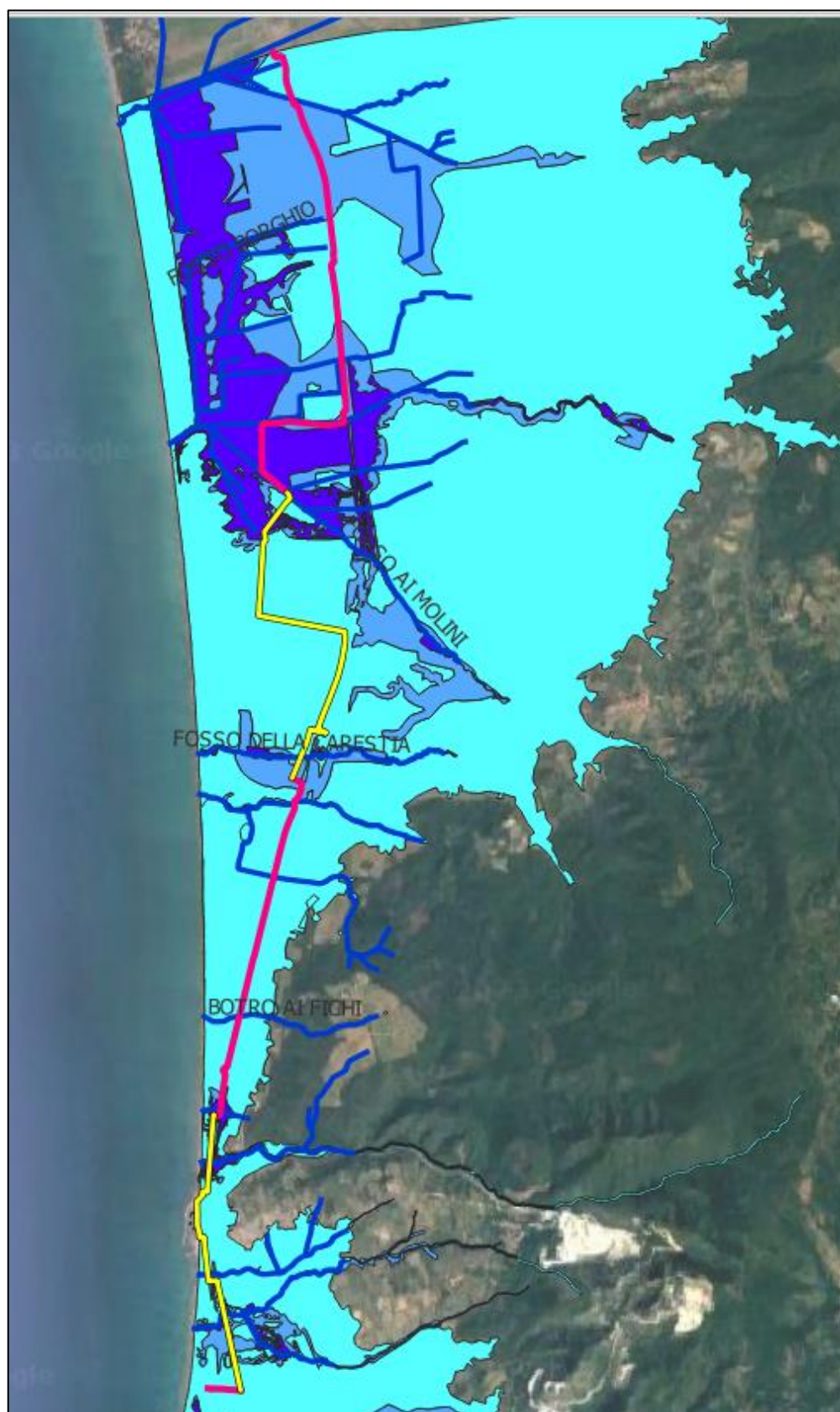


Figura 54 Aree di pericolosità idraulica estratte dagli Strumenti Urbanistici comunali.

8. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E LA SALUTE DEI CITTADINI E MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi delle informazioni raccolte relative agli strumenti di pianificazione territoriale e ai dati ambientali, permette di fare delle valutazioni sugli impatti derivanti dall'applicazione delle previsioni progettuali sulla qualità ambientale, paesaggistica e della salute pubblica.

Data la tipologia dell'opera si ritiene che la realizzazione dell'intervento, accompagnata da una regolare manutenzione, sia in grado di favorire il potenziamento della viabilità lenta del territorio interessato comportando sicuramente un miglioramento della salute dei cittadini e dell'ambiente, vengono quindi esclusi impatti negativi significativi nella "fase di esercizio". L'incremento della mobilità ciclabile infatti, nonché l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo, risulta sicuramente vantaggioso sia in termini di risparmio energetico individuale, sia per quanto attiene agli impatti ambientali.

La fase di cantiere invece rappresenta la principale, potenziale, causa di impatto negativo sulle componenti ambientali che la realizzazione della ciclovia potrà generare.

Gli impatti potenziali possono essere ricondotti ad alcune delle lavorazioni necessarie e, più nello specifico, esse afferiscono prevalentemente alle opere in prossimità dei corsi d'acqua. In particolare le lavorazioni e le attività che potrebbero dare origine a fenomeni di impatto sono:

- Scavi, perforazioni, riporti e movimenti di materia in genere;
- Organizzazione e gestione delle aree di cantiere;
- Movimentazione mezzi di cantiere e trasporto di materiali.

Questi impatti potranno essere mitigati attraverso l'adozione di tutti gli accorgimenti ed i dispositivi di sicurezza atti ad assicurare una corretta gestione ambientale del cantiere e monitorati attraverso l'implementazione di un eventuale piano di monitoraggio ambientale in fase di cantiere per le lavorazioni svolte.

Di seguito vengono riportati gli effetti prevedibili della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

8.1 Effetti sulle connessioni ecologiche e la biodiversità

La valutazione degli effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulla flora, sulla fauna e sulle connessioni ecologiche viene fatta basandosi sui dati reperiti dalla documentazione esistente (si vedano capitoli precedenti).

La natura degli interventi permette di ipotizzare un impatto diretto sulle specie non rilevante mentre oggetto di attenzione deve essere dato agli impatti indiretti e indiretti durante la fase di cantiere, con particolare riguardo al disturbo di habitat (soprattutto l'habitat più vicino alla nuova infrastruttura *91FO - Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)*).

La fase di cantiere può determinare disturbo alle specie se effettuata nel periodo riproduttivo.

La natura dell'infrastruttura in fase di esercizio non avrà inferenze negative prevedibili non andando ad influire sulla conservazione delle specie presenti né sulla connettività ecologica complessiva dell'area. Lo sviluppo della Ciclovia avviene infatti in parallelo a viabilità esistenti, vecchia Aurelia e SS1 Aurelia, e alla linea ferroviaria, senza compromettere ulteriormente gli

elementi strutturali e funzionali dell'ecosistema nell'area degli interventi. Una volta terminata l'opera, questa non determinerà sbarramenti per i movimenti della fauna o frammentazione di habitat e di habitat di specie.

Per ridurre gli impatti durante le fasi di cantiere sarà necessario programmare le attività in modo da non eseguire le lavorazioni di maggiore impatto durante i periodi di riproduzione o di maggiore vulnerabilità e sensibilità della fauna. Dovranno essere inoltre prese misure per ridurre i rischi di interferenza con il corso d'acqua sia relativamente alla sua caratterizzazione morfologica che della qualità delle acque. Alterazioni della qualità dell'acqua o della morfologia dell'alveo fluviale potrebbero avere un impatto negativo sulla biodiversità a questo legata.

8.2 Effetti sulla componente ambientale acqua di falda e superficiali

Gli impatti possibile a carico della componente ambientale acqua sono relativi all'inquinamento diretto o indiretto delle falde eventualmente presenti e del corso d'acqua. Questi potrebbero subire un impatto negativo durante la fase di cantiere per il potenziale pericolo di inquinamento da sversamento, percolazione, dilavamento e ruscellamento delle acque meteoriche durante le fasi di cantiere. A seconda dell'intensità del fenomeno (e delle sostanze utilizzate) questi impatti possono essere considerati di natura reversibile e localizzata.

Diversamente nella fase di esercizio non è prevedibile nessun impatto negativo su questa componente ambientale.

In fase di realizzazione dell'opera occorrerà quindi aver cura di non alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, con il rilascio ad esempio di particelle solide connesse al movimento terra (che in tal caso determinano il temporaneo intorbidamento dell'acqua), oppure con la dispersione accidentale di sostanze inquinanti nel corso d'acqua. A tale scopo si possono installare, ad esempio, barriere rimovibili a ridosso delle aree di cantiere al fine di eludere il ruscellamento di fango, lo sversamento di composti inquinanti, o la caduta di detriti direttamente nell'alveo fluviale. In prossimità delle aree di intervento è dunque necessario individuare un punto di raccolta (ad esempio vasche di accumulo) dove convogliare temporaneamente le acque di cantiere, in attesa di un successivo intervento di spurgo.

Dovranno essere inoltre messi in campo accorgimenti tecnici in fase di intervento, ed in particolar modo, nel corso delle operazioni di demolizione, scavo, perforazioni, realizzazione delle fondazioni delle opere, realizzazione del sottopasso ferroviario con tecnica spingitubo, interventi di impermeabilizzazione, ecc.. atti a garantire la protezione della falda, evitando che il percolamento possa alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee.

Il livello di falda verrà indagato con opportune indagini geognostiche previste per le fasi progettuali successive.

È pertanto necessario controllare attentamente che tutti i materiali in uso nel cantiere (con particolare riguardo per quelli riconosciuti come inquinanti), non siano soggetti al dilavamento delle acque meteoriche e non entrino in contatto diretto con le acque di falda eventualmente intercettate dagli scavi. È altresì importante che le acque meteoriche che dilavano le aree di cantiere vengano intercettate, raccolte (convogliate attraverso una adeguata rete di canalizzazione), ed opportunamente smaltite, prima che percolino in profondità. Le stesse

precauzioni dovranno essere messe in atto in corrispondenza degli scavi nei confronti di ogni materiale (o eventuale fluido) utilizzato nella fase di costruzione.

8.3 Effetti sulla componente ambientale aria

Per inquinanti atmosferici si intendono quei gas emessi in abbondanza e di cui sono riconosciute le ripercussioni negative sulla salute dell'uomo e sull'ambiente naturale. I principali sono l'anidrite solforosa (SO₂), gli ossidi di azoto (NO_x), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O₃) e il materiale particolato. L'area di intervento non presenta particolari problematiche in merito alla componente aria per cui eventuali emissioni non andranno ad aggravare lo stato dell'aria. Per quanto riguarda gli effetti della realizzazione delle opere in progetto si possono distinguere impatti in fase di cantiere e impatti in fase di esercizio.

Gli impatti prevedibili in fase di cantiere, a carico della componente ambientale atmosfera in termini di emissioni, saranno sostanzialmente dovuti alla presenza dei mezzi meccanici e ai mezzi di trasporto (rumore e agenti chimici inquinanti), alle operazioni di scavo e rinterro, movimentazione dei materiali (polveri) durante la realizzazione dei diversi interventi.

Tutti gli effetti prodotti, la cui entità può essere considerata modesta in ordine alle operazioni previste o comunque contenibile con opportuni accorgimenti, hanno un impatto reversibile e locale.

La realizzazione del percorso ciclopeditone determinerà, in fase di cantiere, un'emissione di rumore dovuta alle macchine operatrici utilizzate per le attività di costruzione delle opere.

Si raccomanda sempre l'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle direttive CE in materia di emissioni per macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana e, comunque, nel rispetto di eventuali regolamenti comunali vigenti per lo svolgimento di attività di cantiere.

In fase di esercizio, data la natura e le finalità degli interventi nel loro complesso, non sono previsti impatti negativi sulla qualità dell'aria. I flussi che caratterizzeranno l'infrastruttura, una volta realizzata, non comporteranno un incremento delle emissioni di CO₂ in atmosfera, anzi, il tracciato sarà percorso da mezzi non motorizzati.

Come interventi di precauzione/mitigazione si può prevedere la bagnatura dei fronti di scavo e delle piste di movimentazione delle macchine nonché barriere anti polvere in corrispondenza delle opere puntuali. Inoltre può essere previsto il massimo riutilizzo in cantiere dei materiali scavati con riduzione delle emissioni connesse al trasporto. Per limitare le emissioni, si prescriverà la riduzione dei tempi di inattività a motore acceso delle macchine operatrici. La bagnatura dei cumuli di materiali è un accorgimento da mettere in atto per limitare il disturbo dovuto al sollevamento delle polveri.

8.4 Effetti sulle componenti ambientali rumore e luce

In fase di esercizio, data la natura dell'opera, non si prevede inquinamento acustico derivabile dal suo utilizzo. L'incremento del flusso di persone dovuto all'utilizzo dell'opera infatti non si prevede essere tale da comportare effetti negativi.

Durante le fasi di cantiere il disturbo legato alle emissioni sonore potrà essere ridotto pianificando gli interventi esclusivamente nelle ore diurne e escludendo il periodo riproduttivo delle specie animali, con particolare riferimento a mammiferi e avifauna. Particolare attenzione dovrà essere data alle metodologie e ai periodi in cui verranno realizzati i pali di fondazioni delle nuove passerelle di attraversamento dei corsi d'acqua e lo scavo e la del sottopasso ferroviario a San Vincenzo con tecnica spingitubo.

Il disturbo legato alle fonti luminose deve essere considerato limitato e poco significativo nelle fasi di cantiere, mentre potrebbe essere importante se non correttamente progettato in fase di esercizio.

Nelle sistemazioni esterne, eventuali impianti di illuminazione dovranno essere realizzati con punti luce a bassa potenza e rivolti verso il basso, per non costituire fonte di inquinamento luminoso o di attrazione per la fauna.

8.5 Effetti sulle componenti ambientale geologica e idrogeomorfologica

Gli impatti prevedibili a carico della componente ambientale suolo e sottosuolo, in fase di realizzazione, sono legati essenzialmente alla gestione e sistemazione delle aree di cantiere nonché alla organizzazione del transito dei mezzi. Durante tutte le fasi di lavorazioni, fino al completamento dell'opera, sarà necessario definire un adeguato piano di sicurezza e coordinamento per agevolare lo svolgimento delle attività che per la maggior parte risultano su strade esistenti con transito veicolare. Risulta importante prevenire fenomeni di dilavamento o sversamenti accidentali che potrebbero contaminare il suolo ed il sottosuolo.

La morfologia del terreno in generale non viene modificata, infatti, le operazioni previste per la realizzazione della ciclovia non prevedono scavi molto profondi, si veda la relazione geologica per maggiori dettagli e approfondimenti sui pacchetti stradali previsti per la realizzazione dell'opera. Per prevenire invece impatti negativi nella realizzazione dei nuovi attraversamenti dei corsi d'acqua e del sottopasso ferroviario, dovranno essere valutati in modo accurato gli effetti su un'eventuale modifica del deflusso idrico andando ad interferire con le falde acquifere, sebbene da indagini geognostiche preliminari, che saranno completate per le prossime fasi progettuali, il livello di falda è a una profondità tale da non far presagire interferenze.

La gestione delle terre, infine, necessiterà di aree di stoccaggio temporaneo, ai sensi delle normative vigenti, nonché zone di carico scarico.

In fase di esercizio, non sono prevedibili impatti a carico della componente suolo e sottosuolo vista la natura dell'opera, risultando trascurabili anche i fattori di impermeabilizzazione, rispetto allo sviluppo estensivo dell'opera.

8.6 Effetti sulle componenti paesaggio e patrimonio storico-architettonico

Il paesaggio rappresenta una delle componenti ambientali di maggior valore nel contesto in cui si opererà l'intervento. Gli interventi previsti dal progetto non presentano modificazioni morfologiche importanti e potrebbero risultare in un miglioramento del paesaggio, mantenendo gli elementi di godibilità naturale inquadrati comunque secondo una logica di salvaguardia e miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi.

I beni storici che si incontrano nel percorso sono principalmente rappresentati dal viale dei Cipressi di Bolgheri, l'obelisco e l'oratorio di San Guido. La costruzione della ciclovia permetterà di godere di questi siti senza interferire con le alberature o i manufatti vincolati poiché il tracciato si mantiene ad una certa distanza e si avrà cura nella scelta di finiture, materiali e cromie adeguatamente inserite nel paesaggio.

Gli interventi risultano coerenti con il contesto in cui vengono inseriti e ammissibili fatto salvo comunque l'ottenimento dei pareri e/o autorizzazioni di competenza, anche se nella fase di cantiere si potrà avere una "perdita" paesaggistica dei luoghi, con la modifica dei coni visivi dovuta alla presenza di mezzi e apprestamenti provvisori di cantiere, peraltro del tutto reversibile e temporanea.

Si sottolinea che la Ciclovia, una volta in esercizio, contribuirà alla rivalutazione delle parti del territorio interessate, al maggior godimento delle bellezze naturali e architettoniche anche grazie alla creazione del nuovo paesaggio privilegiato.

Si veda per maggiori dettagli la Relazione paesaggistica preliminare.

8.7 Effetti sulla componente salute pubblica e sicurezza

La realizzazione degli interventi consentirà, attraverso la fruizione cicloturistica, la valorizzazione del territorio attraversato per finalità di recupero, occupazione e identità.

Tenendo conto di ciò, per quanto riguarda la salute pubblica, la realizzazione della ciclovia sarà un'opportunità per la connettività tra siti vicini e di una maggiore possibilità di accesso in sicurezza.

La vocazione turistica del tracciato richiamerà, senza dubbio, anche un auspicabile consistente numero di turisti che genereranno opportunità economiche e di sviluppo del territorio.

Gli interventi in progetto contribuiscono alla rimessa in valore dei vari territori locali, dei contesti naturali di elevato valore paesaggistico-ambientale, e all'implementazione di relazioni sociali di area vasta.

Complessivamente, pertanto, la realizzazione del tracciato costituisce un'importante occasione di miglioramento della qualità dei territori attraversati e di quelli limitrofi, sia in chiave di infrastruttura di collegamento ad elevato grado di sostenibilità sia in chiave di infrastruttura di fruizione, sorveglianza, manutenzione del territorio e quindi di sicurezza pubblica.

Il progetto, seppure per le finalità e per gli interventi che propone non rientra a pieno titolo nelle disposizioni cogenti di cui alla L. 13/1989, garantisce comunque il superamento delle barriere architettoniche, è stata infatti rispettata la disposizione disciplinare di non realizzare rampe o passerelle di nuovo impianto con pendenze superiori al 8%.

Relativamente alle interferenze con le altre viabilità, vecchia Aurelia e SS1 Aurelia, non vi sono incroci poiché dove necessario vengono utilizzati sottopassi esistenti in totale sicurezza.

L'interferenza con RFI viene risolta con la realizzazione di un nuovo sottopasso a San Vincenzo dotato di un sistema idroforo per l'eventuale allontanamento di acque meteoriche stagnanti, così da minimizzare ogni rischio.

Laddove il tracciato della ciclovía interseca la linea ad alta tensione su tralicci di Terna, per risolvere l'interferenza e garantire la sicurezza dei fruitori, il sedime di progetto subirà un localizzato restringimento di sezione e verranno prestate le opportune cautele in fase di realizzazione delle opere.

Infine, i corsi d'acqua intersecati saranno superati in sicurezza con passerelle o ponti esistenti o di nuova realizzazione. I tratti di ciclovía in aree a pericolosità idraulica dovranno essere cartografati e se ne dovrà tenere conto nei Piani di Protezione Civile dei Comuni interessati, in caso di allerta meteo gialla o superiore le amministrazioni dovranno regolare l'accessibilità dell'infrastruttura e segnalare adeguatamente i pericoli.

8.8 Aspetti socio economici

Le infrastrutture per il cicloturismo sono da considerarsi vere e proprie infrastrutture, chiamate più propriamente "infrastrutture leggere" poiché il loro impatto ambientale è piuttosto scarso e il rapporto costi/benefici altissimo, anche in termini di occupazione prodotta e non solo di indotto economico generato.

Tra i vantaggi del cicloturismo si pone in luce la spesa che viene distribuita sul territorio, alimentando economie locali diffuse e posti di lavoro in località altrimenti escluse dal turismo tradizionale. La capillarità con cui le ciclabili entrano nei territori fa sì che occupazione ed economie green si generino un po' ovunque e nei tessuti già esistenti. I consumi del cicloturista vengono dilazionati e reiterati lungo tutta l'infrastruttura e le tipologie dispendio sono molteplici: ristoro, vitto e alloggio in primis, ma anche visita a beni culturali, naturali e paesaggistici, acquisto di prodotti tipici locali, servizi di assistenza al cicloturista, ecc. Le infrastrutture ciclabili generano ricavi per tutti coloro che hanno un'attività o ne sviluppano una funzionale al cicloturismo con ricadute positive anche in termini economici sul territorio.

8.9 Indicazioni per gli eventuali piani di monitoraggio

Per quanto riguarda il piano di monitoraggio ambientale-laddove necessario-si raccomanda nel caso delle aree interessate dalla realizzazione di nuove opere d'arte all'interno o in prossimità di aree a forte valenza naturalistica (in questo caso il nuovo attraversamento sul Fosso Camilla a Castagneto Carducci), di valutare, sulla base delle condizioni specifiche del sito, il monitoraggio delle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Acque Superficiali;
- Flora e fauna.

Il documento sarà articolato attraverso una sintesi del progetto, un breve riepilogo del contesto informativo, l'esame dei risultati della valutazione di impatto ambientale delle componenti ambientali coinvolte dal progetto (Qualità dell'aria, Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, Rumore e vibrazioni, Paesaggio, Salute pubblica, ecc), la progettazione delle mitigazioni. Per ciascuna componente ambientale si presenterà il dettaglio del programma di monitoraggio (obiettivi specifici, ambiti, localizzazione delle aree di indagine e dei punti di monitoraggio, parametri descrittivi, valori

limite, metodi e standard di riferimento, articolazione temporale del monitoraggio) e i criteri di restituzione e strutturazione dei dati analizzati nel corso del PMA con le relative modalità di diffusione.

8.10 Elementi di sintesi per la mitigazione e la compensazione ambientale degli interventi in progetto

La possibilità di evitare o minimizzare gli impatti negativi e di valorizzare quelli positivi rappresenta uno degli obiettivi principali che si perseguono con l'analisi degli impatti potenziali condotta in parallelo con la progettazione dell'opera. Il controllo degli effetti e degli impatti dell'opera si attua preliminarmente attraverso la caratterizzazione dei contesti interferiti, definendo i gradi di sensibilità ambientale riscontrati lungo il tracciato e i corrispondenti livelli di attenzione da garantire. Come a più riprese sottolineato, oltre alle cautele ordinarie legate alle buone pratiche di intervento, la natura del progetto e le tipologie costruttive adottate per la realizzazione della ciclovie non comportano la necessità di prevedere specifiche strategie generali e misure puntuali di mitigazione o compensazione, in considerazione del fatto che l'opera nel suo complesso si pone nel quadro di una più vasta politica di valorizzazione e di fruizione di luoghi anche notevoli sotto il profilo-paesaggistico-ambientale. Si tenga anche conto del fatto che il modello valutativo e di inserimento ambientale in uso nella prassi corrente e preordinato alla definizione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione, è stato messo a punto per governare progetti e interventi relativi a opere infrastrutturali di portata e impegno territoriale superiore e sicuramente non paragonabile (strade di rango superiore, aeroporti, ferrovie e altre infrastrutture con forte impegno di suolo, comprensive di viadotti, gallerie e simili). In quest'ottica il quadro delle tutele in atto e la ricognizione dei principali contesti di valore paesaggistico-ambientale-come restituiti all'interno degli elaborati conoscitivi posti a corredo del progetto-potrebbero comunque richiedere l'applicazione di misure di mitigazione o compensazione di carattere puntuale, in accordo con le eventuali prescrizioni definite in esito alle procedure di autorizzazione o valutazione (Autorizzazione paesaggistica o VINCA). Le misure di mitigazione propriamente dette, cioè quelle direttamente collegate agli impatti, sono quelle tese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un progetto durante o dopo la sua realizzazione. Le tipologie più frequenti di impatto per le quali potrebbe essere necessario prevedere interventi di mitigazione possono essere:

- impatto naturalistico (riduzione di aree vegetate, frammentazione e interferenze con habitat faunistici, interruzione e impoverimento in genere di ecosistemi e di reti ecologiche);
- impatto fisico-territoriale (scavi, perforazioni, spingitubo, riporti, rimodellamento morfologico, consumo di suolo in genere);
- impatto antropico-salute pubblica (inquinamenti da rumore e atmosferico, inquinamento di acquiferi vulnerabili, interferenze funzionali, urbanistiche e simili);
- Impatto paesaggistico-quale sommatoria dei precedenti unitamente all'impatto visuale dell'opera.

Dall'elenco sopra indicato e alla luce delle soluzioni progettuali previste, si evince come e quanto possano essere poco significativi o residuali gli impatti dell'opera in progetto sulle componenti interferite, alcune di esse "perturbate" solo in fase di cantiere. In via preliminare,

volendo comunque mantenere un approccio prudentiale, si può ipotizzare un sistema di misure di mitigazione come di seguito articolato.

- I criteri generali adottati per il progetto configurano un'infrastruttura ciclabile "autosostenibile", in quanto si va ad intervenire su tracciati esistenti, su sedimi già trasformati e in ambiti generalmente antropizzati, con modesti interessamenti dei suoli a dominante naturale e poco significativi interventi che comportano "consumo di suolo".
- Gli interventi di rimodellamento dei suoli sono limitati alle opere di approccio e alla sagomatura della sede ciclabile, in una misura che non incide sugli assetti morfologici connotativi.
- Il progetto è connotato da una specifica attenzione ai paradigmi del corretto inserimento paesaggistico degli interventi, con soluzioni integrate e linguaggio formale unitario e coerente (immagine coordinata).
- Oltre ad essere destinato a rispondere a esigenze funzionali legate alla mobilità "dolce", il progetto non si connota per la rilevanza della componente impiantistica, in adesione ai più generali criteri di semplicità ed economicità, pertanto, non si dà luogo a impatti significativi sulla componente atmosfera e sull'ambiente idrico, con impegni energetici o di risorse e/o possibili fattori di inquinamento poco o punto rilevanti.
- La ciclopista, per configurazione e per tipo di utilizzo, non genera un significativo "effetto barriera" e non rappresenta un particolare fattore di disturbo sotto il profilo faunistico (se non di tipo residuale in fase di cantiere), pertanto non si richiedono particolari approntamenti per la salvaguardia della continuità dei corridoi faunistici.
- L'adozione di specifiche misure di corretta gestione ambientale dei cantieri, di cui si è detto nei paragrafi precedenti, garantisce il controllo dei fattori residui di impatto in fase di realizzazione, oltre che il completo ripristino delle aree occupate.
- L'intervento-per natura e "diffusione" territoriale-non dà luogo ad effetti o impatti cumulativi, anche in forza del fatto che sarà attuato agendo su tracciati esistenti.
- In fase esecutiva e di cantiere, si potranno approfondire le analisi degli elementi naturali preesistenti e la caratterizzazione dell'assetto dei luoghi, così da definire il dettaglio delle opere a verde più opportune per ricucire la vegetazione interferita dalle opere puntuali e mantenere o riqualificare le formazioni vegetali preesistenti, con l'intento di ricostruire, specie in corrispondenza dei tratti nelle vicinanze ai corsi d'acqua, i nuclei di vegetazione a contatto con le fitocenosi preesistenti, specie lungo le sponde dei corsi d'acqua.
- L'adozione di specifiche misure di corretta gestione ambientale dei cantieri, di cui si è detto nei paragrafi precedenti, garantisce il controllo dei fattori residui di impatto in fase di realizzazione.

Il concetto di misura di compensazione comprende qualunque intervento teso a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, ma che non riduce gli impatti attribuibili specificamente al progetto. Questi interventi sono pertanto da prevedere a parziale compensazione degli effetti prodotti, laddove non completamente mitigabili. Le opere di compensazione possono quindi comprendere gli interventi non strettamente collegati con l'opera, che vengono realizzati a titolo di compensazione ambientale, come ad esempio la ricostituzione di fasce boscate al fine di ricostituire la micro-connettività ecologica o ancora la bonifica di detrattori e la conseguente rinaturalizzazione, anche se non ascrivibili agli effetti del progetto in esame.

In linea generale, se il progetto della ciclovia-per tipologia di intervento-può comportare l'adozione di misure di compensazione aventi carattere puntuale e residuale, è più probabile che l'opera-per finalità d'uso-venga essa stessa intesa come opera compensativa. Non di rado infatti -a fronte di progetti di maggiore impegno e impatto territoriale-la realizzazione di opere per la mobilità ciclabile si configura come misura di compensazione di riconosciuto valore sociale. Quindi, nel quadro della fattibilità complessiva dell'intervento occorre tenere conto di questa possibile "ricaduta" esterna, che concorre all'attuazione degli interventi.

9. CRITERI E MISURE DI INSERIMENTO AMBIENTALI DELL'OPERA

9.1 Riferimenti generali per la progettazione ambientale

La realizzazione dell'itinerario ciclabile rappresenta un'opportunità di valorizzazione ambientale, una forma di fruizione "culturalmente evoluta" del territorio e un'occasione per mettere in rete le componenti di rilevanza ambientale, insieme a quelle di rilievo paesaggistico e culturale, alimentandole filiere turistico-ricettive e commerciali presenti, contribuendo così alla crescita complessiva del territorio attraversato.

In linea con i criteri generali alla base del progetto, sotto il profilo della sostenibilità ambientale, l'intervento persegue i seguenti obiettivi fondamentali:

- Integrazione dell'infrastruttura nell'ambiente che attraversa.
- Attivazione del maggior sviluppo chilometrico con impiego limitato di risorse finanziarie, in modo da sviluppare una rete ciclabile organica ed estesa e impiegare le risorse per la soluzione di situazioni critiche.
- Scelte costruttive finalizzate alla massima fruizione ed accessibilità.
- Sostenibilità in termini di durata, manutenibilità e ciclo di vita delle opere.
- Semplicità costruttiva, qualità e riconoscibilità degli interventi.

Gli interventi sono caratterizzati da una bassa trasformazione dei luoghi come si è accennato a più riprese, in modo da non sovraccaricare ulteriormente il palinsesto territoriale ma di attivare sinergie e potenzialità esistenti.

9.2 Adozione dei C.A.M.

Come riporto nel sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica <<I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato>>. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministero della Transizione Ecologica.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli

operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

In Italia, l'efficacia dei CAM è stata assicurata grazie all'art. 18 della L. 221/2015 e, successivamente, all'art. 34 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli appalti" (modificato dal D.Lgs 56/2017), che ne hanno reso obbligatoria l'applicazione da parte di tutte le stazioni appaltanti.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, "circolari" e nel diffondere l'occupazione "verde".

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della Pubblica amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

Il MiTE, in attuazione del Codice degli Appalti (D.Lgs. 50/2016), ha approvato il Decreto 23 Giugno 2022 n. 255 ed il Decreto 23 Giugno 2022 n. 256. Entrambi riguardano i nuovi CAM, suddivisi però in due categorie ben distinte:

Gestione Rifiuti – Decreto 255/2022

Progettazione Edilizia – Decreto 256/2022

I CAM rappresentano strumenti applicativi del Piano d'Azione Nazionale sul Green Public Procurement (PAN GPP).

Il GPP rappresenta il sistema di acquisti di prodotti e servizi sostenibili. La PA diventa protagonista di una strategia di crescita e sviluppo rispettosi dell'ambiente. Svolge quindi il ruolo di driver dell'innovazione green ed esempio virtuoso anche per gli operatori privati.

Con il Nuovo Codice Appalti D.Lgs 36/2016, il GPP non è più uno strumento volontario ma è diventato obbligatorio (art. 57).

I recenti sviluppi della normativa in materia di sostenibilità ambientale e di politiche integrate per gli acquisti e la fornitura di servizi in capo alla P.A. definiscono nuovi profili prestazionali da assicurare al progetto e alla realizzazione delle opere pubbliche, fornendo un ulteriore riferimento qualitativo incrementale ai fini della "compatibilizzazione" ambientale delle opere in progetto. In tal senso i Criteri Ambientali Minimi (CAM) rappresentano i requisiti ambientali volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente.

Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all'esigenza della P.A. di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa.

Le fasi attuative del progetto pertanto, dovranno rispettare la logica del green public procurement avendo cura di verificare tutti i criteri ambientali minimi in vigore al momento della redazione del progetto - se applicabili - e di farvi riferimento in maniera sistemica.

Attualmente tra i CAM in vigore, quelli applicabili al progetto, seppure in misura parziale o per assimilazione ovvero laddove ne ricorrano le condizioni, sono i seguenti:

- Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi (approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, G.U. n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022);
- Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n. 244 del 18 ottobre 2017);
- Acquisto di articoli per l'arredo urbano (approvato con DM 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015);
- Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020).

Nella ricognizione occorre anche tenere presente che sono in corso di definizione o revisione i CAM relativi alle seguenti categorie:

- Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione e manutenzione di strade
- Arredo urbano (revisione DM 5 febbraio 2015)

Le soluzioni sotto-ordinate all'applicazione dei CAM, consentiranno di ridurre il consumo di risorse naturali non rinnovabili, di ridurre la produzione di rifiuti, di garantire l'impiego di materiali a rilascio nullo di sostanze nocive, di garantire l'adozione di materiali dal basso impatto ambientale e, in generale, di definire soluzioni tecniche che rendano agevole la manutenzione.

10. SINTESI DEL QUADRO AUTORIZZATIVO

10.1 Compatibilità territoriale ed inserimento urbanistico

L'opera progettata è parzialmente conforme agli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni interessati dall'intervento. Nei casi specifici dove non vi è la piena conformità urbanistica si dovrà provvedere a redigere la documentazione tecnica prevista dalla normativa regionale prevista per le varianti parziali agli strumenti urbanistici vigenti, nei termini procedurali fissati dalle stesse normative regionali in relazione alla previsione e realizzazione delle opere pubbliche per conto della Pubblica Amministrazione, da perfezionare contestualmente all'approvazione delle successive fasi di progetto.

Di fatto gli strumenti urbanistici vigenti forniscono un quadro di compatibilità urbanistica di fondo che dovrà essere però ulteriormente specificato, ai fini della piena conformità, in quanto il tracciato non è nelle previsioni di gran parte dei Piani urbanistici analizzati. In linea generale, l'intervento – laddove non conforme agli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni attraversati - risulta compatibile sotto il profilo della fattibilità urbanistica, non ravvisandosi elementi o vincoli di natura ostativa (auto-ordinati o sovra-ordinati) in merito alla possibilità di individuare le nuove previsioni relative alla viabilità ciclabile; il tracciato in progetto si riferisce prevalentemente a tracce viarie esistenti (urbane/extraurbane), in parte ricade in ambito urbano già pianificato o si riferisce a suoli già antropizzati e in trasformazione, ovvero corre sulla sommità degli argini esistenti. In tal senso non si ravvisano impedimenti in ordine all'avviamento delle procedure di variante urbanistica puntuale e - laddove ritenuto necessario - l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali potrà prevedere anche l'imposizione di una specifica fascia di rispetto (ovvero di una norma di tutela) a protezione dell'infrastruttura ciclabile.

Per gli aspetti di valutazione della conformità urbanistica e per la ricognizione dei vincoli si fa rinvio diretto agli elaborati specifici di seguito indicati, costruiti in forma di repertorio cartografico corredato da quadro sinottico che - per ogni comune inteso come unità amministrativa minima di riferimento per la pianificazione - indicano:

- Il quadro dei vincoli e delle tutele di carattere paesaggistico e panoramico;
- Il quadro dei vincoli e delle tutele di carattere ambientale;
- Gli elementi di interesse relativi alla pianificazione di settore a scala locale e d'area vasta;
- Gli elementi rilevanti ai fini della compatibilità con la pianificazione comunale in termini di previsioni specifiche e in termini di eventuali condizionamenti locali.

10.2 Conformità urbanistica e rapporti con la V.A.S

10.2.1 Varianti urbanistiche e procedura di VAS

Ricorrendo la necessità di operare varianti puntuali ai Piani urbanistici dei Comuni interessati, si evidenzia che il comma 3 dell'art. 6 del D. Lgs. 152/2006, e s.m.i., stabilisce che, nel caso di modifiche minori a piani o programmi già approvati, questi sono sottoposti a VAS qualora tali modifiche comportino effetti significativi sull'ambiente.

A tal fine deve essere avviata la procedura di verifica di assoggettabilità, consistente nella redazione, da parte dell'Autorità procedente, di un rapporto preliminare contenente una descrizione del piano, nonché tutte le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente e sulla salute, facendo riferimento ai criteri indicati nell'Allegato I alla parte seconda del D. Lgs 152/2006, e s.m.i..

Resta pertanto fermo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, che prevede, in generale, che siano sottoposti a verifica di assoggettabilità di cui all'art. 12, le modifiche minori ai piani/programmi, così come i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree, nonché in generale piani e programmi che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti e che possono determinare effetti significativi sull'ambiente.

In linea generale, al fine di consentire tale valutazione da parte dell'Autorità competente, dovrebbe essere redatto uno specifico rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano e dei possibili effetti ambientali che potrebbero derivare dalla sua attuazione.

La verifica di assoggettabilità a VAS o la VAS relativa a modifiche ai Piani, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti già assoggettati a verifica.

10.2.2 Possibili effetti significativi sull'ambiente

Se si guarda a potenziali impatti ambientali del progetto (o meglio delle varianti ai Piani urbanistici comunali necessarie ai fini della conformità urbanistica del progetto), la valutazione preliminare deve essere condotta facendo riferimento ai criteri di cui all'Allegato 1 alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e smi. di seguito riportati e commentati (Tabella 4).

Tabella 4 D. LGS. n. 152, 3 aprile 2006 (e s.m.i.) "Norme in materia ambientale" Allegati alla Parte II (All.ti I-XII) Allegato I - Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12

Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi da considerare nella procedura di verifica di assoggettabilità		Valutazione preliminare degli effetti
CARATTERISTICHE DEL PIANO	In quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse.	Le varianti ai Piani urbanistici comunali vigenti sono finalizzate ad assicurare compatibilità urbanistica al progetto e non assumono valore programmatico e nella sostanza si limitano a recepire le determinazioni - laddove presenti - della pianificazione/programmazione sovraordinata.
	In quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.	
	Pertinenza il piano o il programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.	Il progetto è espressamente finalizzato alla promozione di pratiche ambientali virtuose (mobilità dolce) sottese alla pianificazione di settore (laddove incidente) ed a una più generale politica di valorizzazione delle componenti paesaggistiche; la fruizione dei territori attraversati dalla ciclabile tramite modalità altamente sostenibili, senza che il
	Problemi ambientali pertinenti al piano o al programma.	
	La rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).	

Criteri per la determinazione dei possibili effetti significativi da considerare nella procedura di verifica di assoggettabilità		Valutazione preliminare degli effetti
CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE		progetto induca a problematiche di carattere ambientale, dirette o indirette, di carattere generale o puntuale.
	Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti.	Gli interventi previsti, per natura e finalità, riguardano principalmente aree da sottoporre a trasformazioni non intensive; le funzioni previste non prevedono impatti potenziali e continuativi in termini di emissioni e incidenza sulle componenti ambientali e sensibili.
	Carattere cumulativo degli impatti.	
	Natura transfrontaliera degli impatti.	Gli interventi previsti, per collocazione ed estensione geografica, non rivestono natura transfrontaliera.
	Rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti).	Gli interventi previsti, per natura e finalità, non comportano rischi per la salute umana o per le componenti ambientali sensibili. Considerata la scala geografica dell'intervento e le finalità dello stesso, si prevedono ricadute comunque positive per il miglioramento dei livelli di servizio assicurati alle popolazioni interessate.
	Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate).	
	Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: i) delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale; ii) del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo.	Gli interventi previsti, per natura e finalità, non comportano rischi le aree vulnerabili, in quanto tendono ad innalzare i livelli di qualità ambientale e non comportano uso intensivo dei suoli o sottrazione di habitat nelle aree del Parco/ZSC sito N2000.
	Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.	

Seguendo i suddetti criteri, il rapporto ambientale preliminare, redatto nei termini di cui all'art. 13 del D.Lgs. 152/2006 e smi. con riferimento anche all'Allegato VI alla Parte Seconda dello stesso Decreto, descrive i possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione della variante puntuale di compatibilizzazione della ciclovie e fornisce il necessario supporto conoscitivo e tecnico per l'avvio delle procedure tra l'autorità proponente e l'autorità procedente competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale.

10.2.3 Elementi di sintesi

Alla luce delle considerazioni svolte, in via preliminare si può sostenere che le varianti agli strumenti urbanistici vigenti a livello comunale dovranno essere nel maggior parte dei casi, sottoposte a verifica di assoggettabilità a VAS, nel più ampio quadro della gestione attuativa delle successive fasi del progetto, tenendo conto del fatto che il progetto stesso è in parte sotteso alla programmazione territoriale sovraordinata e del fatto che andranno valutate caso per caso le possibili condizioni di esclusione come più sopra richiamate.

10.3 Assoggettabilità a V.I.A

La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è una procedura tecnico-amministrativa introdotta da tempo a livello comunitario che permette la valutazione degli impatti generati da un'opera in progetto sull'ambiente prima che ne sia autorizzata la realizzazione. Secondo le disposizioni di recepimento contenute nel D. Lgs. n. 152/2006 e smi. (Codice dell'Ambiente) gli impatti ambientali comprendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- Popolazione e salute umana;
- Biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- Territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- Interazione tra i fattori sopra elencati.

La valutazione di impatto ambientale di progetti ha la finalità di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi sia realizzata rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica. La valutazione ambientale degli impatti generati dai progetti ha la finalità di proteggere la salute umana, contribuire con un miglior ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione degli ecosistemi in quanto risorse essenziali per la vita. Il Codice dell'Ambiente all'art. 7-bis (11) definisce l'ambito di applicazione e i livelli di competenza per la procedura di VIA e di assoggettabilità a VIA.

La verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto viene attivata allo scopo di valutare se esso determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi sulle componenti ambientali e di contesto sopra richiamate.

Dall'analisi della normativa nazionale e regionale vigente in materia di VIA, i progetti delle infrastrutture ciclabili non risultano espressamente indicati tra quelli da sottoporre a procedura di VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, nei termini di quanto prescritto all'art. 7-bis, e indicato negli Allegati II, II-bis, III e IV alla Parte Seconda del Codice dell'Ambiente e nell'Allegato I bis del Decreto Legge n. 77 del 2021.

Secondo le disposizioni del Codice dell'Ambiente, le Regioni disciplinano con proprie leggi o regolamenti, l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative ad esse attribuite in materia di VIA; di seguito si riporta il quadro disciplinare in vigore in Regione Toscana:

- L.R. 12 febbraio 2010, n. 10: Norme in materia di VAS, di VIA e di autorizzazioni ambientali.
- L.R. 23 luglio 2009, n. 40: Legge di semplificazione e riordino normativo 2009.
- D.P.G.R. 11 aprile 2017, n. 19/R (modificato con D.P.G.R. 9 ottobre 2019, n.62/R): Regolamento regionale recante disposizioni in attuazione dell'articolo 65 della l.r. 10/2010, per l'organizzazione e le modalità di esercizio delle funzioni amministrative in materia di VIA e per il coordinamento delle autorizzazioni di competenza regionale ai sensi dell'articolo 7 bis, comma 8, del d.lgs. 152/2006.
- D.G.R.1040/2017: provvedimenti organizzativi in merito all'accesso ed alla conoscenza dei documenti amministrativi della Regione Toscana.
- D.G.R. 931/2019 e D.G.R. 1196/2019 (deliberazioni attuative della L.R. 10/2010).
- D.G.R. 1161/2019 (recante modalità per la formazione di un elenco di soggetti idonei a ruolo di Presidente della inchiesta pubblica, nei procedimenti di VIA)

10.4 La Valutazione di Incidenza Ambientale (VinCA)

Il tracciato della ciclovie si sviluppa all'interno della ZPS-ZSC IT5160004 Padule di Bolgheri. Questo comporta che debba essere avviato il procedimento di Valutazione d'incidenza al quale è necessario sottoporre qualsiasi progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La Valutazione di Incidenza rappresenta quindi uno strumento di prevenzione atto a garantire la coerenza complessiva e la funzionalità dei siti della rete Natura 2000, a vari livelli (locale, nazionale e comunitario). Introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat", recepito con l'art. 5 del D.P.R. n. 357/97 e s.m.i., consente l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi che, non essendo direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie caratterizzanti i siti stessi, possono condizionarne l'equilibrio ambientale. La valutazione di incidenza quindi permette di verificare la sussistenza e la significatività di incidenze negative a carico di habitat o specie di interesse comunitario.

Al fine di rendere omogenee le modalità di presentazione di tali istanze, la Regione Toscana ha approvato la D.G.R. 119/2018 ed ha predisposto apposita modulistica ad uso dei proponenti, nonché un documento che elenca i contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale, esplicativo ed integrativo di quanto previsto dall'allegato "G" al D.P.R. 357/1997.

Le valutazioni di incidenza (art. 6.3 Direttiva Habitat) sono da realizzarsi per 3 livelli di valutazione (Livello I: screening, Livello II: valutazione appropriata, Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo).

Relativamente al progetto in esame si suggerisce che venga avviata la procedura relativa alla valutazione appropriata. Questa dovrà analizzare il livello di incidenza del progetto sull'integrità del Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Inoltre, in caso di incidenza negativa, dovranno essere definite le misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

10.5 Autorizzazioni, pareri, nulla osta

La valutazione dei progetti necessaria per assicurare la compatibilità delle attività antropiche allo sviluppo sostenibile, il rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, la salvaguardia della biodiversità e un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica, viene effettuata attraverso una serie di procedure (urbanistiche, edilizie, ambientali e paesaggistiche) ormai codificate entro il regime normativo vigente a livello nazionale, regionale e locale.

Il carattere estensivo della proposta progettuale comporta la definizione di una complessa geografia amministrativa di riferimento, prefigurando altresì l'intervento su aree sottoposte a numerose tutele - come richiamate nei precedenti paragrafi e individuate negli elaborati che compongono il quadro conoscitivo dell'opera - legate alla qualità dei luoghi, con profili di vincolo di carattere paesaggistico, naturalistico, ambientale, idraulico, ecc.

Vale la pena ricordare che nella maggior parte dei casi le interferenze con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela non sono significative, in quanto il percorso le interessa spesso in maniera marginale, correndo in corrispondenza o in affiancamento a sedi viarie o manufatti esistenti ovvero entro ambiti già antropizzati.

Di conseguenza il progetto - nell'arco delle determinazioni che porteranno all'esecutività - dovrà ottenere i pareri e/o autorizzazioni degli Enti competenti preposti al rilascio con riferimento ad ogni tipologia di vincolo o tutela con cui l'opera va ad interferire.

Oltre a quanto previsto dalle vigenti normative urbanistico edilizie di livello regionale in materia di approvazione dei progetti in capo alle Pubbliche Amministrazioni, il tratto della nuova ciclovía si pone entro una dimensione procedurale ed autorizzativa inedita anche sul fronte della "compatibilizzazione" ambientale delle opere e la progettazione di fattibilità tecnica ed economica dell'intervento nel suo complesso evidenzia tematiche che prevedono l'avvio - nelle fasi attuative - delle seguenti procedure:

- Autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice dei BB.CC. e del Paesaggio;
- Procedure di variante e di eventuale assoggettabilità a valutazione ambientale strategica (VAS) ai fini della conformità urbanistica delle opere;
- Pareri o Autorizzazioni di Competenza del MiBAC o degli Uffici periferici dello stesso (Beni culturali e Archeologia);

- Pareri e provvedimenti di competenza dei Soggetti gestori delle Aree naturali protette e dei Siti della Rete Natura 2000;
- Autorizzazioni al Vincolo Idrogeologico in materia forestale;
- Autorizzazioni in materia di polizia idraulica;
- Pareri di competenza delle Autorità preposte alla gestione delle opere di difesa idraulica e delle opere di bonifica;
- Pareri in materia di viabilità di competenza regionale o provinciale o di altri Soggetti proprietari o concessionari delle infrastrutture viarie interferite;
- Pareri di competenza comunale preordinati all'approvazione del progetto sotto il profilo urbanistico-edilizio;
- Procedure per bonifica da ordigni esplosivi residuati bellici;
- Procedure per bonifica da materiali contenenti fibre di amianto o per bonifica di siti contaminati;
- Pareri in materia sanitaria e di protezione ambientale;
- Altri pareri finalizzati alla fattibilità delle opere di competenza delle P.A. o degli Enti preposti alla gestione delle competenze in ambito demaniale e non solo, es. ANAS, RFI, TERNA, ASA, SNAM, ...