



Regione Toscana

Lotto prioritario 2B - Costa della Maremma Stralcio 1b - Comune di Scarlino

(da Via Vecchia delle Collacchie a Str. Vicinale di Pian d'Alma)
PROGETTO DEFINITIVO

Soggetto attuatore della progettazione

STAZIONE APPALTANTE

**Regione Toscana - Settore
trasporto pubblico locale**

IL DIRIGENTE

Ing. Riccardo Buffoni

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Riccardo Buffoni

IL DIRETTORE ESECUTIVO DEL CONTRATTO

Ing. Michela Di Matteo

Stazione appaltante esecuzione dei lavori

STAZIONE APPALTANTE

**Provincia di Grosseto
- Servizio Viabilità**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Alessandro Vichi



Comune di
Follonica



Comune di
Scarlino



Comune di
Grosseto



Provincia di
Grosseto



Comune di
Magliano in Toscana



Comune di
Orbetello



Comune di
Capalbio

RTP progettisti

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Lino Pollastri



MATE Soc. Coop.



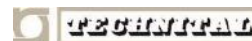
CoopProgetti Soc. Coop.



Parciannello & Partners
engineering s.r.l.



Netmobility s.r.l.



Technital S.p.a



D.R.E.A.M. Italia

Relazione generale

(vincoli urbanistici, interferenze e loro risoluzione, gestione delle materie)

Progetto	Fase	Disciplina	Elaborato	Sub	Revisione	Revisione
20066	D	1	1	1	B	Emissione
D71B17002330003		Redatto Seneci	Controllato Seneci	Approvato Seneci	Scala -	Data Luglio 2023



Regione Toscana

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

PRESTAZIONI PRINCIPALI

Responsabile delle integrazioni: Ing. Francesco Seneci
Progettista viabilità sostenibile: Ing. Francesco Seneci
Progettista architettonico: Arch. Jan De Clercq

Progettista strutturale: Ing. Davide Liturri
Progettista idraulico: ing. Chiara Chiostrini
Geologo: Geol. Andrea Bizzarri

GRUPPO DI LAVORO



Mate Soc. Coop.

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



Cooprogetti Soc. coop.

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



Parcianello & Partners engineering s.r.l.

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



NetMobility s.r.l.

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



Technital S.p.a.

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



D.R.E.A.M. Italia

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

SOMMARIO

SOMMARIO	1
INDICE DELLE FIGURE	2
1. PREMESSA	4
1.1 PREMESSA	4
1.2 PROGETTO DEFINITIVO DEI LOTTI PRIORITATI	5
1.3 CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO	5
1.4 I CRITERI GENERALI ALLA BASE DEL PROGETTO DELLA CICLOVIA TIRRENICA	6
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	7
3. LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	9
3.1 LO STATO DI FATTO	11
4. LO STATO DI PROGETTO	17
4.1.1 TRATTO 1 E TRATTO 2 (880 M)	19
4.1.2 TRATTO 3 (80 M)	20
4.1.3 TRATTO 4, AREA SOSTA (100 M)	20
4.1.4 TRATTO 5 (210 M)	22
4.1.5 TRATTO 6 (1620 M)	25
4.1.6 TRATTO 7 (15 M)	26
4.1.7 TRATTO 8 (435 M)	28
4.1.8 TRATTO 9 (975 M)	28
4.1.8.1 Soluzioni di regolamentazione stradale	29
4.1.9 TRATTO 10 (525 M)	31
4.1.10 TRATTO 11 (260 M)	34
5. STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO ED AMBIENTALE	35
5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	35
5.2 INDICAZIONI ATTUABILITÀ DEGLI INTERVENTI	35
5.3 INDICAZIONI DI CARATTERE GEOLOGICO, GEOTECNICO E IDROGEOLOGICO	36
5.4 INDICAZIONI DI CARATTERE IDRAULICO	36
5.5 INDICAZIONI DI CARATTERE ARCHEOLOGICO	36
5.6 VINCOLI DI CARATTERE URBANISTICO E INFRASTRUTTURALE	36
5.7 VINCOLI DI CARATTERE STORICO, CULTURALE E PAESAGGISTICO	36
5.8 VINCOLI DI CARATTERE AMBIENTALE	38
5.9 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	39
5.10 INDICAZIONI E UBICAZIONE DI CAVE E DISCARICHE	39
5.11 RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE	40
5.12 AUTORIZZAZIONI E PARERI DI COMPETENZA	40
6. RELAZIONE SULLE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE	42

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 <i>Inquadramento territoriale dell'intervento (OSM Standard)</i>	9
Figura 2 <i>Inquadramento territoriale dell'intervento (Ortofoto)</i>	10
Figura 3 Inizio Via Vecchia della Collacchie presso Puntone.....	11
Figura 4 Via Vecchia della Collacchie, tratto con pavimentazione particolarmente ammalorata.....	11
Figura 5 Via Vecchia della Collacchie, tratto con pavimentazione ancora in sufficiente stato di manutenzione	11
Figura 6 Via Vecchia della Collacchie, tratto invaso dalla vegetazione.....	11
Figura 7 Tratto in trincea della S.P. 158 delle Collacchie	12
Figura 8 Sp della Collacchie, tratto di collegamento fra Via Vecchia della Collacchie e area sosta.....	12
Figura 9 Sp della Collacchie, area sosta.....	12
Figura 10 Sp della Collacchie, da sinistra: tratto in trincea, il muro di protezione dallo smottamento, il percorso che supera il dislivello del colle.....	13
Figura 11 Sp della Collacchie, scarpata in frana	13
Figura 12 il percorso che supera il dislivello del colle	13
Figura 13 Segnalamento dei percorsi.....	13
Figura 14 Percorso esistente fra strada provinciale e area boscata	14
Figura 15 Percorso esistente fra strada provinciale e area boscata	14
Figura 16 Tratto che si sviluppa fra ciglio della campagna e banchina stradale	14
Figura 17 Fosso delle Cannucce prima e dopo la pulizia.....	15
Figura 18 Prosecuzione fra banchina e area agricola.....	15
Figura 19 Strada verso parcheggio Cala Violina	15
Figura 20 Strada verso parcheggio Cala Violina (tratto a senso unico).....	15
Figura 21 Sentiero fra area boscata e campagna (tratto iniziale).....	16
Figura 22 Campagna a margine del sentiero	16
Figura 23 Sentiero fra area boscata e campagna (tratto interno)	16
Figura 24 Sentiero , ultimo tratto verso strada vicinale di Pian D'Alma	16
Figura 25 Quadro di Unione (elaborato D.3.6).....	18
Figura 26 Via Vecchia delle Collacchie, tratto con vegetazione da eliminare.....	19
Figura 27 Banchina stradale provinciale delle Collacchie	21
Figura 28 Area di sosta	21
Figura 29 Ricostruzione 3D del versante lungo la strada provinciale.	22
Figura 30 Area oggetto di frana visto dallo stradello superiore	23
Figura 31 Sezione tratto lungo versante oggetto di frana	24
Figura 32 Sentiero esistente fra area boscata e strada provinciale.	26
Figura 33 fosso delle Cannucce.....	27
Figura 34 Pozzo con lavatoio, presente lungo il tracciato.....	28
Figura 35 Esempio di segnale stradale per l'indicazione della strada tipo Fbis Itinerario Ciclopeditone.	30
Figura 36 Strada per parcheggio di Val Martina, tratto a senso unico di marcia.	31
Figura 37 Sentiero esistente.....	32
Figura 38 Area agricola a margine dell'area boscata.	32
Figura 39 Appezamento di olivi.	33
Figura 40 Stradello verso Str Vicinale di Pian d'Alma.....	34
Figura 41 Lavatoi in muratura nel percorso della ciclovía	38
Figura 42 area verde che ha "occupato" la vecchia strada delle Collacchie.....	43
Figura 43 macchia presente sulla zona della frana	43

Figura 44 Sentiero fra area boscata (a destra) e strada (a sinistra) il cui allargamento richiede pulizia dalla macchia di vegetazione verso la strada.....	44
Figura 45 Prosecuzione del sentiero fra area boscata (a destra) e strada (a sinistra) il cui allargamento richiede pulizia dalla macchia di vegetazione verso la strada.	44

1. PREMESSA

1.1 Premessa

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

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

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

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

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

L'opera in progetto è finanziata con PNRR, Misura 2, Componente 2, Investimento 4.1, Sub-Investimento 4.1.1 - Ciclovie Turistiche (abbreviato PNRR, M2C2, Inv. 4.1, Sub. 4.1.1).

1.2 PROGETTO DEFINITIVO DEI LOTTI PRIORITATI

A seguito della consegna del PFTE, la Regione Toscana (Delibera della Giunta regionale Toscana n 650 del 13/6/2022 "Ciclovie Tirrenica, atto d'indirizzo per l'attuazione degli interventi finanziati da fondi statali e PNRR nell'ambito delle Ciclovie Turistiche d'interesse Nazionale") ha definito i seguenti lotti prioritari:

- Lotto 1A Fosdinovo, all'interno del Comune di Fosdinovo – soggetto attuatore Regione Liguria;
- Lotto 1B - Apuano, dal Comune di Carrara (confine regionale) al Comune di Montignoso (confine Provincia di Lucca) – soggetto attuatore Provincia di Massa Carrara;
- Lotto 1C - Versiliese, dal Comune di Forte dei Marmi (confine Provincia di Massa Carrara Carrara) al comune di Viareggio fino al Canale Burlamacca - soggetto attuatore Comune di Viareggio;
- Lotto 2A - Sterpaia, tratto compreso nel comune di Piombino dalla sinistra idraulica del fosso Acqua viva fino al confine comunale con Follonica – soggetto attuatore Comune di Piombino direttamente o tramite altro soggetto dallo stesso individuato con competenza gestionale in relazione all'area di intervento;
- Lotto 2B - Costa della Maremma, tratti di completamento compresi nella provincia di Grosseto dal Comune di Follonica al Comune di Capalbio - soggetto attuatore Provincia di Grosseto.

Il lotto 2B è stato a sua volta diviso tra il tratto di Follonica - Scarlino e Orbetello – Capalbio nei seguenti stralci

- Lotto 2B - Costa della Maremma - STRALCIO 1a - dal Comune di Follonica (confine con Piombino) al Comune di Scarlino (fino al Canale Allacciante)
- Lotto 2B - Costa della Maremma - STRALCIO 1b - Comune di Scarlino (da Via Vecchia delle Collacchie a Str Vicinale di Pian d'Alma)
- Lotto 2B - Costa della Maremma - STRALCIO 2 - dal Comune di Grosseto (ponte sull'Ombrone) al Comune di Capalbio

Il presente progetto definitivo è relativo al lotto funzionale prioritario della Regione Toscana - Lotto 2B - Costa della Maremma - STRALCIO 1b - Comune di Scarlino (da Via Vecchia delle Collacchie a Str Vicinale di Pian d'Alma). Le opere di connessione fra la passerella sul Canale Allacciante e la Via Vecchia Delle Collacchie (intervento di collegamento fra Stralcio 1a e Stralcio 1b sono a previste a carico del comune di Scarlino).

1.3 Contenuti formali del progetto

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

1.4 I criteri generali alla base del progetto della Ciclovie Tirrenica

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

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

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

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

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

Lavori pubblici

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

Costruzioni

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

Salvaguardia dell'ambiente e delle risorse

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

Progettazione di piste ciclabili

- Art. 229, decreto-legge 34/2020 del 19 maggio 2020 "Decreto Rilancio" (convertito con modifiche nella legge 77/2020 del 17 luglio 2020), come modificato e integrato dall'art. 49 del decreto legge 76/2020 del 16 luglio 2020 "Decreto Semplificazioni" (convertito con modifiche in legge 120/2020 dell'11 settembre 2020);
- L.n. 2/2018 - Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica;
- D.M. n. 517 del 28.11.2018, Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo, recante la "Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche".

- Direttiva M.I.T. 20 luglio 2017, n. 375, Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT);
- D.Lgs. 15 marzo 2011, n. 35, Gestione della sicurezza nelle infrastrutture stradali;
- D.M. 19 aprile 2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- Direttiva M.LL.PP 24 ottobre 2000 sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica;
- D.M. 30 novembre 1999, n. 557, Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- Direttiva M.I.T. 24 giugno 1995 per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- Legge 28 giugno 1991, n. 208, interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali in aree urbane;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495, regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285, Nuovo Codice della strada e ss.mm.ii.

Regione Liguria

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

Regione Toscana

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

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

3.LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

Il percorso oggetto del presente progetto è individuato all'interno del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica della Ciclovia Nazionale Tirrenica, come parte della Macrotratta TO (Regione Toscana), tronchi 04 e 05.

In particolare si sviluppa nelle sua interezza all'interno del territorio del Comune di Scarlino, sviluppandosi per lo più lungo il tracciato della provinciale delle Collacchie sino alla strada per il parcheggio di Cala Violina, che viene poi seguita allontanandosi dalla provinciale.

Il percorso si sviluppa per lo più lungo sentieri, percorsi e aste viarie già esistenti collocate per lo più in fregio o all'interno del complesso "Bandite di Scarlino", di proprietà della Regione Toscana.

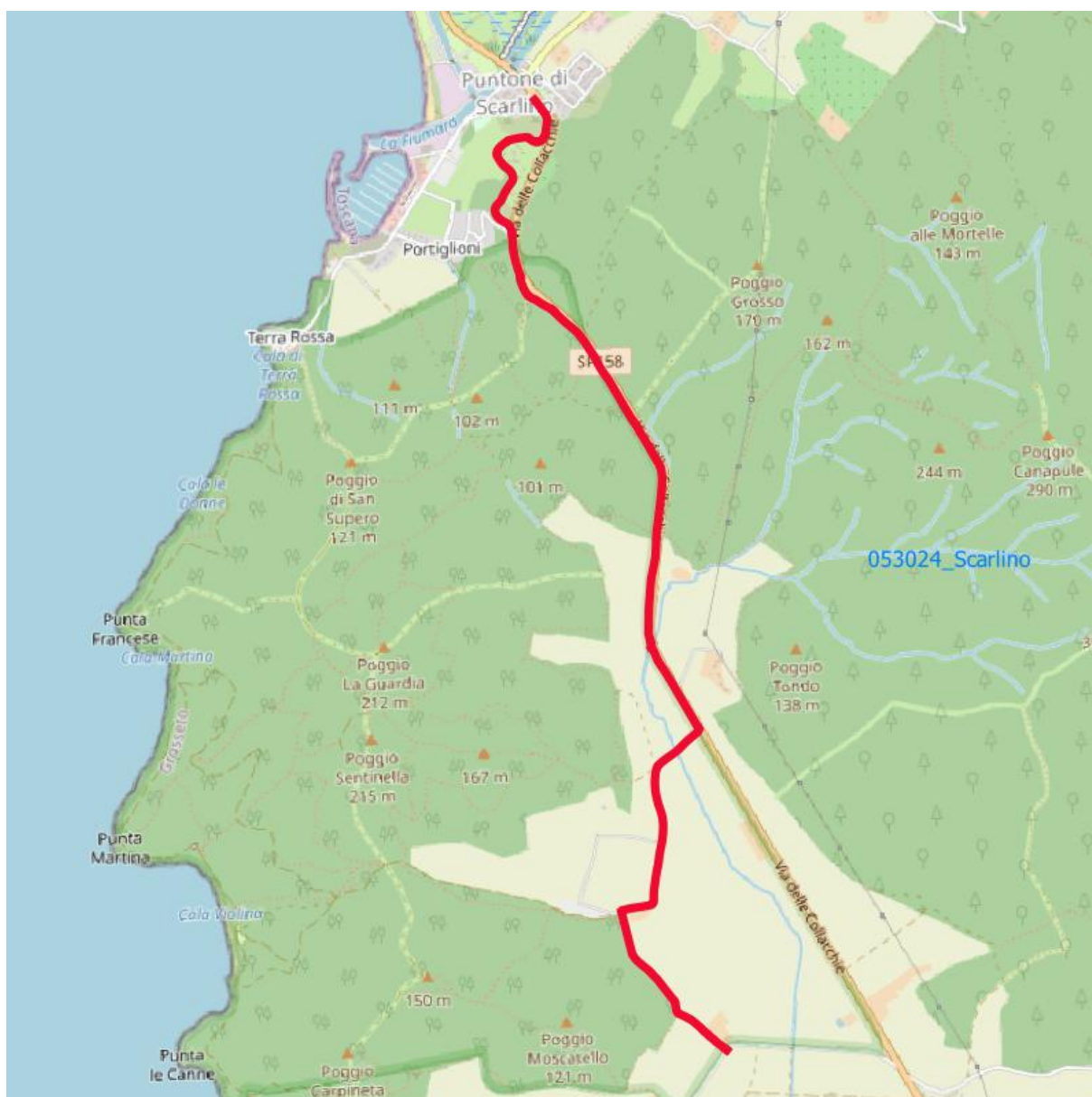


Figura 1 Inquadramento territoriale dell'intervento (OSM Standard)

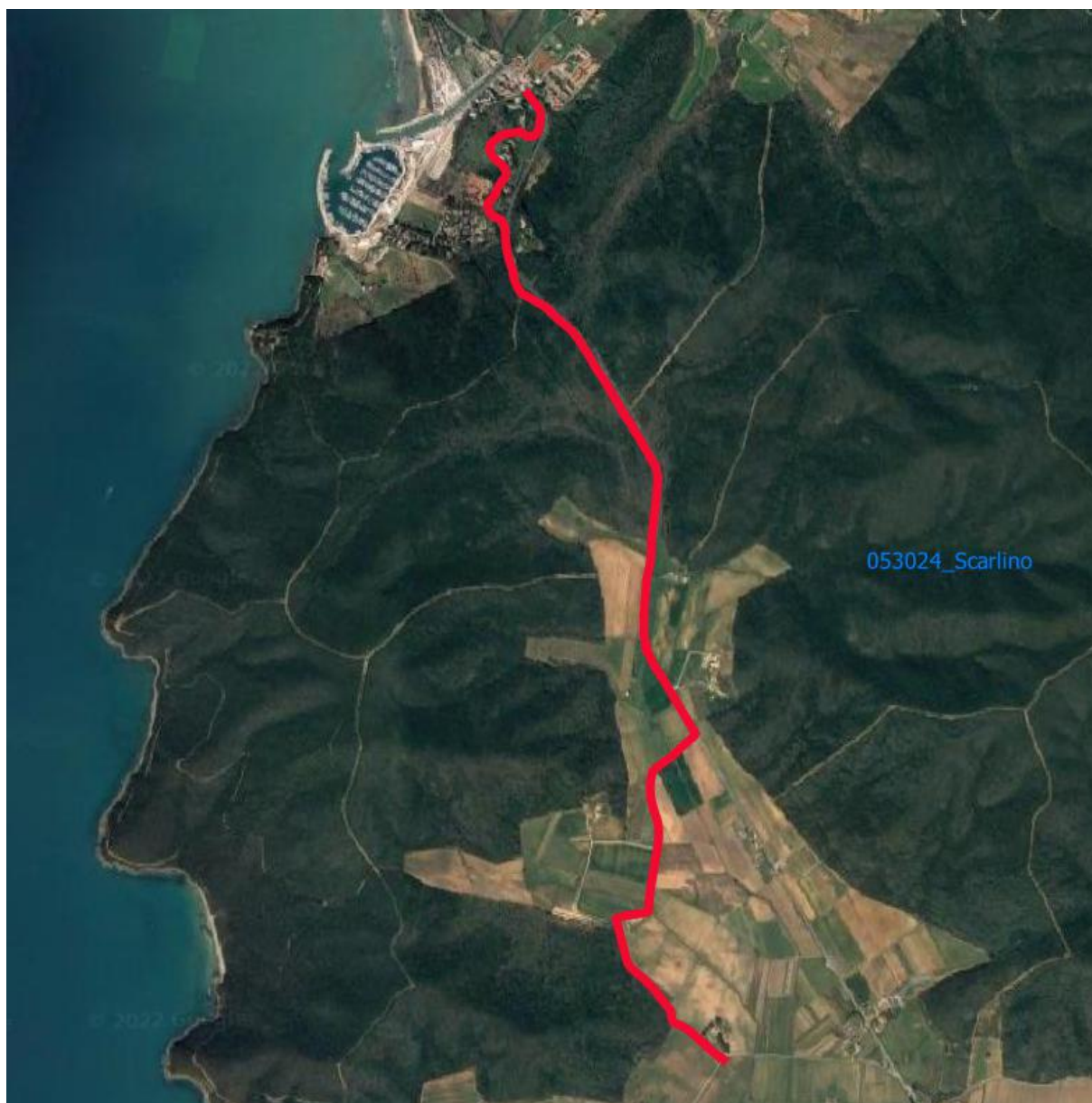


Figura 2 *Inquadramento territoriale dell'intervento (Ortofoto)*

3.1 Lo stato di fatto

Il tracciato di intervento viene di seguito descritto seguendo il verso di percorrenza e delle progressive utilizzate nel PFTE della ciclovía Tirrenica da Ventimiglia a Roma

L'itinerario prende avvio dal centro abitato di Puntone in Comune di Scarlino dove inizia la Via Vecchia delle Collacchie (presso via delle Dogana), strada oggi chiusa al traffico e quindi percorribile dall'itinerario senza alcun intervento se non quello della sistemazione della pavimentazione che allo stato attuale presenta alcuni ammaloramenti.

Nel tratto terminale sud inoltra la vegetazione a parzialmente occupato la carreggiata richiedendo opere di sfalcio e pulizia e rifacimento della fondazione stradale.



Figura 3 Inizio Via Vecchia della Collacchie presso Puntone



Figura 4 Via Vecchia della Collacchie, tratto con pavimentazione particolarmente ammalorata



Figura 5 Via Vecchia della Collacchie, tratto con pavimentazione ancora in sufficiente stato di manutenzione



Figura 6 Via Vecchia della Collacchie, tratto invaso dalla vegetazione.

Usciti dalla Via Vecchia della Collacchie il percorso si colloca per un breve tratto in fregio alla SP 158 delle Collacchie, occupandone la banchina e attraversando un'area sosta per poi superare una elevazione di terreno tagliata dal passaggio della strada provinciale, localmente in trincea.

Presumibilmente per effetto dalla formazione della strada, sul versante di nostro interesse *“la formazione geologica presenta una giacitura a franapoggio meno inclinata del pendio e, quindi, intrinsecamente incline alla traslazione gravitativa”¹* (che si è puntualmente verificata e ha richiesto la formazione di un muro a protezione dell’asta viaria).

Su questo tratto è già presente un percorso sterrato con pendenze importanti (oltre il 20%) utilizzato come percorso da mountain biking e simili.



Figura 7 Tratto in trincea della S.P. 158 delle Collacchie



Figura 8 Sp della Collacchie, tratto di collegamento fra Via Vecchia della Collacchie e area sosta



Figura 9 Sp della Collacchie, area sosta

¹ Si veda “Relazione sugli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici” (Elaborato D.1.2)



Figura 10 Sp della Collacchie, da sinistra: tratto in trincea, il muro di protezione dallo smottamento, il percorso che supera il dislivello del colle



Figura 11 Sp della Collacchie, scarpata in frana



Figura 12 il percorso che supera il dislivello del colle



Figura 13 Segnalamento dei percorsi

Nel tratto successivo il percorso segue un sentiero presente in fregio alla S.P. della Collacchie, nella fascia fra asse viario e bosco per circa un chilometro, a volte separato dalla strada da un fosso di varia profondità.



Figura 14 Percorso esistente fra strada provinciale e area boscata



Figura 15 Percorso esistente fra strada provinciale e area boscata

Di seguito l'itinerario rimane in fregio alla strada provinciale, inserendosi in un contesto più aperto, inserito nelle aree agricole delle Bandite di Scarlino di cui segue il ciglio fra campagna e banchina stradale. Si supera in questo tratto il Fosso delle Cannucce.

Successivamente l'itinerario si inserisce sulla strada sterrata che collega la strada provinciale al parcheggio a pagamento per Cala Violina (Figura 19) che viene utilizzata per tutto il suo sviluppo sino ad intercettare un sentiero (da Figura 21) che si sviluppa fra la campagna e l'area boscata sino ad intercettare la strada vicinale di Pian D'Alma ove termina lo stralcio in oggetto.



Figura 16 Tratto che si sviluppa fra ciglio della campagna e banchina stradale





Figura 17 Fosso delle Cannucce prima e dopo la pulizia



Figura 18 Prosecuzione fra banchina e area agricola



Figura 19 Strada verso parcheggio Cala Violina



*Figura 20 Strada verso parcheggio Cala Violina (tratto a
senso unico)*



Figura 21 Sentiero fra area boscata e campagna (tratto iniziale)



Figura 22 Campagna a margine del sentiero



Figura 23 Sentiero fra area boscata e campagna (tratto interno)



Figura 24 Sentiero , ultimo tratto verso strada vicinale di Pian D'Alma

4. LO STATO DI PROGETTO

Il presente progetto prevede la realizzazione della Ciclovía Tirrenica in Regione Toscana, - Lotto 2B - Costa della Maremma - STRALCIO 1b - Comune di Scarlino (da Via Vecchia delle Collacchie a Str Vicinale di Pian d'Alma), che percorre in parte viabilità esistente interdetta al traffico o a basso traffico, in parte sentieri esistenti da riqualificare, in parte bordi di aree agricole.

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

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

- Sezione ciclopedonale pari a 3,50 m fatte salvo limitazioni particolari a 3,00 m o 2.50 se solo ciclabile;
- Generalmente pavimentazione delle parti ciclabili in materiale bituminoso, con legante neutro che permettendo il prevalere del colore dell'inerte utilizzato, permettono un migliore inserimento paesaggistico;
- Pendenza media su tutto il tracciato inferiore al 2% e pendenze massima di progetto del 10% per brevi tratti.

Il legante neutro è un prodotto di sintesi per applicazioni più rispettose dell'ambiente, le cui prestazioni sono elevate e, tranne che nel colore, del tutto simili a quelle del bitume modificato. Il legante neutro offre una copertura degli inerti praticamente trasparente che valorizza materia e colore di questi. Oltre ad offrire ottime performance, quindi, i conglomerati così ottenuti si inseriscono in modo più naturale nell'ambiente valorizzando il contesto naturale.

Tale soluzione è stata prevista preliminarmente per l'asse viario di collegamento fra la S.P. delle Collacchie e il parcheggio di Cala Violine, per il quale essendo soggetto a traffico automobilistico in alcuni periodi significativo si è preferito una pavimentazione che desse maggior sicurezza in termini di futura manutenzione, pur mantenendo le caratteristiche di adeguato inserimento paesaggistico. Per uniformità tale pavimentazione è stata poi estesa a tutto il percorso.

Il tracciato è stato diviso in 11 tratti con diretta relazione al computo. Si riporta il quadro di unione (elaborato D.3.6).

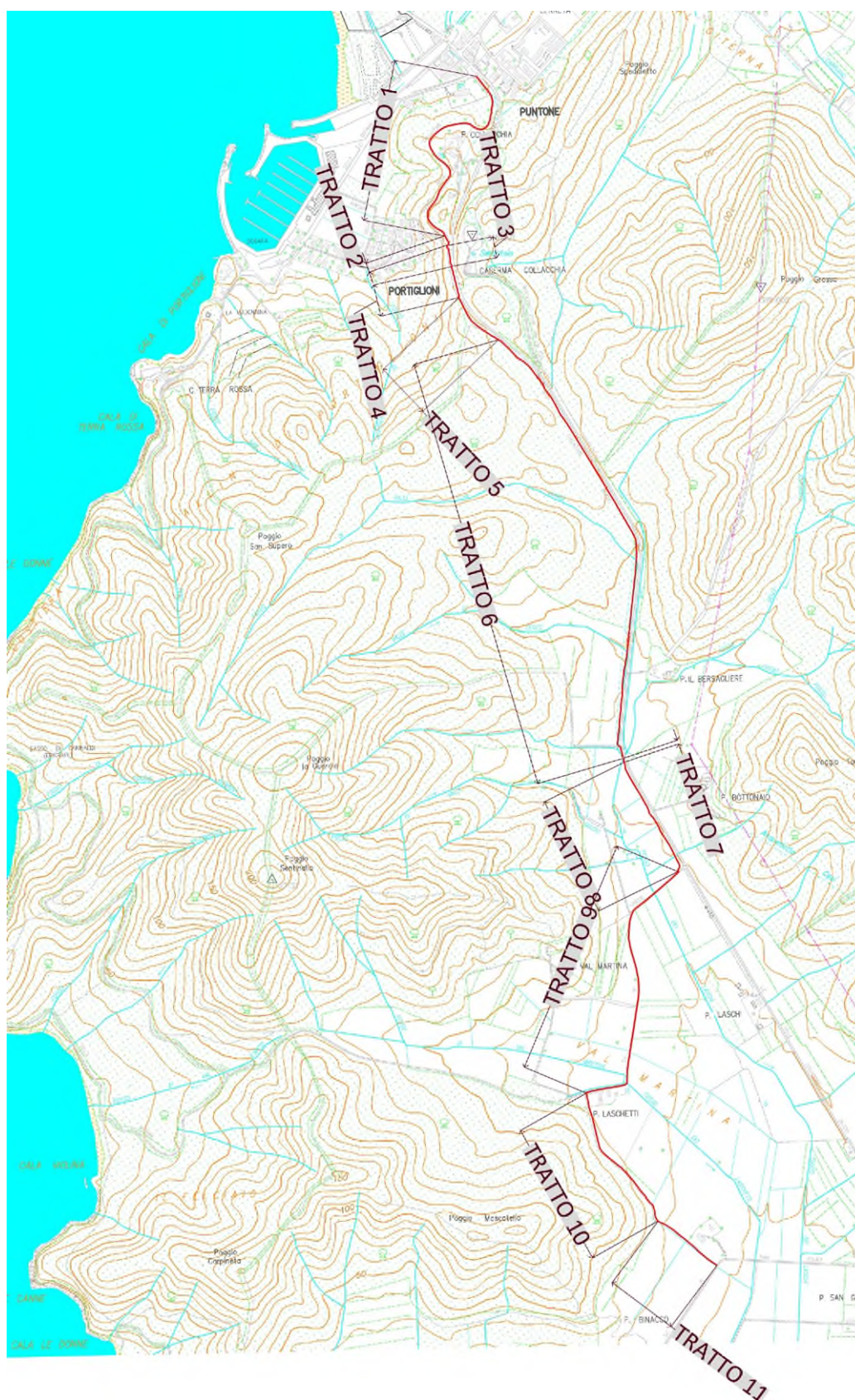


Figura 25 Quadro di Unione (elaborato D.3.6)

4.1.1 Tratto 1 e Tratto 2 (880 m)

Il primo tratto di itinerario si sviluppa interamente sulla Via Vecchia delle Collacchie, strada oggi chiusa al traffico.

È prevista la fresatura per la rimozione del primo strato di pavimentazione in asfalto ed il successivo rifacimento del tappeto in asfalto. Alcuni tratti particolarmente ammalorati richiedono fresatura più profonda.

La strada verrà ripavimentata per una sezione di larghezza 4 metri.

Il tratto più a sud, per circa 30 metri di sviluppo, presenta vegetazione spontanea che ha occupato il sedime della strada per gran parte della sezione: è quindi richiesto il taglio di alberature di piccola e media grandezza, lo sfalcio e la pulizia, il ripristino della fondazione stradale e il rifacimento del pacchetto stradale in asfalto.

Le opere si concludono con la posa di segnaletica da codice della strada per la definizione del percorso ciclopeditonale promiscuo.



Figura 26 Via Vecchia delle Collacchie, tratto con vegetazione da eliminare

4.1.2 Tratto 3 (80 m)

In questo tratto la pista si sviluppa in banchina stradale, tra la strada provinciale e alcuni alberi di grossa dimensione al limite dell'inizio di un'area boscate e di una scarpata (Figura 27). Al fine di non ridurre l'attuale sezione della strada provinciale si prevede un tratto di circa 40 metri di pista con una sezione ridotta a 2 metri.

La sezione di progetto prevede il mantenimento della attuale sezione stradale una banchina asfaltata di 1,00 m, un elemento costituito da doppio cordolo e riempimento in cls di larghezza 0,50 m di separazione, pista ciclabile in asfalto di larghezza variabile fra 2,00 e 3,50 metri.

Le principali lavorazioni previste sono

1. Taglio e demolizione pavimentazione in asfalto e di sottofondi
2. Taglio di piante arbustive e di piccola grandezza
3. Scavi di scotico, di sbancamento e di bonifica per la posa di fondazione stradale
4. Formazione di fondazioni stradali
5. Posa di cordonate
6. Fresatura e posa di nuovo tappeto in asfalto
7. Segnaletica verticale e orizzontale

4.1.3 Tratto 4, Area Sosta (100 m)

Il tratto 4 interessa un'area di sosta (Figura 28), che andrà organizzata a senso unico di marcia nord-sud per le auto e con l'inserimento di una corsia ciclabile per doppio senso ciclabile² per le correnti ciclabili sud-nord. La ciclabilità è prevista in questo tratto (100 m) in promiscuo con gli autoveicoli.

Il tratto non richiede nuova asfaltatura, si prevede la posa della adeguata segnaletica verticale e orizzontale, anche per la definizione degli attraversamenti con la colorazione della corsia.

² Art. 3, c. 1, nuovo n. 12-ter) Cds



Figura 27 Banchina stradale provinciale delle Collacchie



Figura 28 Area di sosta

4.1.4 Tratto 5 (210 m)

Nel tratto 5 la ciclovia deve superare un dislivello determinato da una collinetta che viene “tagliata” dalla strada provinciale che in questo tratto si sviluppa in trincea.

Esiste già un percorso di scavalco che presenta pendenze anche superiori al 20% e che viene oggi utilizzato a piedi o in mountain bike, ma che non è adeguato alla percorrenza della ciclovia nazionale. L'alternativa lungo la strada provinciale non è praticabile per la presenza di un muro di protezione dalla caduta massi che limita la sezione utilizzabile. Il muro è stato realizzato per proteggere la strada da uno smottamento (Figura 30) che ha interessato la parte centrale del versante per circa una ventina di metri di sviluppo.

Il versante in oggetto è caratterizzato dalla presenza di un sentiero a mezzacosta (si veda la ricostruzione in Figura 29, oggi completamente ricoperto dal bosco e interrotto nel tratto centrale dalla citata frana, di cui interessa la parte sommitale. Tale percorso presenterebbe se praticabile livellette con pendenze non superiori al 10%, maggiormente compatibili con lo sviluppo della ciclovia.

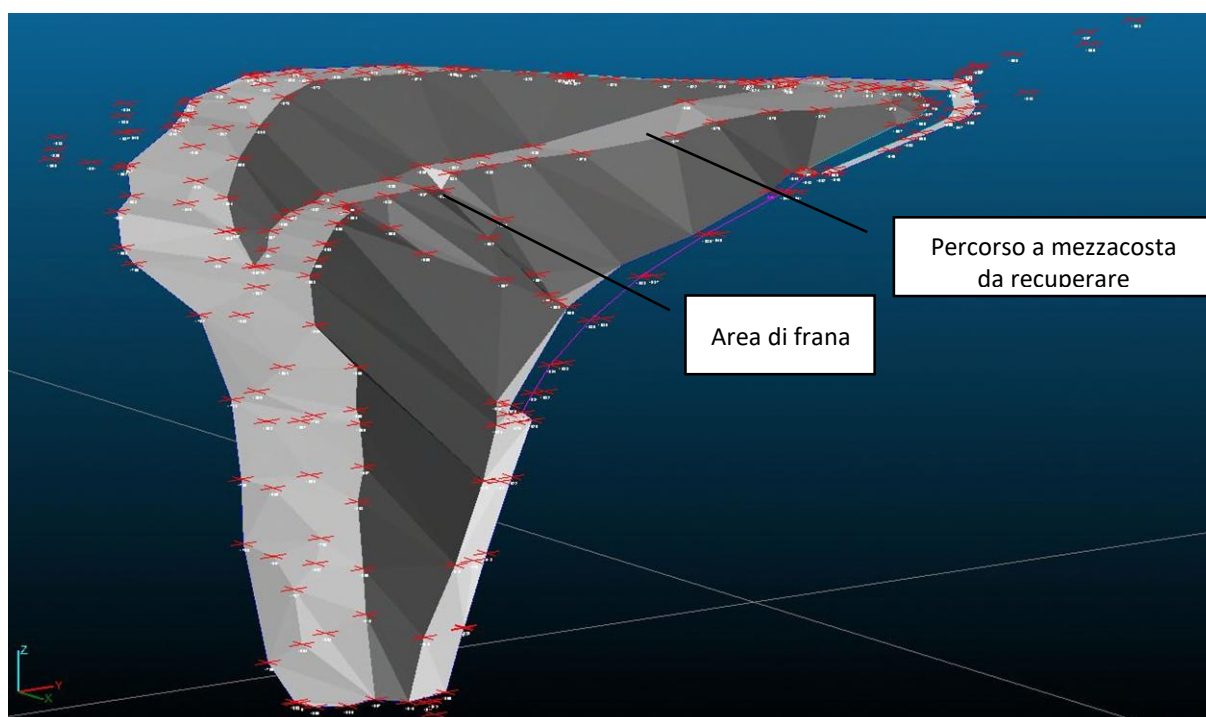


Figura 29 Ricostruzione 3D del versante lungo la strada provinciale.

La ciclovia in progetto prevede di passare immediatamente a monte della scarpata in frana seguendo il detto segno a mezza costa. Da rilievi geologici di superficie si è constatato la possibilità di allargare, verso monte, un tratto di sentiero della lunghezza di circa 10-15 m. Per valutare le condizioni di stabilità del pendio a seguito di questa operazione sono state eseguite preliminari rilievi geomeccanici per le cui risultanze si rimanda alla “Relazione sugli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e sismici” (Elaborato D.1.2).



Figura 30 Area oggetto di frana visto dallo stradello superiore

La sezione prevede una larghezza del percorso, che in questo tratto sarà solo ciclabile (lasciando i movimenti pedonali lungo il percorso esistente più ripido) di 2,50 metri per limitare la necessità di scavo verso monte. L'ampliamento del sentiero esistente richiede per uno sviluppo di circa 15 metri lo scavo verso monte per un'ampiezza massima di circa 1,50 m. Tale intervento verrà attuato proteggendo la scarpata di taglio mediante la realizzazione di un muro in calcestruzzo dell'altezza di circa 1,00-1,50 m (si veda elaborato D1.5.2). In questo modo le testate di strato rese instabili dal taglio stradale saranno adeguatamente contenute dall'opera muraria.

Successivi approfondimenti dati da nuovi rilievi geomeccanici, attualmente in atto, verificheranno la necessità di consolidare il versante con tiranti attivi al fine di vincolare strati attivi e muro per limitare futuri movimenti.

Un muretto in pietrame e malta è previsto per un'altezza massima di 50 cm per tutto lo sviluppo del versante a protezione da eventuali rotolamenti di materiale sulla ciclovia.

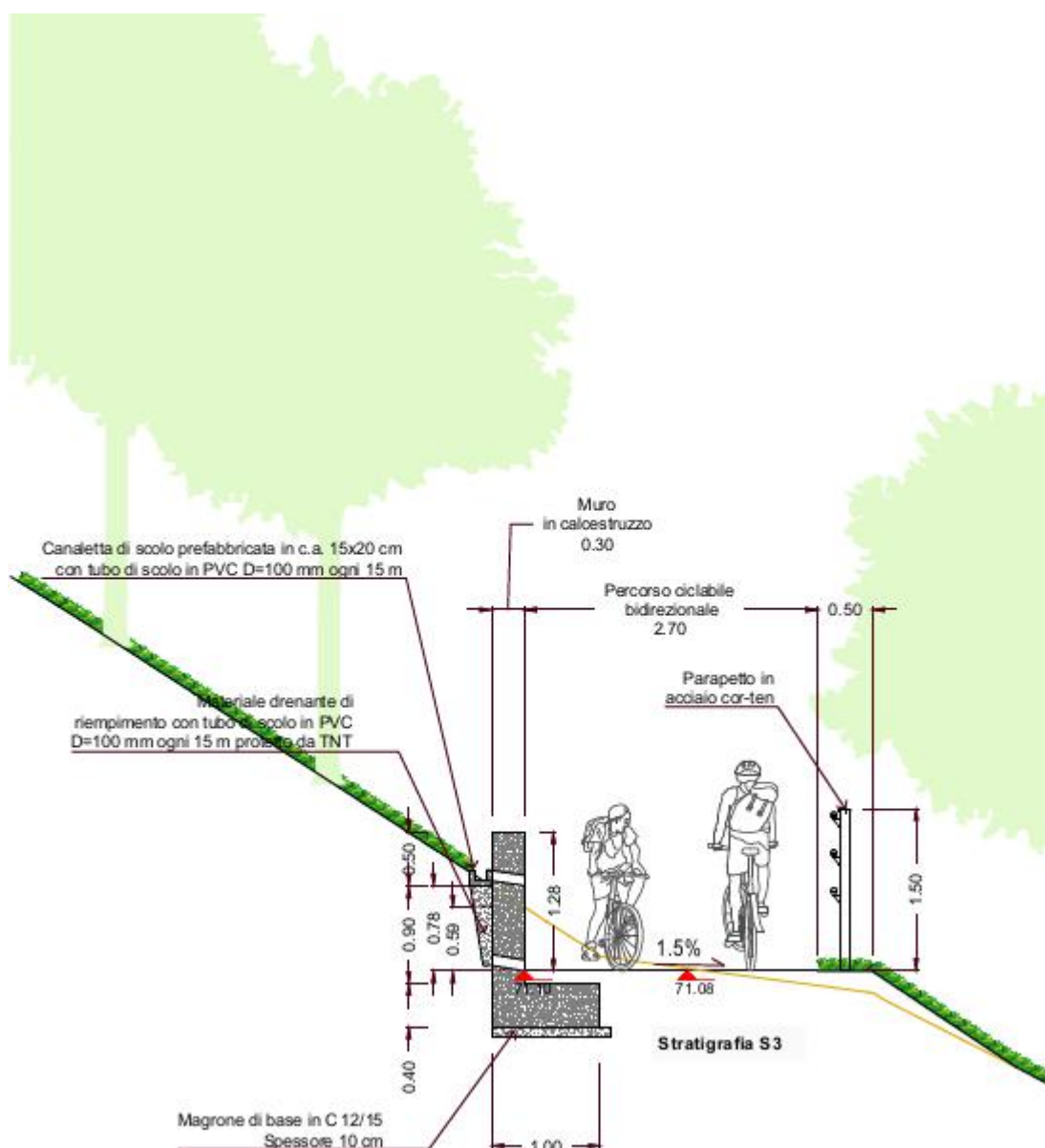


Figura 31 Sezione tratto lungo versante oggetto di frana

La stratigrafia prevede la formazione di un pacchetto della ciclovía composto da una fondazione stradale in stabilizzato di cava, e un pacchetto di conglomerati bituminosi costituito da uno strato da 6 cm di binder e uno strato di 3 cm di tappeto con legante neutro.

La sezione sarà di minimo netti 2,50 metri, con ulteriori 0,50 metri di banchina prima della scarpata ove viene prevista la posa di un parapetto, di altezza maggiorata a 1,50 m, in acciaio corten.

Nei tratti a maggior pendenza verranno inseriti canali grigliati in cls per il drenaggio delle acque meteoriche al fine di limitare i fenomeni di erosione

Principali lavorazioni previste:

1. Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, in rocce compatte, con taglio degli strati lapidei
2. Taglio di piante arbustive e di piccola grandezza
3. Scavi di scotico, di sbancamento e di bonifica per la posa di fondazione stradale
4. Formazione di fondazioni stradali
5. Posa di binder e tappeto di usura con legante neutro
6. Formazione di muro in pietrame e malta
7. Formazione di muro in calcestruzzo armato
8. Collocazione di parapetti
9. Segnaletica verticale e orizzontale

4.1.5 Tratto 6 (1620 m)

Nel tratto successivo si procede ad ampliare il sentiero esistente (Figura 32), che corre longitudinalmente alla strada provinciale, a volte separato da essa da un fosso di guardia di dimensioni e profondità variabili.

Le operazioni di allargamento sono previste sempre verso la banchina stradale e/o il fosso, senza intaccare il bordo dell'area boscata limitrofa.

Si prevede una stratigrafia simile alla precedente con formazione di una fondazione stradale in stabilizzato di cava e un pacchetto di conglomerati bituminosi costituito da uno strato da 6 cm di binder e uno strato di 3 cm di tappeto con legante neutro.

Nei segmenti in cui il percorso si avvicina a tratti di fosso di guardia più profondi è previsto il collocamento di parapetto in acciaio corten.

Tale area di filtro fra strada e area boscata concorre anche alle funzioni di gestione delle emergenze in caso di incendio boschivo: le opere previste non dovrebbero determinare alcun elemento di criticità rispetto a tale funzione.

Principali lavorazioni previste:

1. Scavi di scotico, di sbancamento e di bonifica per la posa di fondazione stradale
2. Taglio di piante arbustive e di piccola grandezza
3. Formazione di fondazioni stradali
4. Posa di binder e tappeto di usura con legante neutro
5. Collocazione di parapetti
6. Segnaletica verticale e orizzontale



Figura 32 Sentiero esistente fra area boscata e strada provinciale.

4.1.6 Tratto 7 (15 m)

Il percorso della ciclovia interferisca con il fosso delle Cannucce (Pian d'Alma). Per consentire alla ciclovia lo scavalco del fosso, si prevede un manufatto con natura scatolare iperstatica, realizzato in calcestruzzo armato C32/40 avente classe di esposizione XC4 (strutture esterne esposte all'acqua piovana) e copriferro minimo pari a 40 mm, armato con barre ad aderenza migliorata in acciaio B450C. I quattro muri d'ala, realizzati in modo analogo allo scatolare, garantiranno la stabilità delle terre a monte ed a valle.

Lo scatolare sarà realizzato in opera, dopo una preliminare fase di sbancamento e la realizzazione, sul fondo scavo regolarizzato, di uno strato di magrone in calcestruzzo C 12/15 armato con una rete elettrosaldata. Solamente dopo il completamento della soletta di copertura del manufatto sarà possibile procedere al rinfilanco ed alla realizzazione di pavimentazione e barriere di sicurezza.

Lo scatolare non sarà ortogonale al tracciato della ciclovia, bensì incidente con un angolo di circa 24° rispetto alla perpendicolare all'asse della pista. La larghezza interna sarà pari a 4.94 m (4.50 m in ortogonale) e la sua altezza interna sarà pari a 2.00m. Piedritti e soletta, di spessore pari a 00.50 m, sosterranno la struttura per tutta la sua lunghezza. I parapetti, costituiti da tubolari metallici, si intestano lateralmente alla pista.

Sono previsti a protezione parapetti in acciaio corten.



Figura 33 fossa delle Cannucce

4.1.7 Tratto 8 (435 m)

Il percorso procede in fregio alla campagna, lungo la fascia di rispetto stradale, ai piedi del rilevato stradale nelle medesime modalità per fondazione e pavimentazioni precedentemente descritte.

Lungo il tratto si incontra un vecchio pozzo con lavatoio (Figura 41): si prevede la sistemazione dell'area afferente con materiale stabilizzato, la chiusura del foro del pozzo con una grata in acciaio di adeguato spessore, la schermatura del muro retrostante con arbusti autoctoni e minimi interventi di manutenzione delle murature del manufatto per restituirlo ad una testimonianza storico-culturale del Pian d'Alma.



Figura 34 Pozzo con lavatoio, presente lungo il tracciato

Principali lavorazioni previste:

1. Scavi di scotico, di sbancamento e di bonifica per la posa di fondazione stradale
2. Formazione di fondazioni stradali
3. Posa di binder e tappeto di usura con legante neutro
4. Collocazione di parapetti
5. Segnaletica verticale e orizzontale

4.1.8 Tratto 9 (975 m)

Questo tratto percorre la strada (Figura 36) che si stacca dalla provinciale 158 (delle Collacchie) per condurre al parcheggio di Cala Violina (Parcheggio di Val Martina). Si prevede l'utilizzo in promiscuo con i veicoli privati, visti i flussi limitati giornalieri riconducibili ai soli veicoli di accesso al parcheggio. Si ritiene però necessario procedere alla stesa di una pavimentazione con leganti al fine di eliminare due criticità dello sterrato esistente, non compatibili con l'inserimento della ciclovía nazionale:

- suscettibilità all'acqua e alle azioni meccaniche, con formazione di ormaie e buche con necessità periodiche di manutenzione per assicurarne la fruibilità in bici
- innalzamento di polveri, con conseguenti non adeguate condizioni di transito per i ciclisti

Si prevede la regolarizzazione del piano stradale mediante apporto di misto stabilizzato steso con vibrofinitrice e costipato con rullo di adeguato peso e successiva posa di un pacchetto di pavimentazione binder (6cm)+tappeto con legante neutro (3 cm).

4.1.8.1 Soluzioni di regolamentazione stradale

Nel tratto di strada di collegamento verso il parcheggio di Cala Violina si istituisce una classificazione quale strada Fbis Itinerario ciclopedonale, nel secondo tratto a senso unico viene istituita la Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile. Il tutto secondo le indicazioni normative di seguito descritte.

Strada ciclabile (E-bis) ³: è definita come *“strada urbana ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.”*

Le caratteristiche che vengono conferite alla strada ciclabile sono quelle:

- della particolare prudenza che deve essere adottata da parte degli utenti motorizzati nei confronti dei ciclisti all’atto del sorpasso –prudenza che in realtà dovrebbe essere sempre garantita da tutti i conducenti su qualunque strada, così come già stabilito dall’art.148 Cds (Titolo V - art. 148 comma 9 bis del CdS);
- della precedenza che va riconosciuta ai ciclisti che vi transitano o vi si immettono da parte di tutti i conducenti degli altri veicoli: essa cioè assume nei confronti dei ciclisti che vi circolano le prerogative delle piste ciclabili (Titolo V - art. 145 comma 4 bis del CdS);
- della possibilità per i ciclisti di viaggiare affiancati, anche in numero superiore a due. (Titolo V - art. 182 comma 1 bis del CdS).

A queste caratteristiche la CIRC MININT ne aggiunge una, forse più importante, relativamente alla necessità di garantire il rispetto dei limiti di velocità imposti con misure di moderazione.

Non è ancora stata definita la segnaletica verticale atta a comunicare agli utenti la fattispecie della strada ma esistono esempi di buone pratiche che hanno cercato di sopperire a tale carenza.

Strada F-bis itinerari ciclopedonali: La categoria di strada F-bis è definita dal codice della strada come *“strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell’utenza debole della strada”*. Non essendo stata oggetto di approfondimenti oltre la mera definizione, si ritiene che per essa debba valere il complesso di caratteristiche precedentemente descritte per la strada Ebis, trattandosi addirittura di strada con grado di classificazione inferiore (e quindi a maggiore tutela per le utenze non motorizzate).

Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile ⁴: *parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, delimitata mediante una striscia bianca*

³ Art. 2, c. 2, nuova lett. E-bis) Cds

⁴ Art. 3, c. 1, nuovo n. 12-ter) Cds

discontinua, valicabile e ad uso promiscuo, idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli e contraddistinta dal simbolo del velocipede. La corsia ciclabile è parte della carreggiata destinata alla circolazione dei velocipedi in senso opposto a quello degli altri veicoli”.

L’inserimento della corsia per doppio senso ciclabile ⁵, oggetto di ordinanza sindacale, può avvenire *“su strade classificate di tipo E, E bis, F o F-bis, ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h ovvero su parte di una zona a traffico limitato”.*

Il doppio senso ciclabile *“...può essere previsto indipendentemente dalla larghezza della carreggiata, dalla presenza e dalla posizione di aree per la sosta veicolare e dalla massa dei veicoli autorizzati al transito.”.*

La modalità del doppio senso ciclabile è, recita l’articolo, *“...individuata mediante apposita segnaletica”*, che dovrà pertanto essere meglio specificata dal MIT, ma, per assicurare un’immediata applicabilità della nuova norma, può essere già oggi ricostruita sulla base delle disposizioni vigenti e di pareri ministeriali precedenti.

Da ultimo, è esplicitato ⁶ che lungo le strade in cui è istituito il doppio senso ciclabile, *“qualora risulti non agevole l’incrocio, i conducenti degli altri veicoli devono dare la precedenza ai velocipedi che circolano sulla corsia ciclabile per doppio senso ciclabile”.*

La classificazione quale strada Fbis Itinerario ciclopeditone viene identificata con un segnale strutturato sulla base di segnali a norma del CdS, come quello riportato in Figura 35.



Figura 35 Esempio di segnale stradale per l’indicazione della strada tipo Fbis Itinerario Ciclopeditone.

Nel secondo tratto a senso unico (Figura 36) viene istituita anche la **Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**.

⁵ Art. 7, c. 1, nuova lett. i-bis) Cds

⁶ Art. 150, nuovo c. 2-bis Cds



Figura 36 Strada per parcheggio di Val Martina, tratto a senso unico di marcia.

4.1.9 Tratto 10 (525 m)

L'itinerario di stacca dalla strada sterrata descritta per virare verso sud per raggiungere la strada vicinale di Pian D'Alma.

Esiste oggi un percorso che percorre l'itinerario di interesse. Tale percorso, che si sviluppa dentro l'area boscata, al suo margine est, si trova però in condizione di grave ammaloramento, essendo stato profondamente scavato dal ruscellamento delle acque (Figura 37Figura 23). Il ripristino dello stesso per portarlo a condizioni di fruizione come richiesto per una ciclovía nazionale richiederebbe interventi significativi con: importanti apporti di materiale, gestione delle alberature limitrofe al percorso, degradazione della qualità di sentiero che oggi il percorso ha assunto.

Per tali motivi si è ritenuto più consono e meno impattante sulle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del luogo prevedere la realizzazione di un percorso ex-novo subito all'esterno dell'area boscata, nell'area agricola limitrofa. Il percorso percorrerà il bordo ovest della campagna, seguendo l'andamento della macchia boscata.



Figura 37 Sentiero esistente



Figura 38 Area agricola a margine dell'area boscata.

Si prevede una stratigrafia come quelle precedentemente descritte, con uno scavo più profondo per la regolarizzazione del terreno, smosso dalle lavorazioni agricole, successiva formazione di una fondazione stradale in stabilizzato di cava e un pacchetto di conglomerati bituminosi costituito da uno strato da 6 cm di binder e uno strato di 3 cm di tappeto con legante neutro.

Il percorso sarà sparato dall'area agricola da una recinzione con rete metallica annodata di tipo "Zootecnica" fissata su pali di castagno.

Nel tratto centrale il percorso interferisce con una coltivazione di olivi: si prevede la necessità dello spostamento degli esemplari che ricadono più vicini all'area boscata che interessano il tracciato, che potranno essere trapiantati in nuovo filare di ampliamento a est dell'appezzamento.



Figura 39 Appezzamento di olivi.

Principali lavorazioni previste:

1. Scavi di scotico, di sbancamento e di bonifica per la posa di fondazione stradale
2. Taglio di piante arbustive e di piccola grandezza
3. Formazione di fondazioni stradali
4. Posa di binder e tappeto di usura con legante neutro
5. Collocazione di parapetti
6. Segnaletica verticale e orizzontale

4.1.10 Tratto 11 (260 m)

L'ultimo tratto di percorso ripercorre lo sviluppo di uno stradello esistente (Figura 40) di cui si prevede la regolarizzazione del fondo, con bonifica del piano di posa, fondazione in materiale stabilizzato e pavimentazione come precedentemente descritto.



Figura 40 Stradello verso Str Vicinale di Pian d'Alma

5.STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO ED AMBIENTALE

5.1 Normativa di riferimento

Nella stesura del presente progetto si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- Lavori pubblici:
- D.Lgs. 50/2016 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»
- D.P.R. 05.10.2010, n. 207 (per gli articoli che rimangono in vigore) Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»
- L.P. 10.09.1993, n. 26 Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza degli appalti.
- D.P.G.P. 30.09.1994 n. 12-10/Leg. Regolamento di attuazione della L.P. 26/93
- D.M. 19.04.2000, n. 145 Regolamento recante il capitolato generale di appalto dei lavori pubblici.
- Progettazione piste ciclabili e Progettazione stradale
- D.Lgs. 30.04.92 n. 285 e ss.mm. Nuovo Codice della Strada.
- D.P.R. 16.12.92 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.
- D.M. 30.11.1999, n. 557 Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.
- D.M. 05.11.2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.
- D.M. 19.04.2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
- Decreto-legge 34/2020 del 19 maggio 2020 “Decreto Rilancio” (convertito con modifiche in legge 77/2020 del 17 luglio 2020)
- decreto-legge 76/2020 del 16 luglio 2020 “Decreto Semplificazioni” (convertito con modifiche in legge 130/2020 dell’11 settembre 2020)
- Circolare del Servizio Polizia Stradale del Ministero dell’Interno (prot. 300/A/7923/20/101/3/3/9 del 10/10/2020).
- Barriere architettoniche:
- L. 9.01.1989, n.13 Disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati
- L. 5.02.1992 n.104 Legge-quadro per l’assistenza, l’integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate
- D.P.R. 24.07.1996, n.503 Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche degli edifici, spazi e servizi pubblici

5.2 Indicazioni attuabilità degli interventi

Il presente progetto, pur presentando alcuni elementi di complessità, risulta attuabile. Andranno coordinate con attenzione tutte le fasi dell'opera per minimizzare gli inevitabili impatti sul traffico. Inoltre, andranno seguite con attenzione tutte le lavorazioni che possono causare interferenza con i sottoservizi esistenti.

5.3 Indicazioni di carattere geologico, geotecnico e idrogeologico

Per quanto riguarda le indicazioni di carattere geologico, geotecnico e idrogeologico si può far riferimento alla relazione geologica e geotecnica (D1.2.0 e D.1.3.0) e al documento Estratti Cartografici (D3.2.0).

Si è proceduto a sovrapporre l'itinerario in progetto (esistente, esistente in riqualificazione, di progetto) con la mappa del VINCOLO IDROGEOLOGICO: Aree boscate, derivante dal dataset 'uso suolo 2016'. Fonte Regione Toscana (si veda elaborato D.3.2.0 Estratti cartografici degli strumenti urbanistici).

Da tale sovrapposizione si sono ricavate le superfici di trasformazioni di bosco necessarie alla realizzazione della ciclovia: le aree oggetto di intervento che determinano trasformazione di bosco occupano una superficie di circa 2700 m²

Per quanto riguarda piante fuori foresta, non vi sono piante da asportare.

5.4 Indicazioni di carattere idraulico

Per quanto riguarda le indicazioni di carattere idraulico si può far riferimento all'elaborato D1.4.0 Relazione Idraulica.

5.5 Indicazioni di carattere archeologico

Per quanto riguarda le indicazioni di carattere archeologico si può far riferimento all'elaborato D1.8.0 Relazione archeologica.

5.6 Vincoli di carattere urbanistico e infrastrutturale

Il tracciato da nord a sud passa dai seguenti UTOE:

- nella località del Puntone: UTOE 3, sottosistema C.1.f: Il Puntone: la città "Porto al Mare", ricomprendente insediamenti vari e un ambito agricolo periurbano;
- lungo la via delle Collacchie a nord del fosso delle Cannucce: UTOE 12, Pr.1.b: Le Scogliere di Scarlino;
- Pian d'Alma dal fosso delle Cannucce in giù: UTOE 8, Pr.1.a: Il Pian d'Alma, con particolare pregio agrario e paesaggistico, con alcuni insediamenti sparsi di tipo agricolo, agriturismo, turistico e residenziale.

La ciclovia passerà sull'attuale pista ciclabile della strada delle Collacchie, indicato come strada provinciale in Tavola 06c2 del Piano Strutturale (Estratti Cartografici), senza cambiare quindi gli aspetti urbanistici e infrastrutturali.

Il progetto riguarda strade provinciale e strade comunale primarie, come indicato nella QC06a2 del Piano Strutturale di Scarlino (Estratti Cartografici). La ciclovia verrà indicata e separata dalla carreggiata esistente, senza cambiarne l'uso o lo statuto. Lungo la strada provinciale sarà fisicamente separata dalla strada esistente, ricadendo dentro la fascia di rispetto stradale come indicato in suddetta tavola.

5.7 Vincoli di carattere storico, culturale e paesaggistico

In considerazione del fatto che la ciclovía interessa strade pubbliche e contesti urbani di interesse storico, il progetto è sottoposto a vincolo ope legis di cui all'articolo 10 lettera g del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ed è subordinato ad Autorizzazione della Soprintendenza ai sensi dell'articolo 21 del Codice.

Maggior parte del tracciato corre lungo o all'interno di aree di Notevole Interesse Pubblico (art.136, Codice D.Lgs. 42/2004):

- vincolo 150-1959 (codice regionale 9053075): zona litoranea denominata "Vallina di Portiglione",

"oltre a formare con il verde degli olivi, con il bosco e con altre alberature, un quadro naturale di non comune bellezza panoramica, offre dei punti di vista accessibili al pubblico dai quali si può godere il magnifico panorama dell'approdo di Portiglione della rada di Follonica con Piombino e l'isola d'Elba",

- vincolo 77-1970 (codice regionale 9053280): zona compresa tra la strada provinciale ed il litorale marino (Torre Civette e Dogana), "comprende un lembo di litorale marino toscano di aspetto inconfondibile e di non comune bellezza panoramica, costituente una serie di quadri naturali e paesistici di grande suggestività godibili sia dalla strada Follonica-Castiglione della Pescaia, sia dal mare sul quale si affaccia con una serie di bellissime insenature."

Nell'area di intervento sono inoltre presente i seguenti vincoli (art.142, Codice D.Lgs. 42/2004):

- c. fiumi, torrenti e corsi d'acqua per una fascia di 150 metri ciascuna,
- territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare
- g. territori coperti da foreste e da boschi,
- m. zone di interesse archeologico.

Queste aree sono pertanto di interesse paesaggistico e sottoposti alle disposizioni di tutela e valorizzazione, come indicato qui sotto. Le aree sono rappresentate nel PIT della Toscana e nella Tavola QC06a2 del Piano Strutturale di Scarlino (Estratti Cartografici).

I vincoli di intervento menzionati riguardano principalmente tutela dei caratteri connotativi del paesaggio litoraneo, la salvaguardia delle viste panoramiche verso il mare e la collina retrostante, la limitazione dei livelli di artificializzazione e delle superficie impermeabile. I nuovi interventi dovranno essere coerenti con il contesto paesaggistico per localizzazione, dimensioni e finiture.

Tale prescrizione non contrastano con il progetto della nuova ciclovía, in dettaglio:

- in caso di nuove pavimentazioni per il passaggio della ciclovía si farà uso di pavimentazioni con legante "trasparente" che consente la coloritura con cromie coerenti al suolo naturale circostante (giallo - ocra),
- il progetto riguarda esclusivamente interventi al suolo che non interferiscano negativamente con le visuali panoramiche e gli elementi del paesaggio,

- non si interviene sugli accessi pubblici esistenti al mare, l'introduzione di una ciclovía continua nella fascia retrostante la costa agevola l'accesso e rende lo spostamento ecosostenibile,
- non si prevedono interventi suscettibili di innescare fenomeni di erosione,
- gli interventi riguardano esclusivamente strade esistenti e le loro zone di rispetto laterale.

In data 15.11.2022 e' già stato fatto un incontro di verifica preventiva con il funzionario di zona Arch. Vanessa Mazzini (Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio della Provincia di Siena) con esito positivo.

Il Piano Strutturale di Scarlino riporta un'analisi dell'evoluzione storica degli insediamenti (Tavola QC05b2, Estratti Cartografici), nell'area interessata si nota la presenza di manufatti anche di inizio 19esimo secolo, in particolare nel Pian d'Alma.

Sul tracciato sono presente inoltre 2 lavatoi in muratura. I manufatti non sono documentati e risultano poco valorizzati, avvolte coperta di vegetazione selvaggia. Il passaggio della ciclovía offre nuova visibilità ai lavatoi che rappresentano una testimonianza storico-culturale del Pian d'Alma.



Figura 41 Lavatoi in muratura nel percorso della ciclovía

5.8 Vincoli di carattere ambientale

Lo stato di attuazione del RU vigente di Scarlino (Tavola CC07c2, Estratti Cartografici) classifica l'area di intervento in Zona E: territoriale rurale, aree agricole e boscate. Tale area è protetta ANPIL (Area Naturale Protetta di Interesse Locale) nominato "Costiere di Scarlino" (L.394/91 e L.R. 49/95) (Tavola QC06b2 Piano Strutturale di Scarlino, Estratti Cartografici). Anche il PTC di Grosseto (Tavola 5, PTC, Estratti Cartografici) individua l'Azione Strategia G5 "Riquilificazione ambientale di Pian d'Alma" con l'obiettivo di recupero ambientale.

Alcune parti dell'intervento attraversano le seguenti riserve:

- Riserva Biogenetica del Tombolo di Follonica, istituita dal Ministero dell'Agricoltura e Foreste con D.M. 13/07/1977 (Tavola 10a PS Follonica e Tavola 02f2 PS Scarlino, Estratti Cartografici), come da L.394/91 e L.R. 49/95. La Riserva è radicata nel cordone sabbioso costiero che si estende da Follonica

fino al Puntone di Scarlino. La vegetazione è quella tipica della costa toscana, con dune costiere, macchia mediterranea e pineta di pini marittimi e domestici.

- Oasi di protezione Faunistica Padule e Costiere di Scarlino (Tavola QC06b2 PS Scarlino, Estratti Cartografici) come da L.R. 3/1994 e Del.G.r. 14.06.1996 n.317. Quest'area naturale protetta si estende su una superficie di 752 ha, comprende un sistema collinare costiero che si trova tra il padule di Scarlino e la pianura di Pian d'Alma. La costa comprende alcune calette bagnate da un mare trasparente. Alle spalle della costa l'area è ricoperta da boschi di leccio e macchia mediterranea dominata da cerri e corbezzoli.

- ZSC (Zone Speciali di Conservazione, Habitat Natura 2000), SIR/SIC 108: Monte d'Alma (PIT Regione Toscana (Estratti Cartografici).

Il PTC della Provincia di Grosseto (Tavolo 04, Estratti Cartografici) e il PS di Scarlino (Tavola QC02, Estratti Cartografici) definiscono l'intero tratto T.E.T.I., Territori ad Elevata Tensione Insediativa. In particolare lungo la Via delle Collacchie a nord del fosso delle Cannucce è area A.R.P.A. (Area di Ridotto Potenziale Antropico) denominato "Scogliere di Scarlino", come riportato nel PS di Scarlino (Tavola QC02 e QC06b2, Estratti Cartografici).

Nelle suddette aree di valore ambientale il comune preclude nuove infrastrutture a rete e puntuali di tipo primario o principale. Tuttavia, in corrispondenza di queste aree l'intervento della Ciclovie riguarda l'interno o l'immediato perimetro della sagoma della strada esistente e non altera per tanto le condizioni ambientali.

5.9 Valutazione di incidenza ambientale

Per quanto riguarda le indicazioni di valutazione di incidenza ambientale si faccia riferimento all'elaborato D1.7.0.Screening_VINCA.

5.10 Indicazioni e ubicazione di cave e discariche

Per l'esecuzione delle opere in oggetto sono necessari scavi, scarifiche e fresature di pavimentazioni stradali che richiedono in parte il conferimento in discarica e la fornitura di idonei materiali da cava secondo le lavorazioni indicate in progetto. I quantitativi dei terreni di scavo e delle fresature prodotti dalle lavorazioni sono riportati nel computo metrico.

Il materiale di risulta potrà essere portato da Barbieri Ecologia in via dell'Industria a Follonica. L'Impresa è libera di proporre discariche alternative, all'insindacabile giudizio della direzione dei lavori. Si rimanda al progetto esecutivo il prelievo di campioni di terre da scavo in modo da effettuare l'analisi chimica e di individuare il codice CER e la classificazione della pericolosità del rifiuto.

Per la realizzazione di pavimentazioni nuovi è previsto la fornitura di un nuovo sottofondo stradale, manto bituminoso e/o con leganti trasparenti. A tale proposito sono presenti fornitori e/o cementifici nel territorio di Follonica (Consorzio Maremmano Cave) e Scarlino (Sales). L'Impresa è libera di proporre alternative all'insindacabile giudizio della direzione dei lavori.

Ai fini della determinazione delle distanze di trasporto per prelievo e conferimento, è stata considerata la distanza media delle cave e discariche entro un raggio di 10 Km dal cantiere, quindi si è valutato il prezzo di trasporto per tale distanza secondo quanto disposto dal vigente Prezziario dei Lavori Pubblici.

5.11 Relazione sulla gestione delle materie

L'intervento prevede scavi e spostamenti di terra per la posa della fondazione stradale e per portare il terreno a pari. A tal fine nel procedere dello spostamento delle terre, l'Appaltatore dovrà separare il materiale proveniente dai 20-30 centimetri superficiali, che potrà impiegarsi successivamente come terra da coltivo, il materiale proveniente da strati a una profondità compresa superiore, che potrà essere utilizzato per la realizzazione dei sottofondi.

Per la realizzazione delle opere in progetto saranno eseguiti i seguenti scavi e riporti di terreno:

- scotico superficiale delle aree interessate dalla pista,
- rinterri della parte degli scavi rimasti vuoti dopo la realizzazione delle diverse opere,
- riporto di terreno per compensare i dislivelli.

Gli interventi di progetto di scotico e rimozione dello stato di terreno superficiale del percorso ciclabile esistente sono realizzati con la finalità di rimuovere la vegetazione infestante e risolvere il problema della manutenzione.

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto, si fa riferimento a quanto regolamentato dal D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017. Il D.P.R. 120/2017 invece stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o AIA, siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni a esse applicabili.

Siccome le entità degli scavi previsti in progetto non superano i 6.000 m3 non esiste la necessità di redigere un "Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (PdU)", ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. n. 120 del 13/06/17 con i contenuti indicati nell'Allegato 5 al suddetto Decreto.

5.12 Autorizzazioni e pareri di competenza

Dal momento che si interviene a margine di strade esistenti, sarà necessaria l'acquisizione del parere delle seguente figure:

- Strada Provinciale delle Collacchie: provincia di Grosseto,
- Via Vecchia delle Collacchie, strade bianche e percorsi Pian d'Alma: comune di Scarlino.

E' già stato fatto un incontro di verifica preventiva con il comune di Scarlino: Patrizia Duccini (Urbanistica), Daniela Nocciolini (Manutenzione viabilità e verde pubblico).

Il progetto inoltre avrà bisogno del nulla osta della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo.

Inoltre sarà necessario acquisire il parere di:

- Genio civile Toscana Sud
- Autorità di distretto appennino settentrionale
- Genio civile settore sismica Grosseto

per lo scatolare di scavalco del fosso delle Cannucce (Pian d'Alma).

Richiedere il parere dell'Unione Comuni montana colline metallifere, per gli interventi di realizzazione della ciclovía in ambiti per la gestione delle emergenze antincendio.

Infine è richiesto parere del Settore Tutela Della Natura E Del Mare della Regione Toscana.

6. RELAZIONE SULLE INTERFERENZE E LORO RISOLUZIONE

Nell'ambito dei sopralluoghi e dei rilievi effettuati preliminarmente alla stesura del presente progetto si è proceduto alla verifica della presenza di interferenze con le reti tecnologiche esistenti, non ravvisando particolari elementi di criticità. Prima della redazione del progetto esecutivo sarà indetta conferenza di servizi per il riconoscimento delle eventuali interferenze.

Nei tratti della Via Vecchia delle Collacchie (Puntone) e Via Calaviolina (Pian d'Alma) la ciclovía verrà realizzata sopra le strade esistenti, previa riasfaltatura o formazione di nuovo pavimento.

Nei tratti restanti, ovvero il nuovo percorso realizzato parallelamente alla Strada Provinciale delle Collacchie e il tratto finale lungo il piede del Poggio Moscatello, si interviene in fascia di rispetto dalle strade esistenti, con pavimentazione delle parti ciclabili in materiale bituminoso, con legante "trasparente". Tale tratti riguardano però terreni seminati, oliveti e percorsi al margine del bosco, nei quali non è plausibile la presenza di sottoservizi.

Presso l'area agricola posta sul foglio 65 particella 6, area coltivata in concessione dal Complesso Agricolo Forestale Regionale Bandite di Scarlino, di proprietà della Regione Toscana, si interferisce con una coltivazione di olivi: si prevede la necessità dello spostamento degli esemplari che ricadono più vicini all'area boscata che interessano il tracciato.

Lungo tutto il tracciato, nel tratto nord e centrale, sino a dove la ciclovía entra nelle aree agricole della Bandite, il percorso viene a contatto con il confine dell'area boscata, sviluppandosi nella fascia di rispetto stradale posta fra il bosco e la carreggiata. Pur non entrando in relazione con alberature di grandi dimensioni, si ha la necessità di attuare la pulizia dalla macchia di vegetazione verso la strada per allargamento del sentiero esistente (Figura 44 e Figura 45).

Con pulizia della macchia di vegetazione è necessaria anche per liberare un tratto della vecchia strada delle Collacchie il cui sedime già asfaltato è stato parzialmente occupato (Figura 42) e sulla zona della frana (tratto 5) come da foto in Figura 43.

Tali operazioni di pulizia dovranno essere sviluppate senza taglio degli piante di più grande dimensione, avendo lo spazio per eventualmente attuare minime deviazioni del percorso per la salvaguardia degli stessi.



Figura 42 area verde che ha "occupato" la vecchia strada delle Collacchie



Figura 43 macchia presente sulla zona della frana

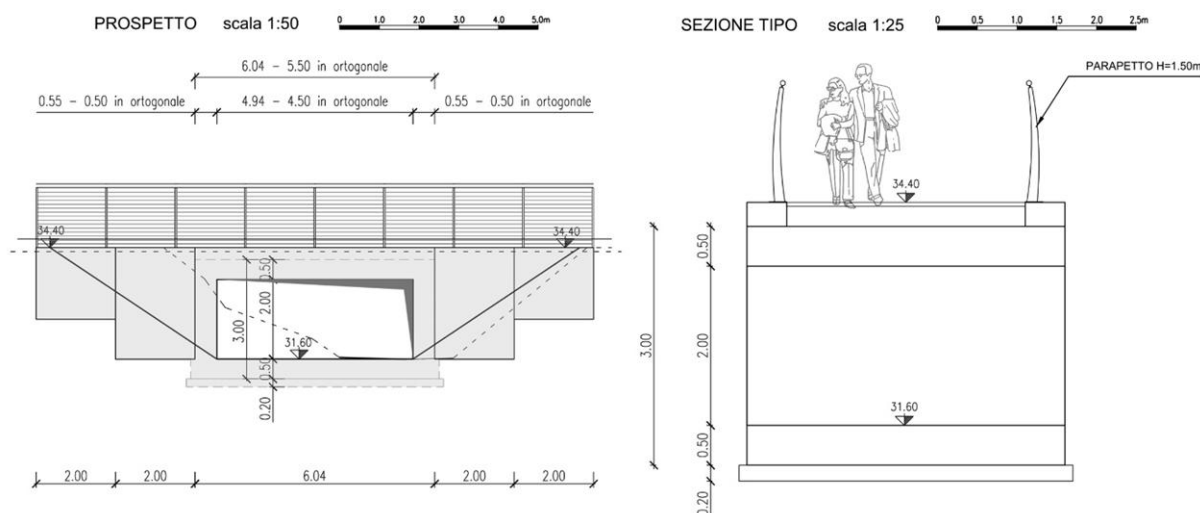


Figura 44 Sentiero fra area boscata (a destra) e strada (a sinistra) il cui allargamento richiede pulizia dalla macchia di vegetazione verso la strada.



Figura 45 Prosecuzione del sentiero fra area boscata (a destra) e strada (a sinistra) il cui allargamento richiede pulizia dalla macchia di vegetazione verso la strada.

Si riconoscono come interferenza fisica alla ciclovía in progetto il fosso delle Cannucce, nella zona nord del Pian d'Alma, con luce di circa 5.00m e alcuni fossi minori di dimensioni estremamente contenute. Il progetto prevede la realizzazione di uno scatolare in cemento armato per garantire il passaggio del fosso delle Cannucce e previ tratti di prolungamento dei tubi in calcestruzzo che servono da bypass della provinciale per i fossi minori.



Di seguito riportiamo la determinazione (D) e la risoluzione (R) delle interferenze, che possono essere ricondotte a tre tipologie principali: interferenze aeree, superficiali e interrato. Lavorando al suolo la prima tipologia è da escludere.

Come interferenze superficiale individuiamo i seguenti casi:

- il fosso delle Cannucce (Pian d'Alma): (D) il ponte stradale sul fosso è troppo stretto per l'inserimento della ciclovía, (R) il progetto prevede la realizzazione di una nuova passerella su scatolare dedicato alle biciclette;
- l'ingombro di manufatti vari: (D) muri, recinzioni, alberature e cespugli, pali della luce, arredi e cordoli, (R) per l'intero tratto è stato optato per la conservazione dei manufatti esistenti, laddove necessario verrà ristretto o deviato la ciclovía di progetto.

Interferenze interrato si verificano in caso di scavi per fondazioni stradali. Tali scavi non superano mai la profondità di 40cm, si esclude quindi interferenza con eventuali sottoservizi esistenti.

Per qualsiasi opera di scavo l'impresa ha l'obbligo di individuare la presenza di sottoservizi sulla base delle informazioni cartografiche disponibili e sondaggi preliminari. La prescrizione verrà approfondito in fase esecutivo.

