



percorso Ventimiglia - Roma

Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica

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

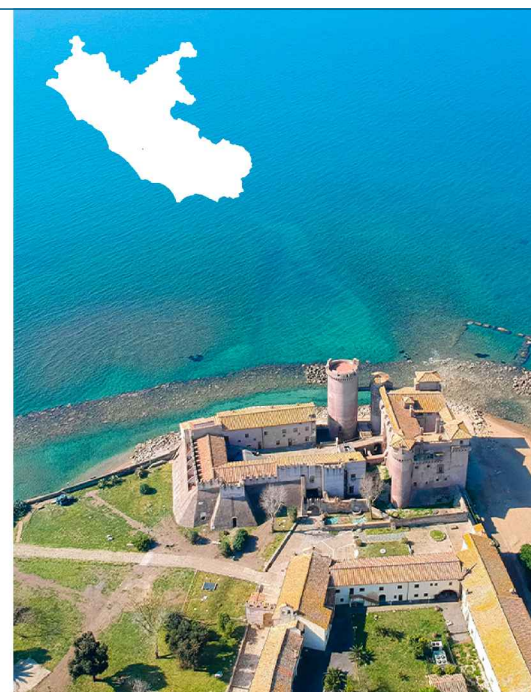


RTP progettisti



RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Lino Pollastri



MATE Soc. Coop.



Cooprogetti Soc. Coop.



Parcianello & Partners
engineering s.r.l.



Netmobility s.r.l.



Technital S.p.a



D.R.E.A.M. Italia

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Progetto	Fase	Lotto	Categoria	Sottocategoria	Progressivo	Tipo elaborato	Progressivo	Revisione
20036	F	000	TAM	EG	01	ET	02	B
CUP D71B17002330003	Redatto Pollastri	Controllato Pollastri	Approvato Pollastri	Scala -	Revisione Emissione	Data Agosto 2021		



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



Regione Liguria

Ing. Stefano Pinasco – Dirigente Settore Infrastrutture
Arch. Luisa Pagone – Direttore Operativo
Ing. Elisa Canepa – Collaboratore



Regione Lazio

Ing. Carlo Cecconi – Dirigente Area Pianificazione del Trasporto Pubblico Regionale e Programmazione e Gestione delle Ferrovie della Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità
Ing. Lorenza Simonetti – Direttore Operativo

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. Mauro Angione, Ing. Silvia Moretti, Ing. Marco Lupo, Ing. Elettra Lowenthal, Arch. Emanuela Barro, Dott. Urb. Valeria Polizzi, Dott. Urb. Lisa De Gasper, Arch. Tommaso Cesaro, Arch. Maurizio Pavani, Ing. Mauro Perini (DT), Ing. Alessandro Sanna, Arch. Livia Travaglini, Ing. Jacopo Balsamo, Arch. Eleonora Sablone, Prof. Arch. Matteo Zambon, Arch. Laura Mazzei, Geom. Pierluigi Burzacca, Arch. Michele Cavallaro, Ing. Carlo Albergo Caliman, Arch. Nicla Di Ciommo, dott. Veronica D'Onofrio



Coopprogetti Soc. coop.

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



Parcianello & Partners engineering s.r.l.

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



NetMobility s.r.l.

Ing. Francesco Seneci, Ing. Irene Bonomi, 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. Matteo Vandì, Ing. Silvia Sfrigola



D.R.E.A.M. Italia

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

Sommario

1. LE PREMESSE DEL PROGETTO	3
1.1 RIFERIMENTI AL PROTOCOLLO DI INTESA	3
1.2 ACCORDO DI COLLABORAZIONE E ISTITUZIONE TAVOLO TECNICO	5
1.3 LA GOVERNANCE DEL PROGETTO	5
1.4 ATTI REGIONALI DI PROGRAMMAZIONE (COMPLETARE REGIONI)	5
2. FINALITÀ, FORMA E CONTENUTI DEL PROGETTO	9
2.1 OBIETTIVI GENERALI	9
2.2 LA DESCRIZIONE DELLA CICLOVIA TIRRENICA	10
2.3 I PRINCIPI INFORMATIVI DEL PROGETTO: LA CICLOVIA COME DORSALE CICLOTURISTICA	11
2.4 OBIETTIVI DA PERSEGUIRE E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI	13
2.5 STRUTTURA COMPLESSIVA DEL TRACCIATO	16
2.6 ARTICOLAZIONE DEI «TRONCHI REGIONALI»	16
2.7 ANALISI ESTENSIONE CICLOVIA	17
2.8 I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO	19
2.9 LA LETTURA DEL PROGETTO E LA DEFINIZIONE DELL'ARCHITETTURA DOCUMENTALE	19
2.10 LA NORMATIVA TECNICA IN GENERALE	20
2.11 CARTOGRAFIA DI RICOGNIZIONE E DI SUPPORTO ALLA PROPOSTA PROGETTUALE	21
2.12 L'ORGANIZZAZIONE DELLE BANCHE DATI E DEL SISTEMA INFORMATIVO A SUPPORTO DEL PROGETTO	22
3. IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	23
3.1 LA CORNICE DI RIFERIMENTO NAZIONALE	23
3.2 TIRRENICA E L'INTERMODALITÀ	26
4. LA COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO E DELLO STATO DI FATTO	28
4.1 LA CICLOVIA E LE SUE PARTI	28
4.2 LA DEFINIZIONE E I CONTENUTI DEL QUADRO CONOSCITIVO	29
4.3 L'INQUADRAMENTO TERRITORIALE	30
4.4 LA GEOGRAFIA AMMINISTRATIVA DELL'INTERVENTO	30
4.5 LE ATTIVITÀ DI SOPRALLUOGO E RILIEVO E LE COMPONENTI POTENZIALI DEL PROGETTO	31
4.6 CARATTERIZZAZIONE DEI CONTESTI ATTRAVERSATI: RISORSE, VALORI, CRITICITÀ E RISCHI	34
5. IL PROGETTO DELLA CICLOVIA IN GENERALE	35
5.1 LO STUDIO DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO	35
5.2 GLI INTERVENTI E LE PROGETTUALITÀ IN CORSO	36
5.3 GLI INDIRIZZI GENERALI	37
5.3.1 CHE COS'È UNA CICLOVIA	37
5.3.2 I CRITERI GENERALI ALLA BASE DEL PROGETTO CICLOVIA TIRRENICA	37
5.3.3 DAL DPP ALLA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA	38
5.4 I TEMI DEL PROGETTO	39
5.4.1 I PROFILI DI UTENZA E LA CARATTERIZZAZIONE DELLA SEDE CICLABILE	39
5.5 CARATTERIZZAZIONE DEL TRACCIATO, TRATTI OMOGENEI, TIPIZZAZIONE DELLE SEZIONI E DELLE SINGOLARITÀ	40

5.6	L'IMMAGINE COORDINATA DEL PROGETTO E LE SOLUZIONI RICORRENTI	43
5.6.1	ELEMENTI IDENTITARI E DI COORDINAMENTO DINAMICO DELL'IMMAGINE	43
5.6.2	DESIGN COORDINATO	43
5.7	IL DM 517/2018 E GLI ESITI POTENZIALI DELLA VALUTAZIONE PRESTAZIONALE	44
6.	DALLE ANALISI AL PROGETTO	48
6.1	MACROTRATTA LI – LIGURIA	48
6.2	MACROTRATTA TO – TOSCANA	55
6.3	MACROTRATTA LA – LAZIO	60
7.	LA FATTIBILITÀ E LA GESTIONE DEL PROGETTO	63
7.1	RIFERIMENTI GENERALI PER LA FATTIBILITÀ TECNICA E LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	63
7.2	COMPATIBILITÀ TERRITORIALE ED INSERIMENTO URBANISTICO	64
7.3	LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO	64
7.3.1	FASE CONOSCITIVA	65
7.3.2	FASE OPERATIVA – INDAGINI	65
7.3.3	FASE INTERPRETATIVA	65
7.4	DISPONIBILITÀ DELLE AREE DI SEDIME ED ESPROPRI	66
7.5	OPERE ARTISTICHE	67
7.6	ARTICOLAZIONE DEGLI INTERVENTI E INDIRIZZI PER I SUCCESSIVI LIVELLI DI PROGETTAZIONE	67
7.6.1	GENERALITÀ SULLA PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI	68
7.6.2	ELEMENTI PER LA DEFINIZIONE DEL CRONOPROGRAMMA PER L'ATTUAZIONE DEL PROGETTO TIRRENICA	68
8.	IL CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA	69
8.1	PROCEDIMENTO DI STIMA: NOTE METODOLOGICHE E APPLICATIVE	69
8.2	IL QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA	71
9.	SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E BENEFICI ATTESI	73
9.1	I COSTI DELL'OPERA, LE FONTI DI FINANZIAMENTO E LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INVESTIMENTI	73
9.2	ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELL'INTERVENTO E BENEFICI ATTESI	75
9.2.1	L'ECONOMIA DELLA BICICLETTA, IL VALORE POTENZIALE DEL CICLOTURISMO E IL SNCT	75
9.2.2	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E BENEFICI ATTESI	76
9.3	PROMOZIONE E GESTIONE DELL'INFRASTRUTTURA CICLABILE	77
9.3.1	MODALITÀ DI GESTIONE	77
9.3.2	I SERVIZI E I COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE	77

1. LE PREMESSE DEL PROGETTO

La presente relazione ha per oggetto l'illustrazione della Progettazione di Fattibilità Tecnica Economica (PFTE) della Ciclovie Turistica TIRRENICA, percorso Ventimiglia (IM)-Roma.

Il Progetto della Ciclovie TIRRENICA si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa mille chilometri e tocca 3 Regioni, 11 Provincie e 118 Comuni ed interessa un territorio vasto e complesso sia dal punto di vista urbanistico che ambientale.

Le Regioni Toscana (capofila), Liguria e Lazio interessate dal tracciato, vista la complessità dell'opera da realizzare, hanno valutato di avviare una collaborazione tramite un Accordo e l'istituzione di un Tavolo tecnico.

Le Regioni svolgono inoltre un importante ruolo di "cerniera" nella fase di programmazione ed attuazione tra la rete cicloturistica di livello nazionale, coordinata dal MIMS, e la rete locale di cui sono i principali promotori, insieme ai Comuni, per la realizzazione delle infrastrutture dedicata alla mobilità quotidiana, spostamenti casa-lavoro, casa-scuola, oltre a quella turistica.

Di seguito vengono riportati i principali documenti programmatici e propedeutici alla realizzazione della ciclovie turistica "TIRRENICA".

1.1 RIFERIMENTI AL PROTOCOLLO DI INTESA

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 "Ciclovie Turistica TIRRENICA", prevedendo complessivamente 10 Ciclovie Turistiche Nazionali:

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

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministero dei beni e delle attività culturali e con Ministero delle politiche agricole alimentari, nel dare attuazione al Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche, intende promuovere misure per:

- La progettazione e la realizzazione di un sistema nazionale delle ciclovie turistiche integrato con le altre reti di trasporto, e coerente con la rete ciclabile europea denominata Euro Velo e quella nazionale denominata Bicalitalia;

- l'innalzamento dei livelli di sicurezza, di comfort e di qualità delle ciclovie turistiche attraverso la definizione di requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione omogenei in tutto il territorio nazionale che le ciclovie turistiche devono possedere per essere inserite nel Sistema nazionale di cui all'art.1, comma 640, della legge n.208 del 2015, e i per corsi e itinerari che costituiscono il medesimo Sistema nazionale delle ciclovie turistiche.

Il Ministero dei beni e delle attività culturali, nel perseguimento delle finalità di cui al decreto legge n. 83/2014, convertito dalla legge n. 106/2014, intende avviare e favorire iniziative di valorizzazione finalizzate a:

- rafforzare l'attrattività dell'offerta culturale attraverso la valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico artistico, migliorando la sua accessibilità e fruibilità, con particolare riguardo al patrimonio diffuso e raggiungibile in modo capillare tramite la mobilità dolce;
- mettere in rete i siti di interesse culturale e paesaggistico presenti nei diversi territori, migliorando nel a fruizione pubblica.

Il Ministero delle politiche agricole alimentari, forestali e del turismo provvede, secondo quanto previsto dal decreto legislativo 4 giugno 1997, n. 143, dal decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300, allo svolgimento di funzioni e compiti in materia di turismo, cura della programmazione, del coordinamento e della promozione delle politiche turistiche nazionali, dei rapporti con le Regioni e dei progetti di sviluppo del settore turistico ed intende avviare e favorire iniziative di valorizzazione finalizzate a:

- promuovere attività e iniziative connesse alla fruizione turistica anche ai fini dello sviluppo di nuova occupazione e nuove attività imprenditoriali;
- promuovere iniziative turistiche finalizzate al rilancio delle aree interne.

Con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 517 del 29/11/2018, approvato dalla Corte dei Conti in data 04/01/2019, sono state definite le modalità di individuazione e realizzazione dei progetti e degli interventi, nonché il piano di riparto e le modalità di erogazione delle risorse, stanziare per la realizzazione del Sistema Nazionale di Ciclovie Turistiche.

Le Regioni: Toscana, Liguria e Lazio territorialmente interessate dalla Ciclovie TIRRENICA, al fine di dare attuazione alla stessa, hanno avviato un percorso amministrativo comune ed hanno individuato la Regione Toscana quale soggetto capofila per l'attuazione della Ciclovie TIRRENICA.

Le Regioni hanno quindi definito, ai sensi del DM 517/2018, il "Protocollo di Intesa tra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e per la "Progettazione e la realizzazione della Ciclovie turistica TIRRENICA"" e sottoscritto con il Ministero.

Successivamente, con Decreto Direttoriale n. 224 del 2 maggio 2019, tale Protocollo di Intesa è stato approvato, reso esecutivo e registrato alla Corte dei Conti in data 24 maggio 2019, con reg. n 1-1470.

Le Regioni con la sottoscrizione del Protocollo hanno assunto tutti gli impegni conseguenti, in particolare, ai sensi dell'art. 6 vengono specificati puntualmente i compiti del Soggetto capofila, individuato nella Regione Toscana, il quale dovrà, in particolare:

- espletare le procedure necessarie ad addivenire alla redazione e alla approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica della ciclovie per l'intero tracciato ricadente sul territorio di competenza anche per lotti funzionali;
- trasmettere al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, entro il 31 Agosto 2021, il progetto di fattibilità tecnico economica unitamente all'individuazione dei primi lotti funzionali sulla base dei criteri previsti dalla direttiva n. 133 dell'11 aprile 2017.

1.2 ACCORDO DI COLLABORAZIONE E ISTITUZIONE TAVOLO TECNICO

La Regione Toscana ha firmato in data 7 aprile 2017, insieme alla Regione Liguria e Regione Lazio, un Protocollo d'Intesa per la progettazione e la realizzazione della Ciclovía Tirrenica (itinerario che va da Ventimiglia fino a Roma).

Al fine di dare attuazione al Protocollo di Intesa sopra citato le Regioni Toscana (capofila), Liguria e Lazio hanno ritenuto opportuno sottoscrivere un Accordo di collaborazione e istituire un Tavolo Tecnico per dare attuazione alla realizzazione della Ciclovía TIRRENICA.

Il Tavolo Tecnico è lo strumento tramite il quale si attua il rapporto di collaborazione e di regolamentazione delle attività da svolgere propedeutiche alla progettazione e alla realizzazione della Ciclovía Turistica TIRRENICA.

1.3 LA GOVERNANCE DEL PROGETTO

Il Progetto della Ciclovía TIRRENICA vuole costituire l'occasione per esplorare un modello evolutivo di partecipazione applicata ad un progetto di territorio esteso a scala geografica, dove le istanze locali ed i diversi livelli di competenza tecnico-amministrativa possano trovare le necessarie interazioni e compensazioni e dove possano avere ascolto anche le azioni di cittadinanza e le attese dei cittadini stessi, direttamente o indirettamente interessati.

La governance del progetto prevede il coordinamento del Tavolo Tecnico Regionale (TTR) dove sono rappresentate le tre Regioni interessate.

Le attività di partecipazione istituzionale consentiranno di ricevere l'adesione di un gran numero di Soggetti istituzionali, di individuare i diversi stakeholders e di instaurare alcune intese preliminari in ordine alla raccolta dei dati conoscitivi ed alle modalità di attuazione e gestione.

1.4 ATTI REGIONALI DI PROGRAMMAZIONE

Le Regioni territorialmente interessate dalla Ciclovía TIRRENICA prevedono, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione/programmazione, il seguente itinerario programmatico coerente con la rete ciclabile europea denominata EuroVelo e quella nazionale denominata Bicalitalia, in particolare:

- Regione Liguria:

La Ciclovía Tirrenica si inquadra in una nuova visione di sviluppo emersa dal progetto "Liguria 2022 e Liguria 2030" di The European House – Ambrosetti finalizzata al rilancio della regione, nel medio-lungo periodo, basato sul potenziamento di una serie di vocazioni distintive del territorio ligure, più sostenibili e attente alla qualità del territorio.

Più in specifico, il Piano della mobilità ciclistica ligure (PMCL) attualmente in fase di ultimazione, ha come elemento fondamentale la Ciclovía Tirrenica, che attraversa tutta la costa Ligure da Ventimiglia a Marinella di Sarzana, e le assegna un ruolo di asse portante, essendo la dorsale su cui si innestano le ciclovie regionali - Assi di distribuzione valliva, e con le quali costituisce l'elemento strutturale di tutto il Sistema ciclabile ligure.

La Regione Liguria, sul tema della mobilità ciclabile internazionale, pur non essendo la Ciclovía Tirrenica ligure un tracciato riconosciuto da eurovelo, sta collaborando con i territori confinanti,

il Dipartimento francese delle Alpi Marittime, la Regione Sud, la Corsica, Regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra, la Regione Valle D'Aosta, la Regione Piemonte e Toscana ed altri per i progetti EDUMOB - PO Interreg Alcotra, INTENSE- PO Interreg IT-FR Marittimo, POT MITO.

La Ciclovie Tirrenica, la cui iniziativa risale a studi del 2008/2016 che sono poi sfociati nel 2017 con il primo Protocollo d'Intesa tra le tre regioni Liguria-Toscana e Lazio è stata oggetto, nel tempo, di finanziamenti regionali dedicati sia alla progettazione che alla realizzazione di alcuni tratti specifici, in anticipazione della progettazione complessiva, che sono stati accolti molto favorevolmente dai territori e dai turisti. Tra i più conosciuti sono da citare due tratti di ciclovie recuperati dalla ferrovia dismessa, quella altamente scenografica tra Ospedaletti e San Lorenzo al mare, a pochi metri dal mare e immersa nei fiori della macchia mediterranea per 24 chilometri nel ponente ligure e la ciclovie tra Framura e Levanto, nella riviera di levante, di 6 chilometri a strapiombo sul mare, in un paesaggio unico.

- **Regione Toscana:**

La Regione Toscana aveva finanziato, tramite bando e assegnato all'Associazione FestAmbiente, lo studio di fattibilità per la realizzazione della Ciclopista Tirrenica. Lo studio di fattibilità era stato presentato nel maggio del 2015 agli Enti Locali (Province, Comuni e Enti parco) interessati dall'itinerario. In quell'occasione sono stati chiesti a tutti contributi e integrazioni allo studio di fattibilità per arrivare ad un livello di progettazione di maggiore dettaglio e rispondente alle esigenze dei territori e coerenti con gli strumenti di pianificazione comunali.

Contestualmente la Regione si è attivata per la ricerca di finanziamenti comunitari per la realizzazione delle infrastrutture ed ha presentato in data 26 febbraio 2016, come Ente Capofila, nel Programma Comunitario Interreg Italia – Francia “Marittimo” 2014 - 2020 un progetto strategico tematico per l'individuazione e la realizzazione di un itinerario ciclabile transfrontaliero, che vede come partner le Regioni Liguria e Sardegna, la Corsica e i Dipartimenti del VAR e Alpi Marittime. Il progetto, iniziato il 1 gennaio 2017, si concludeva il 31 dicembre 2020. Per quanto riguarda quelle in carico alla Regione Toscana, oltre alla gestione amministrativa dell'intero progetto sono state realizzate progettazioni e interventi infrastrutturali riguardanti la Ciclopista Tirrenica nei tratti di competenza dei Comuni di Fossdinovo, Massa, Montignoso, San Vincenzo, Piombino, Castiglione della Pescaia, Monte Argentario e del Parco Regionale della Maremma. Tra le attività che si sono svolte all'interno del progetto, oltre alla progettazione e alla realizzazione degli interventi sopracitati, citiamo quelle di promozione (in collaborazione con le associazioni del settore) e l'attivazione di tavoli tecnici con tutti i portatori di interesse, comprese le PMI, che ha permesso di individuare un modello di governance e di gestione dell'infrastruttura e delle attività ad essa connesse (azione realizzata e coordinata da ANCI Toscana). Avevano ritenuto fondamentale per la riuscita del progetto individuare non solo gli standard tecnici per la costruzione dell'infrastruttura, ma anche un modello gestionale, che vede la partecipazione degli Enti pubblici, del mondo delle imprese (non solo quelle strettamente legate al turismo), della ricerca e dell'associazionismo. L'inizio di questo percorso è avvenuto il 29 e 30 settembre 2017.

La Regione Toscana, in accordo con le 5 Province, i 30 Comuni, le 3 Autorità Portuali, 4 Enti Parco, ha siglato, in data 18 marzo e 26 maggio 2016, 3 Protocolli d'Intesa per la progettazione, la realizzazione e la valorizzazione della Ciclopista Tirrenica, istituendo tavoli tecnici per arrivare a un progetto definito di itinerario concordato con tutti gli Enti. Successivamente è stata inserita anche l'Isola d'Elba, che non era presente nello studio di fattibilità (incontro con i Comuni elbani, 12 settembre 2016). Inoltre, gli uffici della Regione hanno raccolto tutti i contributi dei Comuni e degli altri Enti allo scopo di produrre un itinerario condiviso e coerente con gli strumenti programmatici delle diverse Amministrazioni.

Il percorso, a causa della sua estensione e della presenza di interruzioni naturali e di origine antropica, presenta alcune criticità che la Regione Toscana ha risolto o sta risolvendo, come l'attraversamento dei fiumi Serchio e Ombrone o l'apertura del passaggio a livello del Calambrone (accordo con RFI, Comune di Livorno, Autorità Portuale di Livorno e Provincia di Livorno), che garantisce la continuità della ciclovía tra i comuni di Pisa e Livorno.

La Regione Toscana ha già cofinanziato, oltre al già citato ponte sull'Ombrone, tratti di ciclopista nel Comune di Orbetello e nei Comuni della Versilia, ai quali si sono aggiunti i già citati finanziamenti del progetto comunitario INTENSE. Con i fondi strutturali sono stati finanziati, nel 2018, altri interventi nel Comune di Montignoso nella provincia di Livorno (Comuni di Livorno, Rosignano, Cecina), mentre il Comune di Livorno, completerà il tratto di urbano di Ciclovía Tirrenica (dal Calambrone al Maroccone) grazie a un finanziamento sui fondi nazionali per la sicurezza stradale. Nel 2019 è stato siglato un Accordo di programma con il Comune di Castiglione della Pescaia per la realizzazione di tutto il tratto di pertinenza comunale di Ciclovía Tirrenica. Nel 2020 è stato sottoscritto un Accordo di programma con il Comune di Grosseto per la realizzazione di due tratti di pertinenza comunale di Ciclovía Tirrenica.

- **Regione Lazio:**

La pianificazione ciclabile regionale prende avvio nell'aprile del 2009 con l'approvazione del Piano di fattibilità per lo sviluppo del cicloturismo – rete ciclabile regionale.

A livello provinciale, la Provincia di Roma approva nel 2012 il Piano della ciclabilità provinciale della Provincia di Roma (Ciclinpro) cui seguirà da parte di Roma Capitale, sempre nel 2012, l'approvazione del Piano Quadro della ciclabilità di Roma Capitale (PQCR). Per quel che concerne la Provincia di Viterbo troviamo le previsioni relative alla ciclabilità provinciale nel Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 45 il 24 luglio 2006.

A fine 2020 la Regione Lazio ha adottato il Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica (PRTML) ai sensi 11, della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 ed il PRMTL è attualmente sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi dell'art. 6, comma 2, del decreto legislativo n. 152/2006. La Mobilità Ciclabile, parte integrante del PRMTL, individua lo schema di rete ciclabile regionale definendo un primo scenario ed una strategia di sviluppo della mobilità ciclistica regionale, coerentemente con quanto indicato negli strumenti pianificatori sulla ciclabilità provinciali e comunali esistenti, e con gli indirizzi condivisi ai tavoli tecnici promossi dal MIT finalizzati alla definizione della configurazione di livello strategico dello

schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale preliminare all'approvazione statale del (PGMC) di cui alla Legge n.2/2018.

Con Legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova" nell'individuare le finalità e gli obiettivi dello sviluppo della mobilità ciclabile regionale, prevede l'approvazione del Piano Regionale per la Mobilità Ciclistica (PRMC), attualmente in fase di elaborazione, il quale costituirà il piano di settore del PRMTL e del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) di cui all'articolo 11 della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30 (Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale) e successive modifiche.

Relativamente allo sviluppo di quelle che sarebbe poi state le ciclovie turistiche nazionali, nel mese di ottobre 2014, nell'ambito del "Coordinamento interregionale tecnico infrastrutture, mobilità e governo del territorio" della Conferenza delle Regioni e delle Province autonome, si è costituito il gruppo di lavoro "Mobilità Ciclistica" in seno al quale la Regione Lazio è rappresentata da funzionari dell'allora Direzione regionale Territorio Urbanistica, Mobilità e Rifiuti e della Direzione regionale Infrastrutture, Politiche Abitative e Ambiente. In tale sede è stata avviata la collaborazione con la Regione Toscana e la Regione Liguria al fine di cooperare per implementare la mobilità ciclistica interregionale anche con percorsi cicloturistici di lunga percorrenza.

La Regione Lazio, nell'ambito delle azioni a sostegno della realizzazione degli itinerari Bicalta e EuroVelo, al fine di garantire uno sviluppo omogeneo dei progetti ciclabili ha firmato nell'aprile del 2017, ha sottoscritto nell'aprile 2017 due protocolli d'intesa interregionali, con i quali intende perseguire l'obiettivo di valorizzare gli itinerari individuati: la "Ciclopista del Sole e della Ciclovie Romea" con protocollo sottoscritto tra Regione Lazio, Toscana ed Umbria e la "Ciclovie Tirrenica", Protocollo d'Intesa sottoscritto tra Regione Lazio, Regione Liguria e Regione Toscana, un percorso ciclabile che parte dal confine di Stato a Ventimiglia e, percorrendo la costa ligure e toscana arriva a Roma congiungendosi con la ciclovie GRAB (grande raccordo anulare delle biciclette).

2. FINALITÀ, FORMA E CONTENUTI DEL PROGETTO

2.1 OBIETTIVI GENERALI

La ciclomobilità dovrà divenire l'alternativa al trasporto privato su gomma e funzionare come supporto al trasporto pubblico locale.

La mobilità ciclistica, modalità di spostamento ecosostenibile, costituisce uno degli elementi caratterizzanti lo sviluppo turistico sia delle zone interne, di minore attrattività per il turismo di massa, sia delle aree di maggiore interesse storico-culturale, attraverso la valorizzazione delle identità, delle eccellenze dei territori.

La creazione di un sistema di ciclovie turistiche, nel contesto nazionale, può rappresentare un ulteriore elemento di sviluppo e valorizzazione turistica del nostro Paese, soprattutto se tale sistema risulta interconnesso con le altre modalità di trasporto.

La realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche deve tendere ad una rete di direttrici principali ed un insieme di itinerari cicloturistici extraurbani interconnessi con le reti ciclabili in ambito urbano.

La promozione del patrimonio storico-artistico può essere perseguita anche con la messa a punto di nuove strategie di crescita sostenibile che valorizzano le peculiarità caratterizzanti il tessuto dei differenti territori e che sono in grado di innescare processi di miglioramento economico generando opportunità di crescita diffusa e durevole nel tempo, in armonia con il paesaggio e l'ambiente.

Lo sviluppo ecosostenibile del territorio è anche direttamente connesso alla rivalutazione e all'insediamento di imprese locali, di piccola e media dimensione, che traggono dal contesto agricolo, dalle tradizioni enogastronomiche, dal patrimonio storico-culturale e ambientale gli elementi a base del loro radicamento e della loro stabilità nel tempo.

Tale sviluppo può essere perseguito attraverso la promozione dell'imprenditorialità turistica e la crescita di un settore produttivo strategico per la ripresa economica, nonché assicurando la competitività dell'offerta turistico-culturale italiana con azioni congiunte mirate alla valorizzazione del paesaggio e del patrimonio storico-artistico e ambientale anche delle aree interne del Paese.

La messa a sistema delle potenzialità dell'imprenditoria turistica, del valore del paesaggio e del patrimonio storico-artistico per mezzo di una offerta turistico-culturale competitiva, adeguatamente sostenuta da infrastrutture capillari quali le ciclovie turistiche, può costituire un *unicum* strategico per lo sviluppo e la crescita economica.

Tra le priorità politiche in tema di "incremento di efficienza del sistema dei trasporti" vengono ricompresi la "prosecuzione delle attività per la promozione e realizzazione di progetti diretti a creare un sistema di ciclovie turistiche nazionali, di ciclostazioni, nonché per la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina".

Le Regioni intendono dar seguito alla propria pianificazione e programmazione attraverso la realizzazione della Ciclovía TIRRENICA, in un'ottica integrata di valorizzazione dei rispettivi territori, di potenziamento dell'infrastrutturazione dei percorsi ciclabili e ciclopedonali e di incremento della mobilità sostenibile, a partire dalla consapevolezza che la promozione sovraregionale dei beni ambientali, paesaggistici, artistici e culturali rappresenta uno dei fattori decisivi del posizionamento turistico su scala internazionale di tutti i territori interessati.

2.2 LA DESCRIZIONE DELLA CICLOVIA TIRRENICA

La creazione del Sistema Nazionale di Ciclovie Turistiche, nel contesto nazionale, può rappresentare un ulteriore elemento di sviluppo e valorizzazione turistica del nostro Paese, soprattutto se tale sistema risulta interconnesso con le altre modalità di trasporto.

La sua realizzazione è costituita da direttrici principali ed un insieme di itinerari cicloturistici extraurbani interconnessi con le reti ciclabili in ambito urbano.

La Ciclovia TIRRENICA rappresenta una infrastruttura strategica ed un'armatura fondamentale del territorio attraversato. Il tema della ciclo mobilità ormai è diventato trasversale toccando tutti gli aspetti della pianificazione di area vasta e della progettazione urbana. Infatti sempre più si va affermando la forte continuità fra ciclo mobilità urbana ed extraurbana, pertanto è necessario che le pianificazioni, spesso separate quindi inefficaci, abbiano invece un approccio strategico interdisciplinare legando la ciclo mobilità allo sviluppo economico, all'occupazione, soprattutto nei territori marginali a rischio di abbandono.

Per questo occorre pensare in termini di territorio d'area vasta e l'occasione può essere rappresentata dalla progettazione e la realizzazione della Ciclovia TIRRENICA che può costituire il motore per lo sviluppo dei territori.

E' necessaria quindi una governance appropriata a fronte della complessità della pianificazione e progettazione della ciclo mobilità considerata soprattutto la varietà dei territori attraversati e la molteplicità dei soggetti interessati ed in questo la collaborazioni della Regioni coinvolte nel Progetto risulta strategica.

Gli obiettivi delle politiche cambiano a seconda che la ciclo mobilità riguardi contesti ad alta densità o territori a bassa antropizzazione ma di alto valore paesaggistico e storico culturale.

Per i primi abbiamo un problema di riduzione d'impatto del turismo di massa, e la bicicletta può dare un ottimo contributo in tempi brevi, per i territori marginali occorre puntare alla loro rivitalizzazione, alla promozione dello sviluppo delle economie legate al turismo, che richiede una visione di ampia scala su tempi medio lunghi.

In tale contesto le Regioni tirreniche potranno svolgere un importante ruolo di cerniera tra la ciclovia turistica TIRRENICA che rappresenta l'infrastruttura portante facente parte della rete principale delle ciclovie turistiche e le reti secondarie rappresentate dalle ciclovie regionali.

Sulla direttrice principale occorre mettere in sicurezza l'attraversamento dei territori interessati in considerazione che i cittadini potrebbero usare lo stesso percorso per la ciclo mobilità urbana e garantire l'accessibilità alle reti locali ad essa collegate che permetteranno di aumentare la fruizione lenta dei paesaggi attraversati e dei percorsi alternativi.

L'obiettivo principale da raggiungere è legare insieme mobilità, accessibilità e inclusività territoriale.

Per quanto riguarda la salvaguardia dei paesaggi attraversati, l'impatto delle ciclovie normalmente è irrilevante, ma in casi di aree di alto valore ambientale è necessario porre adeguate attenzioni alle opere di ingegneria ed ai materiali utilizzati al fine di un più soddisfacente inserimento ambientale/paesaggistico.

Un altro obiettivo della Ciclovia TIRRENICA è quello di sviluppare l'intermodalità attraverso l'integrazione con le altre modalità di trasporto collettivo (gomma/ferro/mare), incrementando le integrazioni con le reti locali che interessano anche i territori delle aree interne.

Pertanto dovranno essere incrementati i nodi che consentono l'intermodalità con stazioni e altri terminali del trasporto pubblico, nonché con i porti. In particolare in Liguria l'intermodalità con la rete ferroviaria è fondamentale per dare continuità alla ciclovía in quanto la particolare orografia regionale non consente una sicura e agevole percorrenza sulle due ruote.

La ciclovía turistica che si sviluppa lungo la costa TIRRENICA partendo da Ventimiglia non si può definire un percorso pianeggiante. Attraversa un corridoio che integra una conurbazione urbana costiera che, per la maggior parte del tracciato, risulta praticamente ininterrotta, costituita da centri grandi, medi e piccoli, con ambiti naturalistici e paesaggistici di alto valore e ampiamente riconosciuti coniugando il cicloturismo con la valenza di percorsi urbani ed extraurbani con un'interazione ed integrazioni di servizi. Indubbio comunque il fatto che questa infrastruttura contribuirà allo sviluppo ecosostenibile dei territori, favorendo la promozione dell'imprenditoria turistica, che costituisce un settore produttivo strategico per la ripresa economica, in quanto capace di innescare processi di miglioramento economico e generare opportunità di crescita diffusa e durevole nel tempo, in armonia con il paesaggio e l'ambiente e con la promozione del patrimonio storico-artistico.

2.3 I PRINCIPI INFORMATIVI DEL PROGETTO: LA CICLOVIA COME DORSALE CICLOTURISTICA

La "Ciclovía TIRRENICA", è il progetto di una dorsale che corre parallela al mare e si snoda da Ventimiglia a Roma, attraversa 3 Regioni, 11 Province e 118 Comuni

REGIONI INTERESSATE	N Province itinerario	N Comuni Itinerario
Liguria	4	77
Toscana	5	32
Lazio	2	9
Totale Ciclovía	11	118

La Ciclabile Turistica Tirrenica prende il nome dalla particolarità che tutte le regioni interessate dal suo passaggio si affacciano sul Mar Tirreno.

Infatti, il percorso della Ciclovía 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..).

La Ciclovía Tirrenica è un percorso che partendo da Ventimiglia giunge fino a Roma e si sviluppa per oltre 1.000 chilometri (principale e collegamenti intermodali), di cui per 286 chilometri già esistenti, interessando 3 regioni (Regione Liguria, Regione Toscana, Regione Lazio), 11 Province (Imperia, Savona, Genova, La Spezia, Massa Carrara, Lucca, Pisa, Livorno, Grosseto, Viterbo, Roma) e la Città metropolitana di Roma Capitale, nonché 118 comuni.

La Ciclovia Tirrenica Ventimiglia-Roma rappresenta una delle dieci declinazioni in Italia (le ciclovie nazionali) del concetto di Bike Tour, cioè percorsi da compiere in una o due settimane, che attraverso piacevoli tappe giornaliere portano i cicloturisti a conoscere le risorse dei territori e la ricchezza delle città che attraversano.

Il Mar Tirreno è icona e sfondo della conoscenza attraverso la nuova consapevolezza del turista attivo.

Il Tirreno, con la sua ciclovia, è il collettore della cultura della sostenibilità.



Il percorso risulta essere in parte già realizzato o in corso di progettazione; infatti, in quasi tutte le Regioni attraversate, grazie ad investimenti avviati da parte di Regioni, Province e Comuni sono state progettate e anche realizzate parti di piste ciclabili e ponti ciclopedonali. Ovviamente diversi tratti devono ancora essere ancora completati, ma sono l'oggetto del presente progetto.

Il tracciato attraversa territori con spiccata vocazione turistica, pertanto la Ciclovia TIRRENICA risulta estremamente ricca di servizi per la ricettività, ristorazione, servizi alle biciclette, oltre a tutti gli altri servizi presenti in aree urbane.

In particolare attraversa aree con un clima mediamente mite, caratteristica questa che la rende percorribile durante tutto l'anno in Toscana e Lazio, rendendola un elemento di sviluppo e valorizzazione turistica del territorio.

In Liguria, e in parte anche in Toscana, la ciclovia è affiancata dalla ferrovia, che consente una perfetta integrazione intermodale bici+treno.

In Liguria il trasporto su ferro è intimamente connesso alla Ciclovie e consente di bypassare criticità orografiche difficilmente risolvibili sia tecnicamente che economicamente incontrabili nel territorio del Parco delle 5 terre.

2.4 OBIETTIVI DA PERSEGUIRE E STRATEGIE PER RAGGIUNGERLI

Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti con proprio DM n. 517/2018, concernente l'individuazione del Sistema Nazionale di Ciclovie Turistiche, ha definito i requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione omogenei in tutto il territorio nazionale che le ciclovie turistiche devono possedere per essere inserite nel Sistema nazionale di cui all'articolo 1, comma 640, della legge n. 208 del 2015, e i percorsi e itinerari che costituiscono il medesimo Sistema nazionale delle ciclovie turistiche. La Direttiva indica tutti i requisiti per l'inclusione delle ciclovie nel SNCT, quindi l'obiettivo della progettazione della Ciclovie TIRRENICA dovrà essere quello di soddisfare e rispondere ai "livelli" (minimo, buono ed ottimo) individuati dalla Direttiva stessa.

I requisiti individuati dalla Direttiva, che dovranno essere "posseduti/riconosciuti" nella Ciclovie TIRRENICA, si distinguono in:

- A. Requisiti di pianificazione
- B. Standard tecnici di progettazione

Tali requisiti sono stati suddivisi in sotto-requisiti: e, per ciascuno di essi, è stato definito un livello di "minimo", "buono" e "ottimo", tale da consentire una ripartizione in tre livelli delle Ciclovie appartenenti al SNCT, utili all'utente ai fini di una corretta fruizione della ciclovie stessa, sia in termini di aspettativa turistica che in termini di sicurezza.

I singoli "tronchi" (cfr par. 2.4) delle ciclovie possono avere una graduazione di sotto-requisiti differenti tra loro.

Una Ciclovie si qualifica "ottima" qualora più del 70% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a "buono" o qualora più del 50% sia composto da tronchi di graduazione "ottimo", per ognuno dei requisiti di "pianificazione" e degli "standard tecnici".

Una Ciclovie si qualifica "buona" qualora nel 50% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a "buono" per ognuno dei requisiti di "pianificazione" e degli "standard tecnici".

Una Ciclovie si qualifica "minima" qualora meno del 50% dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a "buono" e comunque tutti i tronchi siano almeno di graduazione "minima" per ognuno dei requisiti di "pianificazione" e degli "standard tecnici".

Tale suddivisione è finalizzata alla riconoscibilità, da parte dell'utente, della qualità complessiva, delle facilities presenti, della facilità di percorrenza ecc. della ciclovie e/o di singoli tronchi facenti parte della stessa.

Il progetto di fattibilità tecnico ed economica della Ciclovie TIRRENICA dovrà tener conto della definizione della graduazione prevista dalla Direttiva, sia rispetto all'analisi dello stato di fatto (tracciati esistenti), prevedendone l'eventuale necessario adeguamento almeno alla qualifica "minima" che rispetto alla progettazione dei nuovi tronchi.

Di seguito i sotto-requisiti previsti dalla Direttiva:

A. Requisiti di Pianificazione

A.1) Attrattività

- a) luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali*

A.2) Fruibilità, interconnessione e intermodalità

- a) diretta in bicicletta*
b) parcheggi
c) da altre infrastrutture
d) interconnessione con altre ciclovie turistiche e/o altre infrastrutture della "mobilità dolce"

A.3) Servizi opzionali

- a) struttura ricettiva attrezzata*
b) servizio bagagli
c) colonnine SOS
d) connessione wi-fi e punti di ricarica per smartphone
e) parco giochi per bambini

B. Standard tecnici di progettazione

B.1) Attrattività

- a) qualità architettonica e paesaggistica*

B.2) Sicurezza

- a) protezione dal traffico motorizzato*
b) protezione da altri rischi (fisici, ambientali, ecc.)
c) caratteristiche geometriche
d) accessibilità dei mezzi di soccorso

B.3) Percorribilità

- a) pendenza longitudinale*
b) fondo viabile
c) linearità, visibilità
d) copertura telefonica

B.4) Segnaletica e riconoscibilità

- a) conformità segnaletica*
b) identità visiva

B.5) Servizi

- a) area di sosta biciclette*
b) noleggio e assistenza bici
c) tecnologie smart
d) servizi igienici
e) punti di approvvigionamento di acqua potabile

Per i dettagli e le specifiche si rimanda all'Allegato A del DM n. 517/2018.

Inoltre il progetto della "Ciclovía TIRRENICA" deve essere in grado di rispondere ai seguenti requisiti:

- A. intermodalità con altri sistemi di trasporto, ed in particolare con il sistema ferroviario, fluviale e marittimo;*
B. interconnessione con altri itinerari cicloturistici extraurbani interconnessi con le reti ciclabili in ambito urbano;
C. valorizzazione del patrimonio storico artistico e naturalistico;
D. valorizzazione del patrimonio agricolo, enogastronomico e delle tradizioni popolari; E. sviluppo di ricettività turistica ecosostenibile;
E. generazione di occupazione a partire dalle aree interne del Paese.

Il progetto della “Ciclovía TIRRENICA” può pertanto contare sulla partecipazione di soggetti pubblici e privati, potenzialmente interessati al finanziamento ed alla realizzazione.

In particolare per quanto riguarda l’infrastruttura il progetto della ciclovía TIRRENICA dovrà cercare di mettere a punto soluzioni sia in ambito urbano che extraurbano.

Tra i principali aspetti da tenere in considerazione in fase di progettazione di fattibilità tecnica ed economica della pista ciclabile, tre hanno una particolare rilevanza: il disegno unitario dell’infrastruttura e la qualità dei manufatti architettonici e dei materiali utilizzati in armonia con l’ambiente attraversato.

Inoltre, gli ulteriori aspetti che dovranno essere approfonditi in fase di progettazione sono relativi a:

- geometrie dell’infrastruttura (larghezza, pendenza, etc.);
- sbarramenti;
- pavimentazioni;
- moderazione del traffico;
- attraversamenti di corsi d’acqua, strade e ferrovie;
- segnaletica secondo il Codice della strada e turistica.

Per lo sviluppo del progetto di Ciclovía ci sono alcuni temi fondamentali su cui concentrare l’attenzione:

- SVILUPPO STANDARD OMOGENEI
- GESTIONE UNITARIA DEL TRACCIATO / MANUTENZIONE
- ACCORDI CON CONSORZI BONIFICA/AUTORITA’ DI BACINO SU REGOLAMENTAZIONI USO ARGINI ED AREE DEMANIALI
- INTERMODALITÀ E SERVIZI - Definire le azioni materiali (attrezzaggio idoneo e sicuro delle carrozze per il trasporto biciclette) e immateriali da mettere in atto a favore dei viaggiatori con bici al seguito sia per rendere accessibili e sicuri i nodi di interscambio (fermate/stazioni terra/ferro, acqua/mare, aria) sia per favorire il trasporto delle bici a bordo (bus, treno, nave, aereo) senza che vi siano danni per il mezzo né per gli altri viaggiatori
- STRADA CICLABILE O A PRIORITA’ CICLABILE – Nel caso di strade ad uso promiscuo bici e veicoli, a traffico basso o nullo ma ad elevata importanza ai fini della continuità della ciclovía, in attesa di apposita introduzione nel codice della strada della definizione e della segnaletica di strada ciclabile, sarà necessario individuare apposita segnaletica prevista oggi dal codice della strada (vedi documento Pedroni luglio 2018)
- SEGNALETICA UNITARIA/PILOTA: in coerenza con le indicazioni riportate nella Direttiva Ministeriale n.375/2017, si sottolinea la necessità di integrare la segnaletica di indirizzamento con una segnaletica “speciale” che identifichi la strada come “ad alta frequentazione ciclistica”. Occorrono cartelli ben visibili e che, ad intervalli regolari, informino gli utenti della presenza dei ciclisti e della “specializzazione” della strada percorsa in termini ciclistici, con un logo e una identificazione della nuova infrastruttura: questo anche a livello promozionale, giacché tale indicazione rivolta agli utenti aumenta il livello di conoscenza della nuova infrastruttura ciclabile e quindi indirettamente la promuove.

2.5 STRUTTURA COMPLESSIVA DEL TRACCIATO

Nel presente documento viene descritto il percorso individuato, su cui si basa la stima del costo dell'opera.

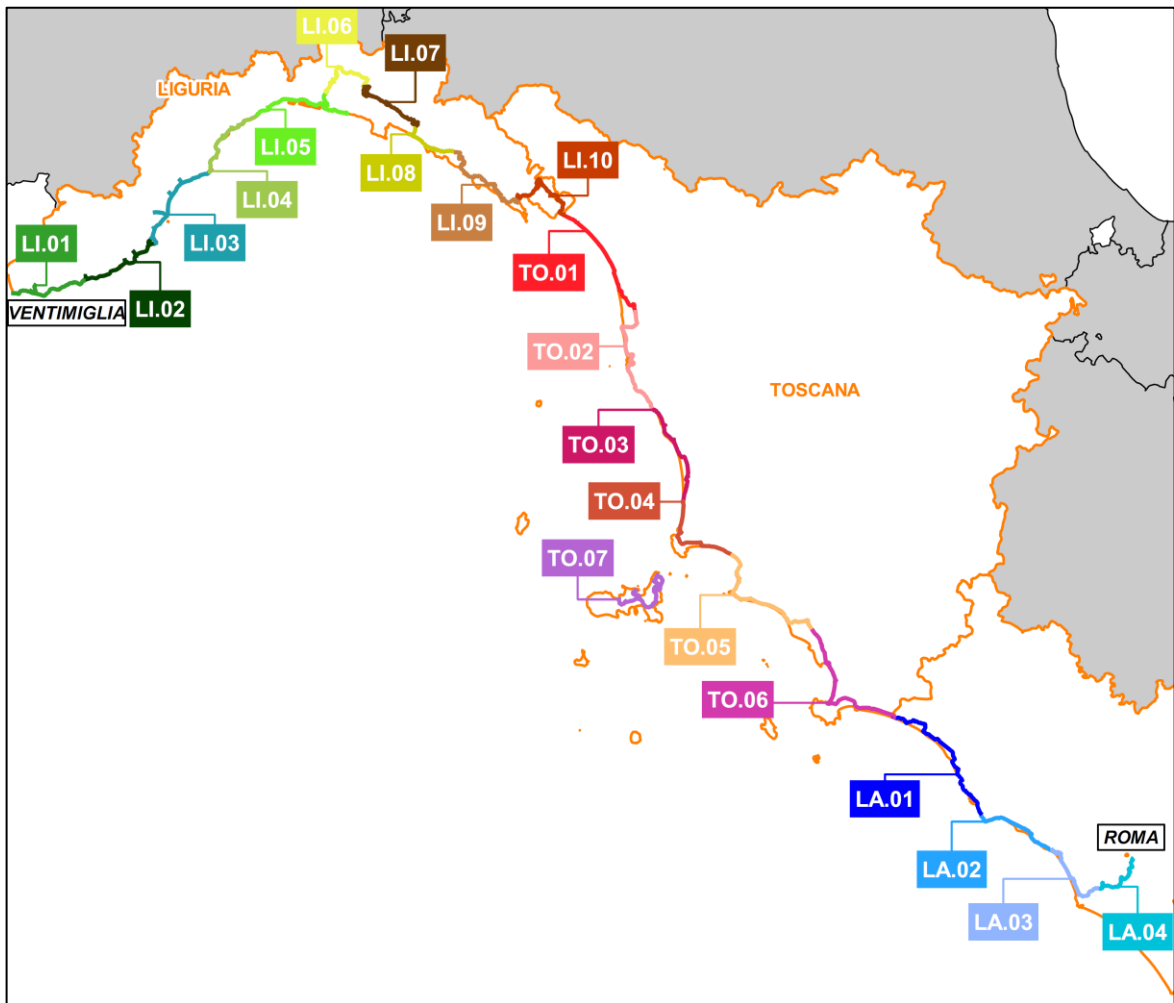
Il tracciato descritto comprende anche i percorsi integrativi di interesse regionale, di adduzione e completamento del tracciato principale della Ciclovía TIRRENICA, ma non saranno imputati di costi di realizzazione ad eccezione della Liguria ove l'intermodalità è strettamente funzionale alla continuità del percorso della TIRRENICA per sopperire alle criticità orografiche.

Il tracciato, che si sviluppa per una lunghezza complessiva di oltre 1.000 km (percorso principale e integrazioni), parte da Ventimiglia lungo piste ciclabili esistenti e di progetto, strade comunali secondarie e a basso traffico, integrata da una stretta interconnessione ligure con la Rete ferroviaria, e raggiunge Roma.

2.6 ARTICOLAZIONE DEI «TRONCHI REGIONALI»

I tronchi costituiscono l'unità minima della ciclovía (rif. Allegato A Direttiva .375/2017).

Il tracciato della Ciclovía TIRRENICA è stato già suddiviso in "tronchi" definiti come ipotesi progettuale da confermare o modificare dopo l'approvazione del progetto di fattibilità tecnico economica da parte del tavolo tecnico interregionale ed in accordo con il tavolo tecnico ministeriale.



I DOSSIER REGIONALI individuano, lungo il tracciato della Ciclovía TIRRENICA, **complessivamente n. 20 tronchi**, di cui:

- Regione Liguria: **n. 10 tronchi**;
- Regione Toscana: **n. 6 tronchi**;
- Regione Lazio: **n. 4 tronchi**;

2.7 ANALISI ESTENSIONE CICLOVIA

Di seguito l'analisi dell'estensione della Ciclovía nelle 3 Regioni in funzione dello stato di attuazione, come riportato nel Documento Preliminare alla Progettazione.

Regione	Lunghezza (Km)	%
TOSCANA	415.2	38.5%
LIGURIA	451.9	41.9%
LAZIO	209.3	19.4%
TOTALE CICLOVIA	1076.4	

TOSCANA	Principale	Alternativo	Intermodale	Turistico	Continuità
Esistente	87,9 km	3,4 km	35,7 km	16,3 km	
Progettata	22,3 km				
Da progettare	227,3 km	118,0 km	42,0 km	5,9 km	

LIGURIA	Principale	Alternativo	Intermodale	Turistico	Continuità
Esistente	81,7 km		14,8 km	22,7 km	99,5
Progettata	8,0 km				
Da progettare	285,9 km	8,6 km	61,5 km	36,4 km	

LAZIO	Principale	Alternativo	Intermodale	Turistico	Continuità
Esistente	62,6 km	3,6 km	3,9 km	3,4 km	
Progettata	82,0 km	1,6 km	9,3 km	2,4 km	
Da progettare	44,5 km	16,0 km	6,9 km	3,9 km	

Il tracciato finale della Ciclovía Tirrenica, individuato a seguito dell'analisi delle alternative da parte dei progettisti, si suddivide come da tabella seguente:

Regione	Lunghezza (Km)	%
TOSCANA	367.4	16.5%
LIGURIA	436.9	45.4%
LAZIO	159.2	16.5%
TOTALE CICLOVIA	963.6	

In **Toscana** è di 367.4 chilometri. I collegamenti intermodali con stazioni ferroviarie e porti, tra cui quello di Piombino che permette di inserire l'Isola d'Elba nel tracciato della Ciclovía sono stati individuati ma non compresi in questo conteggio. Il tracciato tocca siti archeologici di interesse (ad es. quello etrusco di Populonia), borghi caratteristici, la Versilia, la Costa degli Etruschi e città d'arte come Pisa. Oltre a diverse aree naturali protette, tra cui il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, quelli Regionali di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli e quello della Maremma.

In **Liguria** il tracciato è di 436.9 chilometri, compresi i collegamenti intermodali, fondamentali nell'itinerario ligure vista le uniche condizioni morfologiche, e i tracciati montani per esperti. L'itinerario interessa siti archeologici di grande interesse (ad es. quelli dei Balzi Rossi, Ventimiglia, Albenga e Luni), borghi caratteristici e aree naturali protette, tra cui il Parco Nazionale delle 5 Terre e quello Regionale di Monte Marcello Magra, oltre ai tre siti Unesco del Beigua Geopark, del Centro storico di Genova e delle Cinque Terre.

Nel **Lazio**, infine, è di 159.2 chilometri (tracciato principale) e interessa siti archeologici come Tarquinia, borghi caratteristici e aree naturali protette, tra cui la Riserva Statale del Litorale Romano, il Porto di Traiano, e il Monumento naturale Palude di Torre Flavia. Permette inoltre di percorrere l'intero tracciato naturalistico posto sull'argine del Tevere, dal centro di Roma al litorale laziale.

2.8 I CONTENUTI FORMALI DEL PROGETTO

Lo studio è redatto secondo le prescrizioni contrattuali e assicura la rispondenza al livello di progettazione di fattibilità tecnico economica conforme alla vigente normativa di cui al Codice dei contratti pubblici (D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.) e agli artt. 24-32 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice (D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.).

Ai sensi dell'art. 23, co.5., il Progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

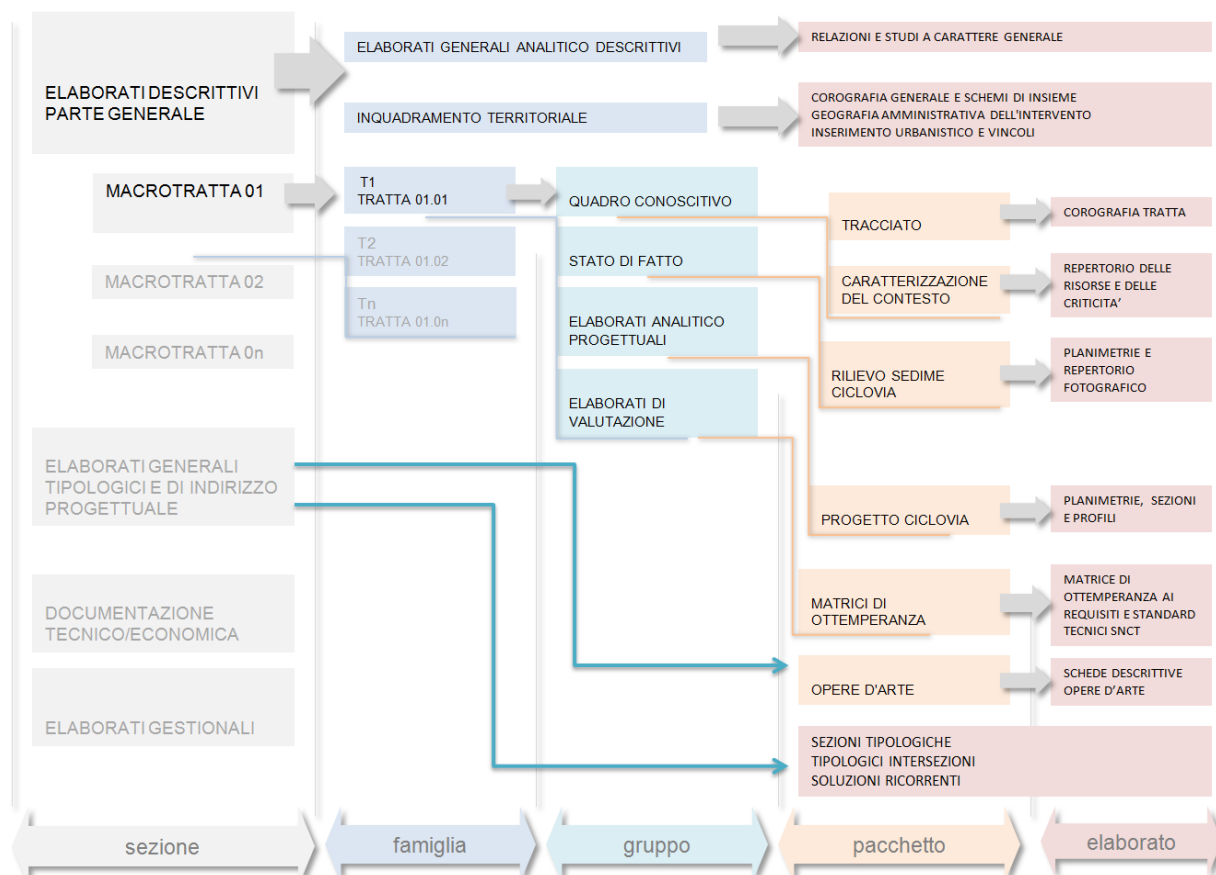
Nel rispetto dei contenuti del documento di indirizzo alla progettazione (DPP posto a base gara) il presente progetto prevede gli studi necessari per la definizione degli aspetti connotativi delle opere, nonché elaborati grafici per l'individuazione delle caratteristiche dimensionali, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche.

Il progetto fa propri gli indirizzi del DPP con gli aggiornamenti derivati dalle attività di rilevamento, progettazione e partecipazione istituzionale condotti dal RT incaricato.

2.9 LA LETTURA DEL PROGETTO E LA DEFINIZIONE DELL'ARCHITETTURA DOCUMENTALE

L'architettura documentale del progetto è stata costruita con la finalità di rendere leggibile e "maneggevole" l'insieme dei documenti prodotti a supporto dello studio di fattibilità, contemperando la necessità di rispettare le indicazioni del sistema qualità di MATE Soc. Coop. (capogruppo) e la volontà di articolare gli elaborati in maniera da semplificare l'attuazione delle successive fasi di progettazione e consentire di ripartire efficacemente il lavoro entro le diverse aree geografiche.

L'elenco elaborati risponde a questa serie di input metodologici primariamente sotto il profilo formale della codifica documentale e restituisce il senso di una gerarchia che si dispiega a più livelli, secondo un disegno logico aderente all'impostazione metodologica generale del progetto di cui si è detto più sopra e in linea con la suddivisione "per parti" del tracciato di cui si dirà più avanti.



2.10 LA NORMATIVA TECNICA IN GENERALE

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 "ciclovía" 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 ciclovía 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 regolamentali emanate dalle Regioni attraversate.

- D.Lgs 30.04.1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada", e successive modifiche e integrazioni
- D.P.R. 19.12.1992 n. 495 Regolamento di esecuzione e di attuazione del "Nuovo Codice della Strada"
- D.M. n. 6792 del 05.11.2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade D.M. n. 67/S del 22.04.2004 Modifica del decreto 5 novembre 2001 n. 6792 recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade"
- D.M. 19.04.2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali 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 D.M. 17 gennaio 2018
- R.D. 25.07.1904 n. 523 Testo unico sulle opere idrauliche
- R.T 24.07.2018 n. 41 Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei orsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014 .
- D.M. 18.02.1992 Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza
- D.M. 21 giugno 2004 Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale
- D.M. 28 giugno 2011 Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale La Legge 19 ottobre 1998, n. 366 "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica" finalizzata allo sviluppo della mobilità ciclistica.
- D.M. 30/11/1999 n. 557 recante norme tecniche per la progettazione delle piste ciclabili. Legge 11 gennaio 2018, n. 2, recante: "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" che prevede all'art. 3 l'approvazione del Piano generale della mobilità ciclistica, che costituisce parte integrante del Piano generale dei trasporti e della logistica e che è adottato in coerenza con il sistema nazionale delle ciclovie turistiche di cui all'articolo 1, comma 640, della legge 28 dicembre 2015, n. 208.
- Direttiva del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 375 del 20-07-2017 contenente i "Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT)".

Regione Liguria

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

Regione Toscana

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

Regione Lazio

- Legge regionale 28 dicembre 2017, n. 11, "Disposizioni per favorire la mobilità nuova".

2.11 CARTOGRAFIA DI RICOGNIZIONE E DI SUPPORTO ALLA PROPOSTA PROGETTUALE

La base cartografica utilizzata nelle fasi di ricognizione e di restituzione dati ha fatto riferimento prioritario al servizio WMS disponibile nei geoportali delle diverse Regioni (ortofoto e CTR) e tutti gli elaborati planimetrici sono georeferenziati con sistema di coordinate RDN2008/UTM ZONA 32N.

Laddove consentito dalla configurazione del geoportale regionale, si è provveduto a prelevare i dati cartografici in formato vettoriale; alcune elaborazioni speditive o di sintesi hanno fatto riferimento alle basi reperibili ordinariamente in Rete nei formati *open data*.

2.12 L'ORGANIZZAZIONE DELLE BANCHE DATI E DEL SISTEMA INFORMATIVO A SUPPORTO DEL PROGETTO

Il notevole sviluppo planimetrico del tracciato ha richiesto l'integrazione di diverse modalità redazionali per il progetto. Il tracciato è stato sviluppato su piattaforma GIS, privilegiando la restituzione planimetrica tramite software *open source* e distinguendo - per praticità di elaborazione e di lettura e in vista delle analisi successive - le banche dati riferite allo stato attuale da quelle associate al tracciato di progetto. Gli elaborati di restituzione delle banche dati sono corredati dal foglio dei metadati contenente la descrizione dei campi del database a cui si riferisce.

La struttura delle banche dati è stata definita a partire da quella posta a corredo dello Studio di Fattibilità allegato ai documenti di gara, tiene conto delle specifiche ricevute dalle altre Regioni coinvolte nel progetto.

Le banche dati del progetto sono riferite sia agli elementi lineari del tracciato (e restituite per facilitare la lettura delle planimetrie di stato attuale e di progetto) che a quelli puntuali al fine di ancorare univocamente al tracciato i punti notevoli (intersezioni, interferenze o elementi vincolanti, sezioni correnti, opere d'arte, ecc.).

A valle dell'approvazione del presente progetto sarà possibile riallineare la struttura delle banche dati prodotte alle specifiche regionali sopra richiamate, definendo i campi chiave comuni alle diverse strutture e procedere alle analisi preordinate alle successive fasi della progettazione.

Più in generale, tutti gli elaborati planimetrici a corredo del progetto sono stati redatti su piattaforma GIS, così da prefigurare un sistema informativo dinamico, facilmente implementabile e caratterizzato da un elevato livello di interoperabilità, così da facilitare la gestione degli stessi in forma unitaria, attraverso le operazioni di unione, intersezione e *overlay* dei database territoriali, tipiche della gestione dei progetti complessi sviluppati su piattaforma GIS.

3. IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

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.

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).

Sotto il profilo della programmazione d'area vasta della mobilità sostenibile e delle possibili interconnessioni modali, il territorio di riferimento delle ciclovie è ben infrastrutturato rispetto ai servizi di trasporto su ferro, con una capillare presenza di stazioni. Sono sufficienti, in media, da 1 a 8 km di deviazione per raggiungere la maggior parte di esse. Di interesse risulta anche la possibile integrazione con i servizi di navigazione turistica marittimi, anche se di più complessa attuazione.

3.1 LA CORNICE DI RIFERIMENTO 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 ciclovie TIRRENICA costituisce itinerario prioritario del SNCT e asse strutturante della Rete ciclabile nazionale "Bicitalia" (itinerario n 19), 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 di molte 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.



1- LA RETE CICLABILE EUROPEA

EUROVELO 5 (Via Romea - Francigena)

EUROVELO 7 (La Strada del Sole)

EUROVELO 8 (Ciclovia del Mediterraneo)



2- SISTEMA NAZIONALE CICLOVIE TURISTICHE (SNTC)

CICLOVIA TIRRENICA (Ventimiglia > Roma)



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 sovregionale, 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 ciclovie 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 e enti locali.

La ciclovie TIRRENICA va a realizzare una parte consistente del tracciato EuroVelo n. 7 (EV7).



3.2 TIRRENICA E L'INTERMODALITÀ

La fortuna di una Ciclovie, intesa come capacità di attrarre utenti, risiede anche nella sua interconnessione al sistema di trasporto di massa su ferro e, anche se con minor importanza, su gomma. Non a caso tra i requisiti di pianificazione inseriti nell'Allegato A del DM 517/2018 l'interconnessione con infrastrutture di trasporto collettivo di massa (su ferro, gomma, acqua) sono ritenuti di massima importanza.

La possibilità di programmare il proprio itinerario lungo la ciclovie, avendo la disponibilità di accedere ai punti di inizio e fine del percorso desiderato tramite adeguati mezzi di trasporto o per lo meno "chiudere" il proprio anello con la possibilità di organizzare il ritorno al punto di inizio con un mezzo diverso dalla propria bicicletta, è di estrema importanza e amplifica notevolmente l'offerta cicloturistica. Non è materia del presente progetto affrontare il tema del basso livello di servizio oggi offerto sulle linee ferroviarie italiane al trasporto bici o quello inerente alla carenza di regolamentazione del trasporto bici sulla navigazione fluviale e lacustre e del ritardo accumulato in Italia rispetto ai paesi del nord Europa in questo settore.

Vale la pena però mettere in luce le ampie possibilità che la ciclovie TIRRENICA possiede in questo settore.

Come rappresentato nell'elaborato "Inquadramento intermodalità con la rete ferroviaria" il territorio di riferimento delle ciclovie è ben infrastrutturato rispetto ai servizi di trasporto su ferro.

4. LA COSTRUZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO E DELLO STATO DI FATTO

Il progetto si fonda su un vasto apparato conoscitivo derivato sia dagli studi preordinati alla fattibilità tecnico economica sia dalle diverse fonti istituzionali.

Gli elaborati che vanno a comporre il quadro conoscitivo restituiscono i dati essenziali e rilevanti delle analisi e delle valutazioni svolte alle diverse scale, corroborate dai rilievi effettuati sul campo. Lo sviluppo del tracciato della Ciclovía TIRRENICA e la sua articolazione geografica sono restituiti in un set di elaborati cartografici che offrono uno sguardo di insieme dell'intervento, utile per orientare le letture d'area vasta e assumere i principali riferimenti territoriali di inquadramento.

La definizione del tracciato nella sua articolazione finale interessa le 119 Amministrazioni locali di seguito indicate: 3 Regioni; 11 Province; 105 Comuni. Di questi, alcuni Comuni sono aggregati entro strutture amministrative delle Unioni di Comuni, alle quali occorrerà fare riferimento per gli aspetti autorizzativi, laddove le funzioni di competenza siano state delegate alle strutture tecnico-amministrative dell'Unione.

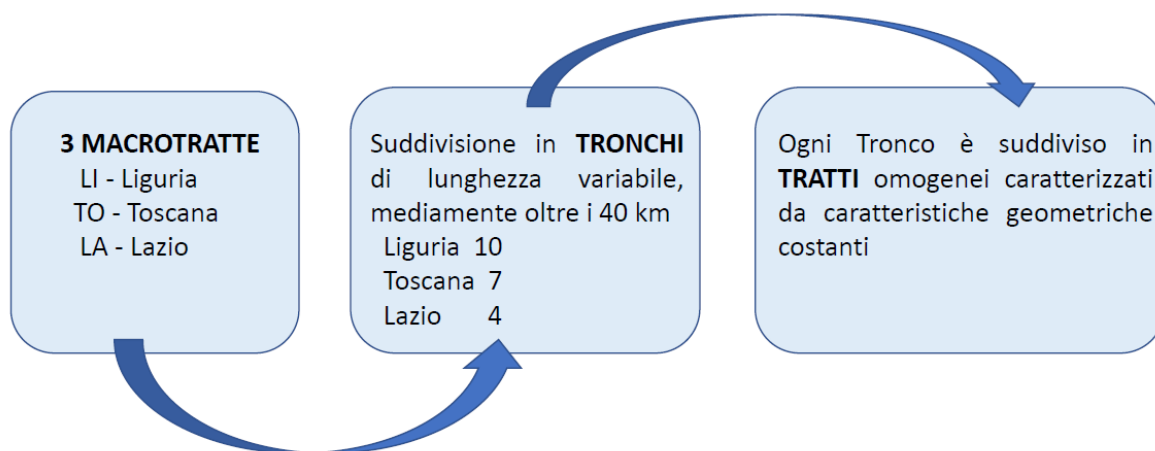
L'elaborato di restituzione della geografia amministrativa contiene la perimetrazione degli ambiti di competenza degli altri Soggetti che possono avere titolo: Enti Parco, Consorzi di Bonifica, Autorità di Bacino.

Per la caratterizzazione dello stato di fatto dei luoghi, sono stati effettuati numerosi sopralluoghi lungo l'intero sviluppo del tracciato e lungo direttrici alternative oggetto di valutazione, operando sia rilievi speditivi che misurazioni geometriche e strumentali. Le attività conoscitive si sono perfezionate con le attività di rilievo topografico che hanno interessato le zone più critiche dal punto di vista della soluzione progettuale anche in vista dei successivi livelli di approfondimento (rotatorie complesse, zone interessate da criticità funzionali o da dissesti, aree di possibile localizzazione delle opere d'arte maggiori).

Al fine di inserire l'opera entro il più ampio contesto di riferimento, si è ritenuto utile predisporre un set di elaborati utili a raccogliere i principali elementi di caratterizzazione dei luoghi attraversati, sia in termini di valori territoriali che in termini di criticità potenziali, così da orientare le scelte di progetto e da consentire le valutazioni preliminari in ordine alla compatibilità ambientale e paesaggistica degli interventi.

4.1 LA CICLOVIA E LE SUE PARTI

Nel momento in cui il progetto della Ciclovía deve passare dal campo delle intenzioni programmatiche a quello delle determinazioni progettuali, si pone il tema di come "discretizzare" la linea di un'infrastruttura lunga oltre 1000 km al fine di gestire agevolmente sia l'architettura documentale (e le relative attività redazionali) sia i successivi livelli di approfondimento progettuale e di attuazione.



Una volta definito il tracciato in forma definitiva, si è provveduto pertanto ad individuare la possibile struttura organizzativa delle componenti costitutive. Il riferimento disciplinare per l'individuazione delle componenti costitutive minime della Ciclovía è dettato dal DM 517/2018 di attuazione del SNCT, che - all'Allegato A - definisce le ciclovie appartenenti al SNCT come itinerari di lunghezza variabile, identificati da numeri progressivi, definiti da due terminali corrispondenti con due località del territorio nazionale, ovvero una nel caso in cui si tratti di ciclovie ad anello. Secondo il DM del MIT (ora MIMS), le ciclovie sono divisibili in "tronchi" che costituiscono l'unità minima a cui corrispondono i progetti e gli interventi che, ai sensi dell'art. 1, co. 640, della L. 28 n. /2015, sono individuati con decreto del MIT di concerto con il MiBAC e ammessi al finanziamento. Il singolo tronco dovrebbe avere una lunghezza complessiva non inferiore a 40 km.

La suddivisione proposta dal presente progetto tiene conto di queste indicazioni, nei limiti dell'articolazione geometrica del tracciato nel suo complesso e guarda alla gerarchia amministrativa in modo da salvaguardare i livelli di competenza delle Regioni, al fine di una corretta attuazione di un intervento caratterizzato una scala geografica d'area vasta.

In tal senso sono state individuate tre Macrotratte coincidenti con le tre Regioni attraversate.

La misurazione ettometrica parte da Ventimiglia ed arriva a Roma.

Ogni Macrotratta è suddivisa in Tronchi (numerate da 1 a n) assimilabili alle componenti costitutive minime individuate dal DM 517/2018 e ogni Tronco è suddiviso a sua volta in Tratti omogenei (anch'essi numerati da 1 a n) dalle caratteristiche geometriche, funzionali e costruttive costanti.

4.2 LA DEFINIZIONE E I CONTENUTI DEL QUADRO CONOSCITIVO

Il progetto si fonda su un vasto apparato conoscitivo derivato sia dagli studi preordinati alla fattibilità tecnico economica sia dalle diverse fonti istituzionali, anche in considerazione del fatto che l'intervento si muove entro una realtà politico-amministrativa caratterizzata da una lunga e proficua azione di programmazione e pianificazione dello sviluppo territoriale e infrastrutturale.

Gli elaborati che vanno a comporre il quadro conoscitivo restituiscono i dati essenziali e rilevanti delle analisi e delle valutazioni svolte alle diverse scale, corroborate dai rilievi effettuati sul campo. L'insieme delle letture sottese al sistema delle conoscenze ha consentito di "stabilizzare" l'andamento plano-altimetrico del tracciato - al netto delle varianti a mano a mano considerate - così da consolidare questa che si configura come la principale determinazione da affidare alla progettazione preliminare di una

ciclovía rispetto al contesto territoriale, anch'esso caratterizzato nei suoi aspetti di maggiore rilevanza ai fini del progetto.

4.3 L'INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Lo sviluppo del tracciato della Ciclovía TIRRENICA e la sua articolazione geografica sono restituiti in un set di elaborati cartografici che offrono uno sguardo di insieme dell'intervento, utile per orientare le letture d'area vasta e assumere i principali riferimenti territoriali di inquadramento.

cfr. elaborati	COROGRAFIA GENERALE DELLA CICLOVIA	F000GENSG01CO01_A
	SCHEMA DI INSIEME DEL TRACCIATO DELLA CICLOVIA	F000GENSG01PL01_A
	INQUADRAMENTO INTERMODALITA' CON LA RETE FERROVIARIA	F000GENSG01PL02_A
	INQUADRAMENTO TERRITORIALE SU ORTOFOTO	F000GENSG01PL04_A

4.4 LA GEOGRAFIA AMMINISTRATIVA DELL'INTERVENTO

La definizione del tracciato nella sua articolazione finale, al netto quindi delle varianti e degli scostamenti locali concordati con la Stazione Appaltante, ha comportato la ridefinizione della geografia amministrativa dell'intervento, interessando le Amministrazioni locali di seguito indicate:

TIRRENICA	3 Regioni	11 Province	118 Comuni
Liguria		IMPERIA	77 Comuni
		SAVONA	
		GENOVA	
		LA SPEZIA	
Toscana		MASSA CARRARA	32 Comuni
		LUCCA	
		PISA	
		LIVORNO	
		GROSSETO	
Lazio		VITERBO	9 Comuni
		ROMA	

I confini comunali, provinciali e regionali sono stati estrapolati dai dati vettoriali messi a disposizione dall'ISTAT, coincidono con i confini riportati anche dalla CTR e sono georeferenziati con sistema di coordinate impostato.

L'intervento nel suo complesso attraversa 118 Comuni appartenenti a 11 Province.

Provincia di Imperia: (n. 18) Bordighera, Camporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Castello, Diano Marina, Diano San Pietro, Imperia, Ospedaletti, Riva Ligure, San Bartolomeo al Mare, San Lorenzo al Mare, Sanremo, Santo Stefano al Mare, Taggia, Vallecrosia, Ventimiglia;

Provincia di Savona: (n. 19) Alassio, Albenga, Albissola Marina, Albisola Superiore, Andora, Bergoggi, Borghetto S. Spirito, Borgio Verezzi, Celle Ligure, Ceriale, Finale Ligure, Laigueglia, Loano, Noli, Pietra Ligure, Savona, Spotorno, Vado Ligure, Varazze;

Provincia di Genova: (n. 26) Arenzano, Carasco, Casarza Ligure, Casella, Castiglione Chiavarese, Chiavari, Cicagna, Cogoleto, Cogorno, Coreglia Ligure, Davagna, Genova, Lavagna, Leivi, Lumarzo, Moconesi, Moneglia, Montoggio, Neirone, Orero, San Colombano Certenoli, Sant’Olcese, Serra Riccò, Sestri Levante, Torriglia, Tribogna;

Provincia di La Spezia: (n. 14) Arcola, Bonassola, Castelnuovo Magra, Deiva Marina, Framura, La Spezia, Levante, Monterosso al Mare, Luni, Riomaggiore, Santo Stefano di Magra, Sarzana, Vernazza, Vezzano Ligure;

Provincia di Massa Carrara: (n.4) Massa, Carrara, Montignoso, Fossdinovo;

Provincia di Lucca: (n.4) Forte dei Marmi, Pietrasanta, Camaiore, Viareggio;

Provincia di Pisa: (n. 3) Vecchiano, San Giuliano Terme, Pisa;

Provincia di Livorno: (n. 13) Livorno, Rosignano Marittimo, Cecina, Bibbona, Castagneto Carducci, San Vincenzo, Piombino, Portoferraio, Rio nell’Elba, Rio Marina, Campo nell’Elba, Capoliveri, Marciana, Porto Azzurro;

Provincia di Grosseto: (n. 8) Follonica, Scarlino, Castiglione della Pescaia, Grosseto, Magliano in Toscana, Orbetello, Monte Argentario, Capalbio;

Provincia di Viterbo: (n. 2) Tarquinia e Montalto di Castro;

Provincia di Roma: (n. 7) Roma, Fiumicino, Ladispoli, Cerveteri, Santa Marinella, Civitavecchia, Tolfa.

Alcuni Comuni sono aggregati entro le strutture amministrative delle Unioni di Comuni, alle quali occorrerà fare riferimento per gli aspetti autorizzativi, laddove le funzioni di competenza siano state delegate alle strutture tecnico-amministrative dell’Unione.

Con l’elaborato di restituzione della geografia amministrativa si vuole costituire il riferimento per la definizione dei livelli di competenza amministrativa per l’attuazione del Progetto della Ciclovía TIRRENICA e per l’individuazione degli Enti deputati al rilascio di pareri e autorizzazioni e oltre ai limiti amministrativi contiene la perimetrazione degli ambiti di competenza degli altri Soggetti che possono avere titolo Enti Parco, Consorzi di Bonifica, ecc.

cfr. elaborati

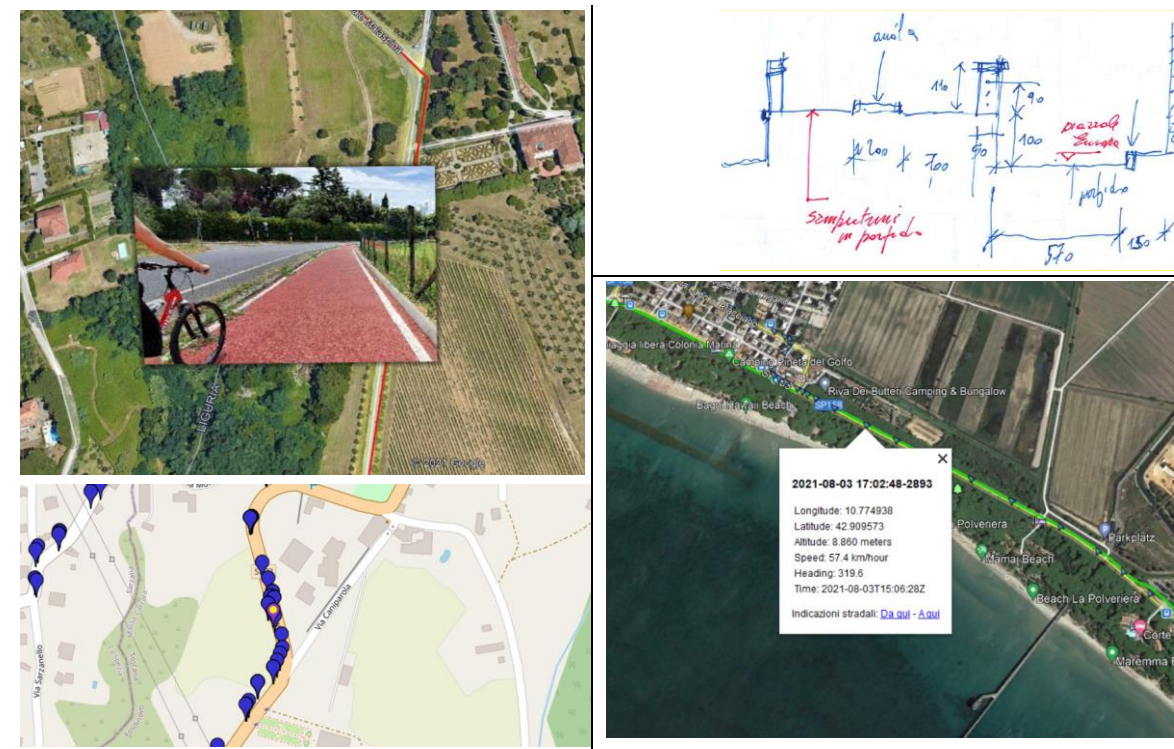
GEOGRAFIA AMMINISTRATIVA DELL’INTERVENTO

F000GENSG01CO02_A

4.5 LE ATTIVITÀ DI SOPRALLUOGO E RILIEVO E LE COMPONENTI POTENZIALI DEL PROGETTO

Per la caratterizzazione dello stato di fatto dei luoghi, sono stati effettuati numerosi sopralluoghi lungo l’intero sviluppo del tracciato e lungo direttrici alternative oggetto di valutazione, operando sia rilievi speditivi che misurazioni geometriche e strumentali, tramite strumentazioni GPS.

Questa complessa e impegnativa attività di ricognizione e rilievo ha permesso di aggiornare il già vasto apparato conoscitivo posto alla base del documento preliminare alla progettazione e in larga misura è stata restituita negli elaborati dello stato di fatto (planimetria, sezioni correnti e opere d'arte), nella misura necessaria a supportare le determinazioni di progetto.



Estratti dalla banca dati fotografica e dai quaderni di campagna

Le attività conoscitive sono perfezionate con le attività di rilievo topografico che interessano le zone più critiche dal punto di vista della soluzione progettuale in vista dei successivi livelli di approfondimento (rotatorie complesse, zone interessate da criticità funzionali o da dissesti, aree di possibile localizzazione delle opere d'arte maggiori).

Attraverso l'attività di rilievo è stato possibile consolidare il tracciato della Ciclovía TIRRENICA, analizzando le ipotesi alternative e opzionando quella più vantaggiosa in relazione ai criteri progettuali adottati. Particolare attenzione è stata rivolta:

- alla tipologia del contesto entro cui ricade il tratto oggetto di indagine;
- alla tipologia del sedime o di infrastruttura preesistente;
- alla tipologia della sezione caratteristica corrente e alle regole d'uso in atto;
- allo stato delle opere d'arte interferite;
- agli elementi puntuali di criticità potenziale.

In aggiunta alla caratterizzazione dei tratti, sono stati analizzati anche i nodi problematici che richiedono interventi al fine di garantire la continuità ciclabile e la percorribilità del tracciato in condizioni di sicurezza.

Di seguito si riporta la legenda delle planimetrie dello Stato di Fatto, da leggere in parallelo con i dati restituiti nel Database di stato attuale.

Lo Stato di Fatto della ciclovía è restituito in un set di elaborati distinto per ogni Tronco come di seguito articolato.

<p>TRACCIATO DI RILIEVO</p> <p>CODIFICA TRATTO (Es. TO.04.T079) TO = codice della macrotratta di riferimento 04 = codice del tronco di riferimento T = codice dello shapefile di riferimento, tratto 079 = numero progressivo identificativo del tratto</p> <p><small>NOTA PER REGIONE LIGURIA: Per i tratti di collegamento intermodale, la codifica del tratto assume la forma LI.04A.T079.3 con: 04 = codice del tronco da cui si dirama il collegamento intermodale A = codice del collegamento intermodale di riferimento 079 = codice del tratto da cui si dirama il collegamento intermodale 3 = numero progressivo del tratto del collegamento intermodale</small></p> <p>CODIFICA INTERSEZIONI (Es. TO.04.I016) TO = codice della macrotratta di riferimento 04 = codice del tronco di riferimento I = codice dello shapefile di riferimento, intersezione 016 = numero progressivo identificativo</p> <p>CODIFICA OPERE D'ARTE (Es. TO.04.OP02) TO = codice della macrotratta di riferimento 04 = codice del tronco di riferimento OP = codice dello shapefile di riferimento, opere d'arte 02 = numero progressivo identificativo dell'opera d'arte</p> <p>CODIFICA VINCOLI (Es. TO.04.V01) TO = codice della macrotratta di riferimento 04 = codice del tronco di riferimento V = codice dello shapefile di riferimento, vincolo 01 = numero progressivo identificativo del vincolo</p> <p>CODIFICA SEZIONI (Es. TO.04.S010) TO = codice della macrotratta di riferimento 04 = codice del tronco di riferimento S = codice dello shapefile di riferimento, sezioni 010 = numero progressivo identificativo della sezione di rilievo</p>	<p>ATTRATTIVITA' Censimento delle attrattività localizzate all'interno di un buffer di 10 km (5 km a destra e 5 km a sinistra del tracciato), come richiesto dall'allegato A - Decreto Ministeriale n.517 del 29/11/2018</p> <p>EMERGENZE NATURALI/PAESAGGISTICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> Area naturali Parchi <p><small>Fonte: Elenco ufficiale delle aree Protette del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Rete Natura 2000), Parchi Nazionali e Regionali</small></p> <p>EMERGENZE CULTURALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Musei e monumenti Area archeologiche Teatri Chiese <p><small>Fonte: MIBACT, PTCP, CTR, Open Street Map</small></p> <p>FRUIBILITA', INTERCONNESSIONE E INTERMODALITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> Bike sharing Parcheggi auto Porto Scambio intermodale Stazioni ferroviarie Aeroporti Ciclovie Nazionali/Regionali <p><small>Fonte: FS, rete ciclabile nazionale e regionale, Open Street Map</small></p> <p>SERVIZI OPZIONALI</p> <ul style="list-style-type: none"> Noleggio bici Assistenza bici Strutture ricettive <p><small>Fonte: Open Street Map, Google Maps</small></p> <p>ALTRI SERVIZI</p> <ul style="list-style-type: none"> Servizi igienici Punti di approvvigionamento acqua Parco giochi Area di sosta <p><small>Fonte: AlberghiBici, banca dati CTR/PTCP, Open Street Map</small></p>	<p>BASE CARTOGRAFICA</p> <p>Cartografia Regione Liguria: DataBase Topografico II e III edizione</p> <p>Cartografia Regione Toscana: DataBase Topografico Regionale e Carta Tecnica Regionale</p> <p>Cartografia Regione Lazio: DataBase GeoTopografico</p> <p>--- Riquadro di individuazione tavole in scala 1:2000</p> <p>MACROTRATTE <small>(Rif. codice macrotratta = Regione)</small> LI = Liguria TO = Toscana LA = Lazio</p>
---	---	---

In particolare, il *Database* di stato attuale, corredato della necessaria tabella dei metadati, restituisce la legenda del listato descrittivo di ogni singolo tratto omogeneo costituente il Tronco, completo di caratteristiche costitutive, geometriche, funzionali e così via.

cfr. elaborati	PLANIMETRIA (stato di fatto)	FTO01TRASFO1PL01_A
	DATABASE	FTO01TRASFO1DB01_A

DESCRIZIONE DEI CAMPI DEL DATABASE DI RILIEVO

MACROTRATT: definizione della macrotratta su cui insiste il tracciato. Suddivisione a carattere regionale. La codifica delle macrotratte è la seguente:

- LJ = Liguria
- TO = Toscana
- LA = Lazio

TRONCO: definizione del tronco su cui insiste il tracciato; i tronchi hanno numerazione progressiva per macrotratta.

Per la regione Liguria sono stati aggiunti i tronchi di collegamento intermodale codificati con il numero del tronco da cui si diramano e una lettera progressiva.

ID_TRATTO: tratto con caratteristiche morfologiche, dimensionali, geografiche, di regolamento omogenee; i tratti hanno numerazione progressiva per singolo tronco.

Per la regione Liguria, i tratti dei collegamenti intermodali sono codificati con il numero del tratto del tronco da cui si diramano e una numerazione progressiva, separati da un punto.

ID_MANUF: individuazione di tratto ricadente su opera d'arte, con numerazione progressiva per opera d'arte. Si rimanda agli elaborati strutturali per ulteriori approfondimenti.

REGIONE: individuazione della regione in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento:

- LIGURIA
- TOSCANA
- LAZIO

PROVINCIA: individuazione della provincia in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento:

- IMPERIA
- SAVONA
- GENOVA
- LA SPEZIA
- MASSA CARRARA
- LUCCA
- PISA
- LIVORNO
- GROSSETO
- VITERBO
- ROMA

COMUNE: individuazione del comune geografico in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento.

COD_ISTAT: codice ISTAT del Comune.

LUNGHEZZA: lunghezza del tratto omogeneo in metri.

LARG_SDF: larghezza allo stato di fatto in metri.

TIPO_INFRA: tipologia funzionale di infrastruttura:

- [PC] pista ciclabile
- [PC_PED] percorso ciclopedonale
- [PED] marciapiede – percorso pedonale
- [SST] Strada senza traffico: strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquanta veicoli al giorno calcolata su base annua. In presenza di 30 al codice si intende con limite di velocità a 30 km/h.
- [SBT] Strada a basso traffico: strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquecento veicoli al giorno calcolata su base annua senza punte superiori a cinquanta veicoli l'ora. In presenza di 30m al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [ZTL] Zona a traffico limitato. In presenza di 30 al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [Z30] Zona 30.
- [AP] Area pedonale.
- [SAT] Strada ad altro traffico: strada con traffico motorizzato superiore alla media di cinquecento veicoli al giorno calcolata su base annua. In presenza di 30 al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [N] Tratto non infrastrutturato
- [DT_AUTO] Tratto con divieto di transito eccetto autorizzati

SM_SDF: in caso di pista ciclabile o ciclopedonale esistente, definizione del senso di marcia:

- [m] Monodirezionale
- [b] Bidirezionale

TIPPAV_SDF: tipologia di pavimentazione di progetto:

- [CB] Conglomerato bituminoso
- [BE] Betonelle/autobloccanti
- [CC] Conglomerato cementizio
- [PN] Pietra
- [LE] Legno
- [ME] Metallo
- [ST] Stabilizzato
- [GF] Ghiaia fine
- [GG] Ghiaia grossolana

- [TE] Terra battuta/erba
- [CA] Levoce
- [RO] Roccia
- [SA] Sabbia

STRADA: classificazione della strada su cui ricade il tratto. Se la ciclovía di progetto in sede propria è in affiancamento a una strada carrabile viene indicata la classificazione della strada carrabile:

- [SSn] Strada Statale, numero
- [SRn] Strada Regionale, numero
- [SPn] Strada Provinciale
- [SC] Strada comunale
- [+] Alta tipologia di strada (capezzagna, etc.)
- [-] Tratto non ricadente lungo una strada

TIPO_AMB: tipologia di ambito in cui si colloca il tracciato:

- [AR] Argine
- [AU] Ambito urbano
- [AE] Ambito extraurbano

PENDENZA: Pendenza longitudinale media del tratto [%]

Legenda

4.6 CARATTERIZZAZIONE DEI CONTESTI ATTRAVERSATI: RISORSE, VALORI, CRITICITÀ E RISCHI

Al fine di inserire l'opera entro il più ampio contesto di riferimento, si è ritenuto utile predisporre un set di elaborati utili a raccogliere i principali elementi di caratterizzazione dei luoghi attraversati, sia in termini di valori territoriali che in termini di criticità potenziali, così da orientare le scelte di progetto e da consentire le valutazioni preliminari in ordine alla compatibilità ambientale e paesaggistica degli interventi.

cfr. elaborati	COROGRAFIA DEL TRACCIATO	FTO01TRASG01CO01_A
	CARTA DELLE RISORSE E DEI VALORI DI CONTESTO	FTO01TRASG01CT01_A
	CARTA DEI RISCHI E DELLE CRITICITÀ	FTO01TRASG01CT02_A

5. IL PROGETTO DELLA CICLOVIA IN GENERALE

La Ciclovia TIRRENICA, per filosofia progettuale, vuole essere una "infrastruttura leggera" ciclopedonale (meglio ancora: una dorsale cicloturistica) e non un itinerario in promiscuo, quanto più possibile lineare, sicura e continua: 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 della Ciclovia: Sicurezza, Semplicità, Economicità, Flessibilità modale e Attrattività. Le dorsali cicloturistiche devono essere accessibili a tutte le possibili categorie di utenza, garantire elevati standard di sicurezza, soprattutto nella minimizzazione della promiscuità con altri (pericolosi) mezzi di trasporto, assicurare una ridottissima pendenza. Questi principi sono ribaditi anche nell'Allegato A al DM 517/2018 di attuazione del SNCT.

Le determinazioni di progetto si misurano con lo stato dei luoghi e con le esigenze di funzionalità: alla estesissima casistica che si è rilevata lungo un tracciato che sviluppa centinaia di chilometri fa riscontro la necessità di valutare tratto per tratto, punto per punto l'effettiva applicabilità dei principi informativi, che restano validi in termini di "politica di intervento" ma che vanno temperati in termini di effettiva fattibilità (tecnica e amministrativa) e di sostenibilità economica.

Dovunque è stato possibile, il progetto persegue gli standard dimensionali e funzionali previsti per la Ciclovia TIRRENICA, con particolare riferimento alla limitazione dei tratti di ciclovia in promiscuo con il traffico motorizzato e alla larghezza di riferimento in sede (propria o in allargamento) adeguatamente confinata e protetta. In particolare la necessità di mantenere la larghezza di 3.00-3.50 m per la sezione bidirezionale è stata oggetto di particolare riflessione progettuale in corrispondenza degli interventi lungo i fronte mare urbani o nei tratti già infrastrutturati, dove - guardando ai diversi casi - la previsione della ciclovia è stata temperata con la presenza di altre viabilità, o trova già le condizioni geometriche e morfologiche ottimali, o ancora richiede l'allargamento del corpo arginale o lato campagna (o del sedime verso il lato agibile) ovvero dove non si è ritenuto conveniente proporre l'allargamento in quanto si è in presenza di un sedime già ragionevolmente funzionale o si può convenientemente agire sulle regole d'uso.

Gli elementi della progettazione concorrono alla definizione di un'immagine coordinata con l'obiettivo di conferire identità e riconoscibilità alla ciclovia.

La Ciclovia TIRRENICA è infatti intesa non solo come tracciato ciclabile ma come vera e propria infrastruttura di paesaggio. Gli interventi dovranno quindi far riferimento a un "vocabolario" codificato di materiali, tecniche costruttive, arredi e segnalazioni, per consentirne una lettura chiara, univoca e unitaria da parte dell'utenza, per orientarsi e interpretare al tempo stesso i caratteri dei luoghi attraversati.

5.1 LO STUDIO DELLE ALTERNATIVE DI TRACCIATO

Il tema delle possibili alternative di progetto e della ricerca delle soluzioni ottimali riveste un'importanza cruciale nell'economia della progettazione preliminare di un'opera infrastrutturale di importanza strategica per un territorio così vasto e complesso e, come si è accennato più sopra, la principale determinazione riguarda la scelta definitiva del tracciato che da indicazione potenziale diventa asse di progetto.



Il tracciato della Ciclovía TIRRENICA acquisito in fase di aggiudicazione è stato definito dal DPP, come si è ricordato, nelle fasi preordinate alla presente progettazione; in seguito - in occasione delle attività preliminari di partecipazione istituzionale - sono state proposte una serie di "varianti in comparazione", intese come possibili alternative di tracciato la cui valutazione tecnica è stata oggetto di un processo analisi condiviso con la Stazione Appaltante e con il Tavolo Tecnico Regionale.

Alle varianti in comparazione si sono aggiunte le varianti potenziali derivate dalle attività di rilievo sul campo e dai primi approfondimenti progettuali posti in essere dal Gruppo di Lavoro incaricato, ivi compresi gli scostamenti locali proposti al fine di ottimizzare lo sviluppo plano-altimetrico e la funzionalità della ciclovía.

Le possibili varianti - ricomprese entro le suddette famiglie tipologiche - sono state discretizzate entro format sintetici contenenti gli elementi cartografici e di giudizio più rilevanti e sono state discusse a più riprese nelle diverse sedi secondo un processo iterativo esemplificato nello schema precedente.

L'insieme delle elaborazioni di valutazione delle alternative è stato organizzato entro uno specifico documento che dà conto di questo complesso iter decisionale.

cfr. elaborato

ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

F000TAMEG01ET05_A

5.2 GLI INTERVENTI E LE PROGETTUALITÀ IN CORSO

Il Progetto della Ciclovía TIRRENICA si è distinto fin dalle intenzioni come infrastruttura d'area vasta capace ricucire e di mettere a sistema un'articolata serie di interventi sulla mobilità ciclo-pedonale già realizzati o in corso di realizzazione/progettazione, già posti in essere in corrispondenza dei diversi territori attraversati.

L'aspetto che riveste maggiore complessità sotto il profilo formale riguarda le progettualità in corso attivate lungo l'asse di progetto. La campagna di acquisizione dei dati relativi a dette attività ha consentito di accedere ad una articolata serie di documenti che fanno riferimento a diversi progetti, caratterizzati da differenti stati di avanzamento e definizione, posti in capo ad Amministrazioni diverse e - in taluni casi - reperiti in forma non completa.

La planimetria di progetto riferita ai diversi Tronchi riporta l'indicazione delle progettualità in corso e la banca dati associata all'asse indica quali sono i tratti omogenei interessati da dette progettualità con codice sez. A2.

Fatti salvi alcuni richiami legati a specifici aspetti (p.es. gli interventi sulle opere d'arte maggiori) in questa fase ai tratti oggetto di progettualità in corso non sono state associate specifiche determinazioni progettuali e non sono inclusi nel calcolo sommario della spesa prevista.

5.3 GLI INDIRIZZI GENERALI

5.3.1 Che cos'è una ciclovía

La rete cicloturistica può utilizzare tratti di rete trasportistica e ricreativa locale, ma si caratterizza per raccordare ambiti riconosciuti di pregio su un'area vasta con la funzione di attraversamento di lunga distanza; essa, inoltre, attesta ipotetiche tappe su ambiti di buona ricettività turistica e viene ideata e promossa secondo logiche proprie dell'offerta turistica, con sistemi di ricettività adeguati, servizi dedicati (trasporto bagagli, ricovero mezzi, ciclo-officina), collegamento con l'inter-modalità, centri urbani pregevoli e di interesse ove trascorrere il dopo cena. La rete cicloturistica utilizza percorsi in sede propria o la viabilità minore a bassa pericolosità, e necessita sia di una segnaletica di direzione dedicata e di materiali informativi di supporto.

La Legge n. 2/2018 ha introdotto per la prima volta nel contesto normativo la definizione di Ciclovía, il cui concetto era già stato sviluppato nel DM 517/2018, inerente nello specifico le Ciclovie Nazionali, senza che ve ne fosse data compiuta definizione. La legge nazionale definisce Ciclovía un *itinerario che consente il transito delle biciclette e che può essere composto da molteplici tipologie di infrastrutture*: piste o corsie ciclabili, itinerari ciclopedonali quali strade F-bis, vie verdi ciclabili, i sentieri ciclabili o i percorsi natura, le strade senza traffico e a basso traffico, strade 30, aree pedonali, ZTL, zone residenziali. Ci troviamo di fronte quindi ad un ventaglio di possibilità molto ampio e variegato, con diversi livelli di sicurezza e fruibilità, ove è prevista la promiscuità con pedoni e autoveicoli, pur in condizioni di sicurezza e di maggior tutela per le utenze più vulnerabili.

5.3.2 I criteri generali alla base del progetto Ciclovía TIRRENICA

Secondo le indicazioni richiamate nello Studio di Fattibilità preordinato al DPP, la Ciclovía TIRRENICA, per filosofia progettuale, vuole essere una "infrastruttura leggera" ciclopedonale (meglio ancora: una dorsale cicloturistica) e non un itinerario in promiscuo, quanto più possibile lineare, sicura e continua:

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 della Ciclovía TIRRENICA:

- **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. Per ora è stata individuata una sola dorsale (talvolta in sponda sinistra, talvolta in sponda destra), perché in questo momento occorre realizzare il tracciato di innesco, adottando soluzioni minimali per la risoluzione delle discontinuità, rimandando al futuro eventuali integrazioni e dotazioni.
- **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 1000 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.
- **ATTRATTIVITÀ** - La Ciclovía TIRRENICA attraversa/lambisce numerose aree protette, parchi e riserve naturali all'interno delle quali si sviluppa una buona porzione del tracciato che diventa asse strutturante di una nuova rete di paesaggi a dominante naturalistica. A queste si aggiunge una notevole varietà di paesaggi rurali di pregio e una non comune ricchezza di valori urbani, dai grandi centri ai piccoli comuni, passando le medie città di grande richiamo.

5.3.3 Dal DPP alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica "misura" e stabilisce la più ragionevole distanza tra le intenzioni, i principi informativi richiamati nel DPP e l'applicabilità dei criteri generali di cui al paragrafo precedente; le verifiche e le valutazioni effettuate, anche di concerto con la Stazione Appaltante, hanno comportato la declinazione dei suddetti criteri in forma temperata dalle situazioni incontrate, dallo stato dei luoghi e dalle determinazioni conseguenti alla scelta delle alternative di tracciato.

Alcuni criteri fanno capo a variabili di natura programmatica o di scelte recepite in misura significativa e fatte proprie dal progettista (vale per i temi della promiscuità di tracciato, dell'intermodalità o dell'attrattività), altri criteri sono stati implementati nel processo progettuale in forma più lineare, organica ad un'idea di percorso unitario e riconoscibile (criteri di economicità e semplicità) "comunicato" e percepito in forma univoca tramite soluzioni replicabili.

Oltre che dalle condizioni di fattibilità e di sostenibilità economica delle soluzioni da adottare, il ragionevole scarto tra determinazioni del DPP e progetto di fattibilità tecnico-economica è commisurato anche dall'applicazione dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici di progettazione per la realizzazione del SNCT, di cui all'Allegato A del DM 517/2018 (di cui si parla a più riprese nel presente documento) e che vanno a comporre il quadro esigenziale e prestazionale del progetto nel suo complesso.

5.4 I TEMI DEL PROGETTO

5.4.1 I profili di utenza e la caratterizzazione della sede ciclabile

Il progetto della Ciclovía TIRRENICA assume come profilo di utenza gli utilizzatori che praticano cicloturismo ed escursionismo, pratiche che attualmente conoscono una crescita significativa testimoniata dal numero di infrastrutture dedicate a questo tipo di mobilità che i vari Paesi di Europa hanno già realizzato o si accingono a realizzare, come nel caso italiano. I possibili profili di utenza comprendono anche i residenti nelle città o nei nuclei minori che per i loro spostamenti prediligono utilizzare la bicicletta, ma lo sviluppo estensivo e le caratteristiche dell'opera sono orientati alle esigenze del turismo e dell'escursionismo in bicicletta.

Le dorsali cicloturistiche devono essere accessibili a tutte le possibili categorie di utenza (esperti e non, giovani e non, normodotati e non, gruppi organizzati e famiglie con bambini), garantire elevati standard di sicurezza, soprattutto nella minimizzazione assoluta della promiscuità con altri (pericolosi) mezzi di trasporto, assicurare una ridottissima pendenza (sono ammissibili pendenze elevate solo per brevissimi tratti).

Questi principi sono ribaditi anche nell'Allegato A al DM 517/2018, laddove si precisa che le ciclovie appartenenti al SNCT possono essere interconnesse tra loro a rete, connesse alle altre reti di trasporto persone e ad altre reti di "mobilità dolce", ovvero reti riferibili a forme di mobilità lenta, finalizzate alla fruizione dell'ambiente e del paesaggio, all'attività creativa, con particolare attenzione ai diversamente abili, ai bambini e agli anziani.

Il cicloturista è un viaggiatore che usa la propria energia per spostarsi da una meta all'altra, secondo una modalità sostenibile che si differenzia dal turismo di massa: il suo approccio infatti permette l'esplorazione dell'ambiente e dei territori che vengono attraversati con la bicicletta, sia dal punto di vista naturalistico che da quello sociale ed economico.

Si tratta di un metodo consapevole e responsabile di viaggiare, oltre che ecologico, perché presuppone il massimo rispetto dei luoghi visti. Questo tipo di turismo non è una pratica rivolta solamente a chi utilizza la bicicletta quotidianamente o a scopo sportivo, ma è una pratica aperta e senza limitazioni. I principali profili individuati sono i seguenti:

- **Cicloturisti esperti** - Persone con esperienza e capacità di affrontare lunghi tratti con pesi e attrezzature. Sono autonomi e capaci di orientarsi, ma soprattutto si adattano bene a percorsi in promiscui a fianco alle auto perché sanno gestire il rischio e sono abituati a pedalare con le auto.
- **Cicloturisti accompagnati** - Un tour operator organizza tutto il loro viaggio. Si riducono i gradi di libertà, ma aumentano quelli di sicurezza: itinerari e soste vengono stabiliti scegliendo alcune mete e attività e non altre. Di solito partono senza bici che viene loro fornita o noleggiata.

- **Cicloturisti indipendenti** - Persone che si muovono da sole e che non necessariamente hanno esperienza. A volte portano con sé tutto l'occorrente, ma più spesso portano il minimo e cercano cibo e altri generi di conforto sul territorio. Vogliono la sicurezza, perché questo rende più sereno il loro viaggio.

Come si rileva dallo schema planimetrico riportato nel seguito, il tracciato della Ciclovía TIRRENICA per alcuni tratti si sovrappone ad alcuni dei tracciati mappati da 'Atlante dei Cammini predisposto dalla Direzione Generale del Turismo del MiBAC.

Ciò significa che l'infrastruttura può essere utilizzata anche per vivere altri tipi di esperienza, complementari al cicloturismo e contestuali alla sua pratica come appunto le escursioni a piedi o quelle a cavallo, tra le diverse alternative d'uso possibili.

Oltre ai profili di utenza strettamente cicloturistici, si può prefigurare una ulteriore categorizzazione che prevede tra gli utenti potenziali: il **ciclista occasionale**, spesso incerto, che gradisce i percorsi protetti, ed a questo associamo i bambini, i ragazzini e gli anziani; il **ciclista abitudinario** che si muove in sicurezza su percorsi noti ed ambiti conosciuti; il **ciclista esperto** che si muove ovunque con decisione cercando il proprio spazio nel traffico.

Si deve pertanto tener conto che pur trattandosi di una ciclovía facente parte del SNCT, l'infrastruttura facilmente verrà utilizzata anche con funzioni trasportistiche di breve o medio raggio, e ricreative del tempo libero da utenti locali.

Le soluzioni prefigurate nel presente progetto sono orientate a rispondere alle esigenze dei futuri utenti ed i successivi livelli di approfondimento dovranno ottimizzare detti livelli di rispondenza, da considerare anche come criteri progettuali anche di tipo più strettamente funzionale e costruttivo.

5.5 CARATTERIZZAZIONE DEL TRACCIATO, TRATTI OMOGENEI, TIPIZZAZIONE DELLE SEZIONI E DELLE SINGOLARITÀ

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.

Per gestire in maniera organica e dinamica le determinazioni di progetto a fronte di un quadro esigenziale così articolato, il tracciato della ciclovía 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.

Di seguito si riporta la legenda delle planimetrie dello Stato di Progetto, da leggere in parallelo con i dati restituiti nel Database di progetto.

TRACCIATO DI RILIEVO

CODIFICA TRATTO (Es. TO.04.T079)
 TO = codice della macrotratta di riferimento
 04 = codice del tronco di riferimento
 T = codice dello shapefile di riferimento, tratto
 079 = numero progressivo identificativo del tratto

*NOTA PER REGIONE LIGURIA: Per i tratti di collegamento intermodale, la codifica del tratto assume la forma LI.04A.T079.3 con:
 04 = codice del tronco da cui si dirama il collegamento intermodale
 A = codice del collegamento intermodale di riferimento
 079 = codice del tratto da cui si dirama il collegamento intermodale
 3 = numero progressivo del tratto del collegamento intermodale*

CODIFICA INTERVENTO (Es. F1-7a)
 F1 = codifica della sezione tipologica di progetto
 (vedi elaborato "Sezioni tipologiche" F000TPT01ST01_A)

7 = codifica della tipologia di regolamento di progetto:

- (1) = nessun intervento
- (2) = limite di velocità 30 Km/h
- (3) = zona 30
- (4) = zona a traffico limitato
- (5) = divieto di transito eccetto frontalisti
- (6) = area pedonale
- (7) = pista ciclopedonale
- (8) = pista ciclabile
- (9) = strada senza uscita
- (10) = strada senza uscita con limite di velocità 30 Km/h

e = codifica della larghezza della sezione di progetto:

- (a) = larghezza uguale allo stato di fatto
- (b) = 2,0 m
- (c) = 2,5 m
- (d) = 3,0 m
- (e) = 3,5 m
- (f) = 4,0 m
- (g) = 4,5 m

Tratti in corso di progettazione da parte di terzi

CODIFICA INTERSEZIONI (Es. TO.04.I016-AB1)
 TO = codice della macrotratta di riferimento
 04 = codice del tronco di riferimento
 I = codice dello shapefile di riferimento, intersezione
 016 = numero progressivo identificativo
 AB1 = codifica dell'intersezione tipologica di progetto
 (vedi elaborato "Tipologie intersezioni" F000TPT01TP01_A)

CODIFICA OPERE D'ARTE (Es. TO.04.OP02)
 TO = codice della macrotratta di riferimento
 04 = codice del tronco di riferimento
 OP = codice dello shapefile di riferimento, opere d'arte
 02 = numero progressivo identificativo dell'opera d'arte

CODIFICA VINCOLI (Es. TO.04.V01)
 TO = codice della macrotratta di riferimento
 04 = codice del tronco di riferimento
 V = codice dello shapefile di riferimento, vincolo
 01 = numero progressivo identificativo del vincolo

ATTRATTIVITA'

Censimento delle attrattività localizzate all'interno di un buffer di 10 km (5 km a destra e 5 km a sinistra del tracciato), come richiesto dall'allegato A - Decreto Ministeriale n.517 del 29/11/2019

EMERGENZE NATURALI/PAESAGGISTICHE

- Aree naturali
- Parchi

Fonte: Elenco ufficiale delle aree Protette del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Rete Natura 2000), Parchi Nazionali e Regionali

EMERGENZE CULTURALI

- Musei e monumenti
- Aree archeologiche
- Teatri
- Chiese

Fonte: MBACI, PTCP, CTR, Open Street Map

FRUIBILITA', INTERCONNESSIONE E INTERMODALITA'

- Bike sharing
- Parcheggi auto
- Porto
- Scambio intermodale
- Stazioni ferroviarie
- Aeroporti
- Ciclovie Nazionali/Regionali

Fonte: FS, rete ciclabile nazionale e regionale, Open Street Map

SERVIZI OPZIONALI

- Noleggio bici
- Assistenza bici
- Strutture ricettive

Fonte: Open Street Map, Google Maps

ALTRI SERVIZI

- Servizi igienici
- Punti di approvvigionamento acqua
- Parco giochi
- Area di sosta

Fonte: Albergatori, banca dati CTR/PTCP, Open Street Map

BASE CARTOGRAFICA

Cartografia Regione Liguria:
 DataBase Topografico II e III edizione

Cartografia Regione Toscana:
 DataBase Topografico Regionale e Carta Tecnica Regionale

Cartografia Regione Lazio:
 DataBase GeoTopografico

--- Riquadro di individuazione tavole in scala 1:2000

MACROTRATTE

(RIF. codice macrotratta = Regione)
 LI = Liguria
 TO = Toscana
 LA = Lazio

Il complesso delle determinazioni grafico-descrittive che qualificano lo stato di progetto della ciclovía è restituito in un set di elaborati distinto per ogni Tronco come di seguito articolato.
 (es TOSCANA – TRONCO 01)

cfr. elaborati		
	PLANIMETRIA (stato di progetto)	FTO01TRASP01PL01_A
	DATABASE	FTO01TRASP01DB01_A
	PROFILO LONGITUDINALE n/n	FTO01TRASP01FL01_A
	SEZIONI TIPOLOGICHE	F000TIPTI01ST01_A
	TIPOLOGICI INTERSEZIONI	F000TIPTI01TP01_A
	TIPOLOGICI OPERE D'ARTE NUOVE	F000TIPTI01TP02_A
	TIPOLOGICI ELEMENTI DI VINCOLO MANUFATTI	F000TIPTI01TP03_A
	TIPOLOGICI SEGNALETICA STRADALE	F000TIPTI01TP05_A

Anche in questo caso, il Database di progetto è corredato della necessaria tabella dei metadati che restituisce la legenda del listato descrittivo di ogni singolo tratto omogeneo costituente il tronco, completo di caratteristiche costitutive, geometriche, funzionali e così via.

macrotratt	unita_fun	id_tratto	id_manuf	regione	provincia	comune	cod_istat	lunghezza	larg_sdf	tipo_infra	sm_sdf	tippav_sdf	strada	tipo_amb
TO	01	001		Toscana	Carrara	Carrara	045003	42.32	10.8	SAT		CB	SC	AU
TO	01	002		Toscana	Carrara	Carrara	045003	19.43	0.95	PED		CC	SC	AU
TO	01	003		Toscana	Carrara	Carrara	045003	14.03	10.8	SAT		CB	SC	AU

tipo_amb	tipo_sez	larg_prog	tipo_regol	sm_prog	lato_strad	pav_prog	pendenza	soccorsi	p_pericolo	tipo_parap	interferen	illumina	p_in_corso
AU	G4	e	PC_PED	b	DX	CB	0 S						
AU	G4	e	PC_PED	b	DX	CC	0 S						
AU	G3	e	PC_PED	b	DX	CB	0 S						

DESCRIZIONE DEI CAMPI DEL DATABASE DI PROGETTO

In rosso gli elementi di progetto, in nero gli elementi derivati dal database di rilievo

MACROTRATT: definizione della macrotratta su cui insiste il tracciato. Suddivisione a carattere regionale. La codifica delle macrotratte è la seguente:

- LI = Liguria
- TO = Toscana
- LA = Lazio

TRONCO: definizione del tronco su cui insiste il tracciato; i tronchi hanno numerazione progressiva per macrotratta. Per la regione Liguria sono stati aggiunti i tronchi di collegamento intermodale codificati con il numero del tronco da cui si diramano e una lettera progressiva.

ID_TRATTO: tratto con caratteristiche morfologiche, dimensionali, geografiche, di regolamento omogenee; i tratti hanno numerazione progressiva per singolo tronco. Per la regione Liguria, i tratti dei collegamenti intermodali sono codificati con il numero del tratto del tronco da cui si diramano e una numerazione progressiva, separati da un punto.

ID_MANUF: individuazione di tratto ricadente su opera d'arte, con numerazione progressiva per opera d'arte. Si rimanda agli elaborati strutturali per ulteriori approfondimenti.

REGIONE: individuazione della regione in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento:

- LIGURIA
- TOSCANA
- LAZIO

PROVINCIA: individuazione della provincia in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento:

- IMPERIA
- SAVONA
- GENOVA
- LA SPEZIA
- MASSA CARRARA
- LUCCA
- PISA
- LIVORNO
- GROSSETO
- VITERBO
- ROMA

COMUNE: individuazione del comune geografico in cui si localizza il tratto omogeneo d'intervento.

COD_ISTAT: codice ISTAT del Comune.

LUNGHEZZA: lunghezza del tratto omogeneo in metri.

LARG_SDF: larghezza allo stato di fatto in metri.

TIPO_INFRA: tipologia funzionale di infrastruttura:

- [PC] pista ciclabile
- [PC_PED] percorso ciclopedonale
- [PED] marciapiede – percorso pedonale
- [SST] Strada senza traffico: strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquanta veicoli al giorno calcolata su base annua. In presenza di 30 al codice si intende con limite di velocità a 30 km/h.
- [SBT] Strada a basso traffico: strada con traffico motorizzato inferiore alla media di cinquanta veicoli al giorno calcolata su base annua senza punte superiori a cinquanta veicoli l'ora. In presenza di 30m al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [ZTL] Zona a traffico limitato. In presenza di 30 al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [Z30] Zona 30.
- [AP] Area pedonale.
- [SAT] Strada ad altro traffico: strada con traffico motorizzato superiore alla media di cinquecento veicoli al giorno calcolata su base annua. In presenza di 30 al codice si intende strada con limite di velocità a 30 km/h.
- [N] Tratto non infrastrutturato
- [DT_AUTO] Tratto con divieto di transito eccetto autorizzati

SM_SDF: in caso di pista ciclabile o ciclopedonale esistente, definizione del senso di marcia:

- [m] Monodirezionale
- [b] Bidirezionale

TIPPAV_SDF: tipologia di pavimentazione di progetto:

- [CB] Conglomerato bituminoso
- [BE] Betonelle/autobloccanti
- [CC] Conglomerato cementizio
- [PN] Pietra
- [LE] Legno

- [ME] Metallo
- [ST] Stabilizzato
- [GF] Ghiaia fine
- [GG] Ghiaia grossolana
- [TE] Terra battuta/erba
- [CA] Levoceci
- [RO] Roccia
- [SA] Sabbia

STRADA: classificazione della strada su cui ricade il tratto. Se la ciclovía di progetto in sede propria è in affiancamento a una strada carrabile viene indicata la classificazione della strada carrabile:

- [SSn] Strada Statale, numero
- [SRn] Strada Regionale, numero
- [SPn] Strada Provinciale, numero
- [SC] Strada comunale
- [+] Alta tipologia di strada (capezzagna, etc.)
- [-] Tratto non ricadente lungo una strada

TIPO_AMB: tipologia di ambito in cui si colloca il tracciato:

- [AR] Argine
- [AU] Ambito urbano
- [AE] Ambito extraurbano

TIPO_SEZ: codice alfanumerico di riferimento della sezione tipologica di progetto. Macrocategorie:

- [A] nessun intervento
- [B] interventi sulle regole d'uso
- [C] interventi di ripristino del tappeto d'usura
- [D] interventi di sola realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso
- [E] allargamento di percorso ciclopedonale in conglomerato bituminoso
- [F] realizzazione di nuova ciclovía su argine
- [G] realizzazione di nuova ciclovía a piano campagna
- [H] realizzazione di nuova ciclovía con allargamento di rilevato stradale
- [I] realizzazione di nuova ciclovía in sezione di scavo
- [L] interventi di pavimentazioni non bituminose
- [M] realizzazione di nuova ciclovía con opere d'arte
- [N] realizzazione di nuova ciclovía su tratti a sbalzo
- [O] interventi con sezioni particolari
- [P] interventi lungo il canale Lunense (LIGURIA)

Si rimanda all'elaborato "Sezioni tipologiche" per ulteriori specifiche grafiche.

Legenda 1

LARG_PROG: larghezza allo stato di progetto:

- [a] Invariata rispetto allo stato di fatto
- [b] 2.00 m
- [c] 2.50 m
- [d] 3.00 m
- [e] 3.50 m
- [f] 4.00 m
- [g] 4.50 m

TIPO_REGOL: codice alfanumerico che definisce la regolamentazione di progetto attribuita al tratto:

- [-] Nessun intervento di progetto rispetto allo stato di fatto
- [30] Limite di velocità fissato a 30 km/h
- [Z30] Zona 30
- [ZTL] Zona a traffico limitato
- [DT_FRON] divieto di transito eccetto biciclette, mezzi di manutenzione, frontisti e diretti a frontisti
- [AP] Area pedonale
- [PC_PED] Percorso ciclopedonale
- [PC] Pista ciclabile
- [SSU] Strada senza uscita
- [SSU30] Strada senza uscita con limite di velocità di 30 km/h

SM_PROG: senso di marcia di progetto.

- [m] Monodirezionale
- [b] Bidirezionale

LATO_STRAD: individuazione, in caso di affiancamento a strada carrabile, del lato su cui è posta la pista. La direzione viene individuata percorrendo la pista da Ventimiglia in direzione Roma:

- [DX] lato destro
- [SX] lato sinistro

PAV_PROG: tipologia di pavimentazione di progetto

- [CB] Conglomerato bituminoso
- [BE] Betonelle/autobloccanti
- [CC] Conglomerato cementizio
- [PN] Pietra
- [LE] Legno
- [ME] Metallo
- [ST] Stabilizzato
- [CD] Levoceci
- [SL] Depolverizzato a tre strati

PENDENZA: Pendenza longitudinale media del tratto [%]

SOCORSI: accessibilità dei mezzi di soccorso:

- [S] si
- [N] no

P_PERICOLO: presenza di punti pericolosi ed eventuale risoluzione:

- [R] risolto
- [NR] non risolto
- [-] non presente

TIPO_PARAP: realizzazione di parapetto di progetto con individuazione della tipologia. Si rimanda all'elaborato 'Tipologici Elementi di completamento'

- [1] Parapetto in metallo
- [2] Parapetto in legno

INTERFEREN: individuazione di interferenze parallele al tratto.

- [RA] rete aerea elettrica o telefonica
- [PI] illuminazione pubblica
- [F] fosso/canale
- [ALB] alberi

ILLUMINA: illuminazione di progetto

- [+] prevista

P_IN_CORSO: individuazione dei tratti su cui insistono progetti da parte di terzi o interventi di realizzazione al momento della presente progettazione:

- [s] si

5.6 L'IMMAGINE COORDINATA DEL PROGETTO E LE SOLUZIONI RICORRENTI

Gli elementi della progettazione concorrono alla definizione di un'immagine coordinata con l'obiettivo di conferire identità e riconoscibilità alla ciclovía. La Ciclovía TIRRENICA è infatti intesa non solo come tracciato ciclabile ma come vera e propria infrastruttura di paesaggio. Gli interventi dovranno quindi far riferimento a un "vocabolario" codificato di materiali, tecniche costruttive, arredi e segnalazioni, per consentirne una lettura chiara, univoca e unitaria da parte dell'utenza, per orientarsi e interpretare al tempo stesso i caratteri dei luoghi attraversati.

Per raggiungere tale obiettivo appare necessario ipotizzare una soluzione sistemica che abbia una forte coerenza formale e al tempo stesso risulti adattabile al contesto specifico, coniugando esigenze di complessità e riconoscibilità. Al variare dei dati di contesto varierà l'esito formale degli arredi e delle opere d'arte, evoluzione di tali elementi andrà a formare l'identità dinamica del percorso.

5.6.1 Elementi identitari e di coordinamento dinamico dell'immagine

Gli elementi che garantiscono identità al percorso sono:

- Colore identitario come "filo azzurro che costeggia il mar Tirreno". Vi sarà ampio ricorso all'acciaio Corten materiale resistente e a bassa manutenzione, che può essere declinato in modo versatile nella realizzazione delle diverse parti della ciclovía.
- Scelte materiche e uso razionale delle risorse: Il progetto cerca di utilizzare sistemi costruttivi, linguaggi, materiali, finiture, infografica il più possibile uniformi su gli elementi che andranno realizzati lungo la ciclovía (parapetti, cordoli o borchie, guardrail, dissuasori, passerelle e in generale interventi su ponti e sottopassi esistenti, eventuali semafori o sbarre per regolamentare l'accesso alle aree golenali, etc). I principi adottati nella progettazione si caratterizzano per standardizzazione e uniformità degli elementi.

Gli elementi che garantiscono dinamicità al percorso sono:

- Differenziazione delle texture - La texture superficiale cambia aspetto a seconda della vicinanza degli elementi ad ambiti urbani oppure di valenza naturalistica. In ambito urbano sarà privilegiata una *texture* più compatta (lamiera microforata), mentre in ambito naturalistico una *texture* più rarefatta e seriale (serie di telai metallici), che rimanda alla vegetazione.
- Ricorso a schermature per la selezione visuale di elementi del paesaggio.

5.6.2 Design coordinato

Gli elementi principali che compongono il design coordinato attinenti a questa fase progettuale sono i seguenti:

→ Opere d'arte maggiori.

Le opere di attraversamento esistenti, in relazione alla presenza o meno di vincoli di tipo paesaggistico saranno adeguate intervenendo sui parapetti introducendo elementi in linea con quelli utilizzati per le opere di nuova edificazione.

Le opere di attraversamento di nuova costruzione sono state progettate seguendo un principio di ottimizzazione strutturale. Le opere sono state distinte in funzione della luce da superare in cinque categorie:

- Tipologico A con luci da 5 a 18 m con struttura portante a travatura reticolare in acciaio;
- Tipologico B con luci da 18 a 25 m con struttura in acciaio;
- Tipologico C con luci da 25 a 50 m con struttura reticolare;
- Tipologico D sottopasso ferroviario;
- Tipologico E sottopasso stradale.

5.7 IL DM 517/2018 E GLI ESITI POTENZIALI DELLA VALUTAZIONE PRESTAZIONALE

Il DM 517/2018 di attuazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche emesso dal MIT dispone - all'Allegato A - i requisiti di pianificazione e gli standard tecnici di progettazione omogenei in tutto il territorio nazionale da assicurare alle singole ciclovie per essere riconosciute - una volta poste in essere - come componenti del SNCT.

Alle unità minime costitutive del SNCT, corrispondono i progetti e gli interventi che, ai sensi dell'art. 1, co. 640, della L.n. 208/2015, sono individuati con decreto del MIT di concerto con il MiBAC e ammessi al finanziamento.

A	Requisiti di pianificazione
A.1	Attrattività
	A.1.a Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali
A.2	Fruibilità, interconnessione e intermodalità
	A.2.a diretta in bicicletta
	A.2.b parcheggi
	A.2.c da altre infrastrutture
	A.2.d interconnessione con altre ciclovie turistiche e/o altre infrastrutture della "mobilità dolce"
A.3	Servizi opzionali
B	Standard tecnici di progettazione
B.1	Attrattività
	B.1.a Qualità architettonica e paesaggistica
B.2	Sicurezza
	B.2.a Protezione dal traffico motorizzato
	B.2.b Protezione da altri rischi (fisici, ambientali, ecc.)
	B.2.c Caratteristiche geometriche
	B.2.d Mezzi di soccorso
B.3	Percorribilità
	B.3.a Pendenza longitudinale
	B.3.b Fondo viabile
	B.3.c Linearità, visibilità
	B.3.d Copertura telefonica
B.4	Segnaletica e riconoscibilità
	B.4.a Conformità segnaletica
	B.4.b Identità visiva
B.5	Servizi
	B.5.a Sosta biciclette
	B.5.b Noleggio e assistenza bici
	B.5.c Tecnologie smart
	B.5.d Servizi igienici
	B.5.e Punti di approvvigionamento acqua potabile

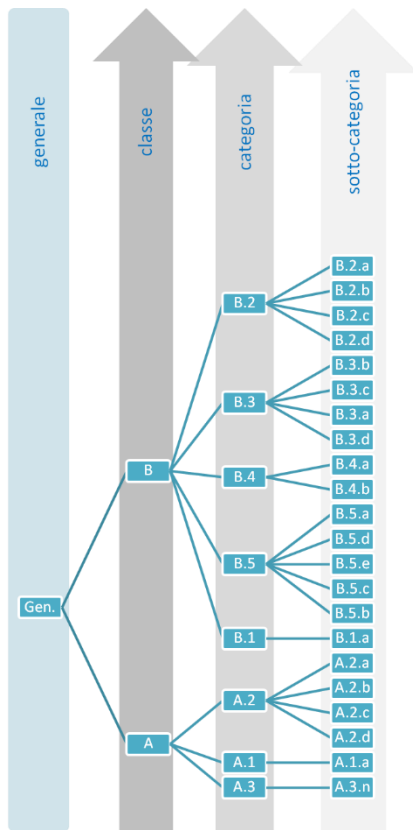
I requisiti che devono caratterizzare le ciclovie appartenenti al SNCT sono stati distinti in "*requisiti di pianificazione*", ricomprendendo in questa classe gli elementi territoriali, naturali e/o antropici, che costituiscono il quadro di riferimento propedeutico alla progettazione, e "*standard tecnici di progettazione*". I requisiti di pianificazione e gli standard tecnici sono stati suddivisi in ulteriori sotto-requisiti (vedasi tabella di sintesi a lato) e per ognuno di questi è stato definito un livello "minimo", "buono" ed "ottimo", tale da consentire una ripartizione in tre livelli delle ciclovie appartenenti al SNCT, utili all'utente ai fini di una corretta fruizione della ciclovia, sia in termini di aspettativa turistica sia in termini di sicurezza.

Per orientare la valutazione dei livelli di rispondenza del Progetto della Ciclovía TIRRENICA ai requisiti del SNCT è stato predisposto un modello che consente di stimare l'esito potenziale del giudizio di valore e di "misurare le prestazioni" dell'infrastruttura in termini quali-quantitativi. In tal senso per ogni Tronco è stata predisposta una Matrice di ottemperanza che consente di rielaborare il Database di progetto e sistematizzare le principali determinazioni di progetto in funzione dei requisiti del SNCT.

Articolazione requisiti/standard	
i	Classe
ii	Categoria
iii	Sotto-categoria
iv	Caratterizzazione
v	Rilevanza rispetto alla categoria
vi	Rilevanza rispetto alla classe
vii	Rilevanza assoluta

L'applicazione letterale del DM 517/2018 pone diverse problematiche in ordine alla formazione del giudizio finale sulla ciclovia (e le sue parti) laddove - ad esempio - si richiede che per la gran parte (o per la totalità) dei requisiti, per accedere al giudizio "ottimo" riferito ad una intera Tronco, occorre che la gran parte (o la totalità) dei i tratti elementari siano caratterizzati da un livello qualitativo o funzionale "ottimo" ed è complicato assicurare ad una percentuale elevata dello sviluppo della Tronco il massimo livello di giudizio sulla gran parte (o sulla totalità) dei requisiti applicati a tutti i tratti elementari.

Un'altra criticità rilevante nell'applicazione del DM 517/2018 è legata alla valutazione di quei requisiti di pianificazione o progettazione legati alle scelte di tracciato, determinazioni che sono preordinate alla progettazione o sono frutto di concertazione istituzionale e dunque non modificabili in sede di fattibilità tecnica.



Valutazione livello qualitativo potenziale - verifica criteri SNCT		Rating prestazionale	
insufficiente	-1	prestazione inferiore allo standard	
		prestazione minima definita da leggi o regolamenti vigenti o dalla pratica corrente	
buono	1	lieve miglioramento prestazione minima	
	2	moderato miglioramento prestazione minima	
ottimo	3	significativo miglioramento della prestazione minima - migliore pratica corrente	
	4	moderato incremento della migliore pratica corrente	
	5	prestazione considerevolmente avanzata rispetto alla migliore pratica corrente, di	

A fronte di queste problematiche interpretative e in assenza di sperimentazioni applicative a cui fare riferimento, si propone di allestire un sistema di valutazione che parte da un ri-articolazione dei criteri e che rilegge le categorie imposte dal DM 517/2018 (ciò tornerà utile per la successiva ponderazione); a questa prima linea di lettura consegue la volontà di provvedere alla caratterizzazione e gerarchizzazione dei requisiti stessi, differenziandoli in base alla possibilità conferita al progetto di incidere (o meno) sugli elementi di giudizio.

In tal senso ai requisiti più strettamente legati alle determinazioni di progetto viene data maggiore rilevanza rispetto a quelli connessi alle condizioni del contesto entro cui il tracciato si muove.

Se dalla lettura del DM 517/2018 può apparire che tutti i requisiti "pesano" nella stessa misura, si ritiene che questi valori debbano essere ponderati rispetto ad un più generale criterio di rilevanza (non rilevante, poco rilevante, abbastanza rilevante, rilevante, prevalente) entro il modello di valutazione.

Caratterizzazione requisiti/standard		
CS	di contesto	Riferito a fattori condizionanti e valori (materiali e immateriali) di più ampio contesto rispetto alla ciclovía, di natura programmatica e non modificabili in sede di progetto
ST	di sistema	Riferito a componenti sistemiche connesse alla ciclovía o ad essa pertinenti, modificabili in sede di progetto
SR	di struttura	Riferito a componenti strutturali, costruttive e funzionali costitutive della ciclovía, connotative del progetto

Lo stesso modello, dopo aver definito carattere e gerarchia tra requisiti, assegna a questi un "peso" al fine di ponderare la tendenza verso un possibile giudizio di valore, utilizzando anche un fattore numerico legato alla pratiche valutativa correnti in termini di *rating* prestazionale (nel nostro caso il riferimento potrebbe essere rappresentato dal Protocollo ITACA).

La valutazione proposta non restituisce un giudizio univoco, ma prefigura un meccanismo ponderale di assegnazione del valore in termini di prestazioni, associabile ai tre livelli (ottimo,

buono, minimo), consentendo di stimare un livello di giudizio aggregato e tendenziale, sulla base del contributo qualitativo che ogni singolo tratto unitario della Tronco porta - per ogni requisito - alla qualificazione della Ciclovía.

Il modello, per essere d'ausilio nella formulazione del giudizio finale in capo al "responsabile" alla Ciclovía, dev'essere - oltre che condiviso - appoggiato ad un quadro delle determinazioni progettuali stabilizzato e deve essere eventualmente ricalibrato in ordine alla assegnazione dei criteri ponderali e dei relativi "pesi".

Se si vuole comunque aderisce al dettato del DM 517/2018, pur in presenza delle difficoltà di interpretazione di cui si è detto più sopra che rendono problematica la definizione di un giudizio di valore "aggregato", resta valida la modalità di assegnazione del giudizio di valore - per ogni criterio - ad ogni singolo tratto omogeneo costituente la Tronco della ciclovía, così come elaborata nella matrice che sostanzia l'elaborato di valutazione.

Pertanto, a completamento dell'elaborato di ottemperanza, è stata redatta una ulteriore tabella di sintesi, nella quale - per ogni Tronco - si evidenzia la valutazione conseguita dall'infrastruttura ciclabile rispetto ad ogni singolo requisito.

6. DALLE ANALISI AL PROGETTO

In considerazione della disaggregazione geografica adottata per la lettura analitico-progettuale del tracciato (suddiviso in Macrotratte regionali e Tronchi locali), nei paragrafi successivi si provvede alla descrizione dei singoli Tronchi in termini sintetici, rimandando alla Relazione Tecnica per una descrizione più dettagliata delle stesse, con riguardo agli elementi dello stato di fatto e alle principali determinazioni di progetto.

6.1 MACROTRATTA LI – LIGURIA

- **Tronco 1 | Ventimiglia – Sanremo**
 - Inizio Tronco: Ventimiglia, confine di Stato.
 - Fine Tronco: confine tra i Comuni di Sanremo e Taggia (IM), loc. Torre dell’Arma.
 - Lunghezza: 31,840 km (ciclovía) + 3,300 km (collegamenti intermodali).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Ventimiglia, Camporosso, Vallecrosia, Bordighera, Ospedaletti, Sanremo (IM).
 - Contesto prevalente: percorso litoraneo, in parte urbano in attraversamento delle località turistiche della costa ligure e in parte extraurbano in affiancamento alle direttrici stradali principali; tra Ospedaletti e Sanremo coincide con il tratto denominato Area 24.
 - Collegamento con altre ciclabili: itinerari intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
 - Intermodalità ferroviaria: stazioni di Ventimiglia, Bordighera, Sanremo.
 - Intermodalità servizio traghetto: generalmente non presente.
 - Bike Sharing: presente.
 - Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa ligure di Ponente e immediato entroterra, rinomate località turistiche.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, brevissimi tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
 - Ombreggiamento: presente nei tratti urbani in corrispondenza delle passeggiate alberate lungomare; generalmente non presente nei tratti extraurbani a parte alcune zone di macchia mediterranea

- **Tronco 2 | Taggia – Andora**
 - Inizio Tronco: confine tra i comuni di Sanremo e Taggia (IM), loc. Torre dell’Arma.
 - Fine Tronco: confine tra i Comuni di Andora e Laigueglia (SV), galleria ferroviaria e promontorio di Capo Mele (la ciclovía in comune di Andora segue due itinerari distinti)
 - Lunghezza: 37,340 km (ciclovía) + 3,980 km (collegamenti intermodali).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Taggia, Riva Ligure, Santo Stefano al Mare, Cipressa, Costarainera, San Lorenzo al Mare, Imperia, Diano Marina, San Bartolomeo al Mare, Cervo (IM), Andora (SV).

- Contesto prevalente: percorso ricavato quasi interamente su tracciato ferroviario dismesso lungo la litoranea; tra Taggia e San Lorenzo al Mare coincide con il tratto denominato Area 24; nel tratto finale (Andora) segue la costa di Capo Mele; alcuni brevi tratti in galleria.
- Collegamento con altre ciclabili: itinerari intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
- Intermodalità ferroviaria: stazioni di Taggia - Arma, Imperia, Andora; in previsione Diano Marina.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: parzialmente presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa ligure di Ponente e immediato entroterra, rinomate località turistiche, città di Imperia.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: presente solo nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 3 | Laigueglia – Finale Ligure**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Andora e Laigueglia (SV), galleria ferroviaria e promontorio di Capo Mele.
- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Finale Ligure e Noli (SV), località Malpasso.
- Lunghezza: 38,450 km (ciclovía) + 8,210 km (collegamenti intermodali).
- Pendenza media: < 2%
- Comuni attraversati: Laigueglia, Alassio, Albenga, Ceriale, Borgetto Santo Spirito, Loano, Pietra Ligure, Borgio Verezzi, Finale Ligure (SV).
- Contesto prevalente: percorso ricavato quasi interamente su tracciato ferroviario da dismettere (Finale L. -Andora) lungo la litoranea; nel tratto iniziale (Laigueglia) segue la costa di Capo Mele; a Finale Ligure segue parzialmente il tracciato della ferrovia dismessa Finale L. – Vado; tratti in galleria.
- Collegamento con altre ciclabili: BI15 - Bicialia 15 - Ciclovía Svizzera-Mare (ad Albenga), itinerari intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
- Intermodalità ferroviaria: in previsione della realizzazione del nuovo tratto ferroviario Finale Ligure – Andora sono previsti i collegamenti intermodali per le future stazioni di Alassio, Albenga, Borghetto Santo Spirito e Pietra Ligure.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa ligure di Ponente e immediato entroterra, rinomate località turistiche.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: presente solo nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 4 | Noli – Varazze**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Finale Ligure e Noli (SV), località Malpasso.

- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Varazze (SV) e Cogoleto (GE), torrente Arrestra.
- Lunghezza: 33,680 km (ciclovía) + 2,570 km (collegamenti intermodali).
- Pendenza media: < 2%
- Comuni attraversati: Noli, Spotorno, Bergeggi, Vado Ligure, Savona, Albissola Marina, Albisola Superiore, Celle Ligure, Varazze (SV).
- Contesto prevalente: percorso litoraneo, in gran parte urbano in attraversamento delle località turistiche della costa ligure e in parte extraurbano in affiancamento alle direttrici stradali principali.
- Collegamento con altre ciclabili: BI12 - Bicialia 12 - Ciclovía Pedemontana Alpina (a Savona), itinerari intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
- Intermodalità ferroviaria: stazioni di Spotorno-Noli, Savona, Albisola, Celle Ligure, Varazze.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa ligure di Ponente e immediato entroterra, rinomate località turistiche, città di Savona.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: parzialmente presente in particolare nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 5 | Cogoleto – Genova**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Varazze (Sv) e Cogoleto (GE), torrente Arrestra.
- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Genova e Sant’Olcese nei pressi di Forte Puin.
- Lunghezza: 37,780 km (ciclovía) + 16,130 km (collegamenti intermodali).
- Pendenza media: < 2%; nel solo tratto finale verso Sant’Olcese presenza di tratti ripidi (<10%) ma sostituibili con altre modalità (ferrovia Genova-Casella e funicolare cittadina)
- Comuni attraversati: Cogoleto, Arenzano, Genova (GE).
- Contesto prevalente: percorso completamente urbano e/o periurbano in attraversamento della città di Genova e in affiancamento alle direttrici stradali principali; in città la ciclovía prende le caratteristiche tecniche dei percorsi di mobilità urbana; la ciclovía dal porto antico vira verso le valli interne; il tratto Genova porto – Nervi (km 11,650) costituisce un collegamento intermodale per l’utilizzo della ferrovia in direzione Levante.
- Collegamento con altre ciclabili: percorsi intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
- Intermodalità ferroviaria: stazioni di Cogoleto, Arenzano, Genova (varie), Genova Nervi; ferrovia Genova-Casella.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: città di Genova ed immediato entroterra.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: presente solo nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 6 | Sant’Olcese – Davagna**

- Inizio Tronco: Genova e Sant’Olcese nei pressi di Forte Puin.
- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Davagna e Lumarzo, loc. Sottocolle.
- Lunghezza: 39,990 km (ciclovía) + 0,760 km (collegamenti intermodali).
- Pendenza media: nel primo tratto (Sant’Olcese-Casella) le pendenze medie sono inferiori al 3%, ma lo stesso è fruibile con altre modalità (ferrovia Genova-Casella); per il resto segue le livellette della viabilità provinciale con medie < 3% ma presenza di alcuni tratti con pendenze tra 4 e 8%.
- Comuni attraversati: Sant’Olcese, Serra Riccò, Casella, Montoggio, Davagna (GE).
- Contesto prevalente: un primo tratto è in ambiente aperto sulle alte colline alle spalle di Genova, in zone prative e boscate; il tratto successivo segue la comoda – e poco trafficata – viabilità provinciale valliva (Polcevera, Scrivia e Trebbia) fino a Casella e – oltre – fino a Davagna; l’ambito è prettamente collinare/montano, in funzione dell’altitudine s.l.m. e il paesaggio è costellato di piccoli borghi; nel primo tratto la ciclovía è sempre affiancata dalla ferrovia Genova-Casella.
- Collegamento con altre ciclabili: BI3 - Bicalia 3 - Ciclovía Francigena (a Casella), percorsi intermodali, itinerari di penetrazione valliva.
- Intermodalità ferroviaria: ferrovia Genova-Casella, con 9 fermate principali e 13 a richiesta.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: ambito vallivo interno di notevole pregio paesaggistico e naturalistico (valli del Polcevera, Scrivia e Trebbia) con paesaggi che volgono dalla collina alla montagna in relazione all’altitudine ed alla lontananza dal mare; presenza di numerosi paesi e borghi di antico impianto e di manufatti di particolare pregio storico.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, con presenza di tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
- Ombreggiamento: si segnala la presenza di parti boscate e di vegetazione anche lungo le direttrici principali; il clima è fresco anche nelle stagioni estive.

- **Tronco 7 | Lumarzo – Carasco**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Davagna e Lumarzo, loc. Sottocolle.
- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Carasco e Cogorno, passerella sul T. Entella in loc. Rivarola.
- Lunghezza: 41,105 km (ciclovía).
- Pendenza media: nel primo tratto la pendenza media è < 3% ma sono presenti tratti con pendenza tra 4 e 8%; nel secondo tratto la pendenza media è < 3%.
- Comuni attraversati: Lumarzo, Neirone, Tribogna, Moconesi, Cicagna, Orero, Coreglia Ligure, San Colombano, Leivi, Carasco (GE).
- Contesto prevalente: la ciclovía percorre la Valle Fontanabuona seguendo la comoda – e poco trafficata – viabilità provinciale valliva; l’ambito è prettamente montano/collinare, in funzione

dell'altitudine sul mare e il paesaggio è costellato di piccoli borghi; tra Ferriere e Gattorna sarà in sede propria; nel tratto finale (Tribogna – Carasco) ricalca il tracciato della Ciclovía dell'Ardesia.

- Collegamento con altre ciclabili: sovrapposizione con la Ciclovía dell'Ardesia, brevi varianti locali e percorsi per escursionisti esperti.
- Intermodalità ferroviaria: non presente.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: ambito vallivo interno di notevole pregio paesaggistico e naturalistico (valle della Fontanabuona) con paesaggi che volgono dalla montagna alla collina in relazione all'altitudine; presenza di numerosi paesi e borghi di antico impianto e di manufatti di particolare pregio storico.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, con presenza di tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
- Ombreggiamento: presenza vegetazione anche lungo le direttrici principali; il clima è fresco anche nelle stagioni estive.

- **Tronco 8 | Carasco - Moneglia**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Carasco e Cogorno, passerella sul T. Entella in loc. Rivarola.
- Fine Tronco: confine tra i Comuni di Castiglione Chiavarese e Deiva Marina lungo la Via Aurelia.
- Lunghezza: 27.9,105 km. di cui ciclovía 14.5 km (Carasco – Riva Trigoso), collegamento FS Chiavari 1.6 km, e 11.8 km per esperti (Riva Trigoso – Bracco)
- Pendenza media: nel primo tratto fino a Chiavari la pendenza media è > 3% mentre da Chiavari a Sestri Levante (Riva Trigoso) la pendenza media è < 3% ma sono presenti tratti con pendenza tra 4 e 8%; da Riva Trigoso a Moneglia (Bracco) tragitto per esperti la pendenza media 8% con punte del 10%.
- Comuni attraversati: Cogorno, Chiavari, Lavagna, Sestri Levante, Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese, Moneglia (GE).
- Contesto prevalente: la ciclovía percorre fino a Chiavari la valle del F. Entella seguendo la ciclovía regionale *dell'ardesia* realizzata in fregio al corso d'acqua, in sede propria e su percorsi a basso traffico con fondo prevalentemente compatto e asfaltato con tratto di sterrato l'ambito è prettamente montano/vallivo; il tratto tra Chiavari e Sestri è posto sul lungo mare, inizialmente su strada urbana a basso traffico, poi su un percorso ciclopedonale parallelo alla ferrovia, ma attraversata in sede propria parallelamente alla Via Aurelia. Tra Cavi e Sestri Levante, la falesia di Sant'Anna determina un tratto lungo ca. 1 km molto particolare. La Via Aurelia inizialmente è incisa nella roccia, poi entra in galleria alternando interventi con galleria paramassi artificiale e naturale. Superata la falesia si prosegue sul lungomare di Sestri Levante già infrastrutturato con pista ciclabile in sede propria e interventi di arredo urbano; abbandonato il lungo mare e attraversato il centro di Sestri L. utilizzando viabilità urbana a traffico limitato o dotata di percorsi ciclabili si arriva alla stazione ferroviaria di Riva Trigoso.

La TIRRENICA da questo punto si divide in due percorsi.

- Il primo utilizza la Ferrovia di collegamento La Spezia – Genova e consente di superare il promontorio fino alla stazione di Framura.

- Il secondo percorso, fino al passo del bracco è lungo la SS1 Via Aurelia, ma riservato a ciclisti esperti per uno sviluppo di 12 km con pendenza media del 8%, ma con tratti anche del 20% (dislivello complessivo di 830 m su 12 km) caratterizzato da panorami molto suggestivi, ma in un contesto che non consente la realizzazione di un percorso ciclabile sicuro in sede propria.
- Collegamento con altre ciclabili: sovrapposizione con la Ciclovía dell'Ardesia, brevi varianti locali e percorsi per escursionisti esperti.
 - Intermodalità ferroviaria: presente.
 - Intermodalità servizio traghetto: presente.
 - Bike Sharing: presente.
 - Principali attrattività lungo il percorso: ambito vallivo interno di notevole pregio paesaggistico e naturalistico (valle della Entella) con paesaggi che volgono dalla montagna alla collina in relazione all'altitudine, quindi spiagge attrezzate da Chiavari a Sestri Levante con borghi (Cavi) e di manufatti e palazzi di particolare pregio storico per entrambe le principali cittadine. Presenza di musei in Chiavari (archeologico, di arte sacra, marinaro), a Sestri (Archeologico, pinacoteca Rizzi), nonché parchi urbani attrezzati.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
 - Ombreggiamento: presenza vegetazione lungo il tratto vallivo; il clima è fresco anche nelle stagioni estive data la presenza del mare.

- **Tronco 9 | Deiva Marina – La Spezia**

- Inizio Tronco: confine tra i Comuni di Castiglione Chiavarese e Deiva Marina lungo la Via Aurelia.
- Fine Tronco: La Spezia mercato ortofrutta in Piazza Cavour.
- Lunghezza: 60,70 km di cui ciclovía 7,70 km da Framura a Levanto e 53,0 per esperti da Levanto a La Spezia .
- Pendenza media: nel primo tratto dal passo del Bracco a Framura la pendenza media è >6% per una lunghezza di 16 km con punte del 15%; da Framura a Levanto la pendenza media è < 3%. Da Levanto a Spezia, tragitto per esperti con pendenza media del 7% per 37 km con punte anche del 15%
- Comuni attraversati: Deiva marina, Framura, Bonassola, Levanto, Monterosso al mare Vernazza, Riomaggiore, La Spezia.
- Contesto prevalente: da Framura a Levanto sul lungomare entro le gallerie del percorso ciclabile realizzato sul sedime della vecchia ferrovia; da Levanto la TIRRENICA si divide nuovamente in due percorsi. Il primo utilizza la Ferrovia di collegamento La Spezia – Genova e consente di superare il promontorio delle 5 terre fino alla stazione di La Spezia . Il secondo percorso utilizza le SP 38, SP 51 e SP 370 fino a La Spezia , ma riservato a ciclisti esperti per uno sviluppo di 37 km con pendenza media del 7%, ma con tratti anche del 15% (dislivello complessivo di 1750 m) caratterizzato da panorami molto suggestivi, ma in un contesto che non consente la realizzazione di un percorso ciclabile sicuro in sede propria.
- Collegamento con altre ciclabili: brevi varianti locali e percorsi per escursionisti esperti.
- Intermodalità ferroviaria: presente.

- Intermodalità servizio traghetto: presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: ambito montano con vista mare di notevole pregio paesaggistico e naturalistico con paesaggi suggestivi. Presenza di edifici storici, nonchè parchi urbani e spiagge attrezzate.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: presenza vegetazione lungo il tratto montano; il clima è fresco anche nelle stagioni estive data la presenza del mare.

- **Tronco 10 | La Spezia –Marinella di Sarzana (comune di Sarzana)**

- Inizio Tronco: centro di La Spezia.
- Fine Tronco: loc. Marinella di Sarzana confine con la Regione Toscana.
- Lunghezza: 40,10 km (ciclovia) oltre 1.55 km per collegamento stazioni di La Spezia, Santo Stefano di Magra e Sarzana.
- Pendenza media: fino alla fine della zona industriale di La Spezia la pendenza media è < 1%, ma il raccordo con la rotatoria di Termo presenta pendenze locali del 6% con brevissimi tratti del 8%; analogamente fino al Fiume Magra. nel secondo tratto la pendenza media è < 3%.
- Comuni attraversati: La Spezia, Vezzano ligure, Santo Stefano di Magra, Sarzana, Castelnuovo magra, Luni, con una incursione in Fosdinovo in Regione Toscana.
- Contesto prevalente: la ciclovia inizia in ambito urbano, sul lungo porto, fino alla zona industriale loc. Termo. Sottopassata e poi affiancata la A15 si rimane in ambito urbanizzato, seppur periferico, fino alla stazione di Vezzano Ligure. Da qui inizia il tratto promiscuo su strade a basso traffico, che costeggia la ferrovia fino al Fiume Magra. L'attraversamento del fiume è previsto utilizzando i percorsi monodirezionali esistenti sul viadotto della A15, ancor oggi utilizzato, e della ferrovia, che recentemente chiuso al transito. Attraversato il fiume si percorre la sommità arginale in sx idraulica verso monte fino ad intersecare il canale lunense posto ai piedi di Santo Stefano di Magra. Il percorso si sviluppa lungo la sua sponda, con alcune diversioni su strade a basso traffico, dovute allo scavo in galleria di alcuni suoi tratti. Il contesto è molto naturale, immerso nel verde, rialzato rispetto il territorio di valle consentendo viste molto suggestive. In corrispondenza della stazione di Luni, viene utilizzato tal quale il sottopassaggio esistente per collegarsi, tramite viabilità locali a basso traffico, fino al parco archeologico di Luni. Successivamente attraversata la A12 tramite la nuova passerella ciclopedonale, si raggiunge la costa e dopo aver costeggiato la spiaggia, attrezzata da bagni si arriva al al confine regionale.
- Collegamento con altre ciclabili: Via Francigena (tratto Aulla-Avenza), ciclabile regionale del canale Lunense in sovrapposizione.
- Intermodalità ferroviaria: presente – stazioni di La Spezia (0.85 km), Santo Stefano di Magra (0.10 km), Sarzana (0.60 km), Luni (0 km).
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: presente.

- Principali attrattività lungo il percorso: ambito vallivo interno di notevole pregio paesaggistico e naturalistico (canale lunense) con paesaggi che volgono dalla collina alla pianura al mare in relazione all'altitudine; presenza di numerosi paesi e borghi di antico impianto posti sulle sommità dei rilievi che delimitano la piana spezzina. Frequenti sono i manufatti di particolare pregio storico quali palazzi, castelli (San Giorgio, Arcola, Trebbiano, della Brina, Castelnuovo, fortezza di Sarzanello e Firmafede). Si incontrano numerosi musei: Nazionale dei trasporti, ciclismo, navale, etnografico della Lunigiana e archeologico nazionale.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, con presenza di tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale e calcestre.
- Ombreggiamento: presenza vegetazione lungo il canale lunense; il clima è fresco anche nelle stagioni estive.

6.2 MACROTRATTA TO – TOSCANA

- **Tronco 1 | Marina di Carrara – Pisa**
 - Inizio tratta: Marina Carrara (MS) - Confine tra Liguria e Toscana in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Parmignola
 - Fine tratta: Pisa Centro visite parco Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli (PI), in località Cascine Vecchie
 - Lunghezza: 50,60 km
 - Pendenza media: la pendenza media è < 3%
 - Comuni attraversati: Carrara, Massa, Montignoso, Forte dei Marmi, Camaiore, Pietrasanta, Viareggio, Vecchiano, San Giuliano Terme, Pisa
 - Contesto prevalente: Urbano da Marina di Carrara a Viareggio, extraurbano da Viareggio (in località Lecciona) al Centro visite del parco di Migliarino in località Cascine Vecchie
 - Collegamento con altre ciclabili: Itinerario Ciclabile Puccini
 - Intermodalità ferroviaria: Carrara (distanza Stazione Ferroviaria circa 2,25 km); Massa (distanza Stazione Ferroviaria circa 3,4 km); Forte dei Marmi - Seravezza - Querceta (distanza Stazione Ferroviaria circa 3,4 km); Pietrasanta (distanza Stazione Ferroviaria circa 3,6 km); Lido di Camaiore – Camaiore Lido Capezzano (distanza Stazione Ferroviaria circa 2,5 km); Viareggio (distanza Stazione Ferroviaria circa 1,00 km); Torre del Lago Puccini (distanza Stazione Ferroviaria circa 2,4 km); Pisa San Rossore (distanza Stazione Ferroviaria circa 3,9 km)
 - Intermodalità fluviale o collegamenti via acqua: Porto di Carrara, Porto di Viareggio, porto turistico di Cinquale (Montignoso)
 - Bike Sharing: Marina di Carrara (MS), Partaccia (MS), Marina dei Ronchi (MS), Lido di Camaiore (LU), Viareggio (LU), Marina di Vecchiano (PI), Magliarino – San Rossore (PI).
 - Principali attrattività lungo il percorso: luoghi di interesse ambientale, paesaggistici e naturalistici, Parco naturale di Migliarino – San Rossore – Massaciuccoli, loghi di interesse storico – culturale, località balneari e turistiche.

- Superficie pavimentazione: prevalentemente conglomerato bituminoso, superfici lastricate, conglomerato cementizio, legno, betonelle, sabbia, ghiaia, terra battuta, stabilizzato, erba.
- Ombreggiamento: ombreggiamento presente nei tratti che attraversano le pinete e, parzialmente, in corrispondenza dei percorsi ciclopedonali alberati.

- **Tronco 2 | Pisa – Rossignano Marittimo**
 - Inizio tratta: Centro visite parco Migliarino - San Rossore - Massaciuccoli (PI), in località Cascine Vecchie
 - Fine tratta: Via della Pineta, località Castiglioncello, Rosignano Marittimo (LI)
 - Lunghezza: 53,10 km (ciclovía).
 - Pendenza media: nel primo tratto lungo circa 41.20 km, fino a Calafuria, la pendenza media è < 3%, successivamente è un susseguirsi di salite e discese con pendenze variabili tra il 6% e 8.5%.
 - Comuni attraversati: Pisa, Livorno, Rosignano Marittimo
 - Contesto prevalente: Extraurbano dal Centro visite del Parco di Migliarino in località Cascine Vecchie fino a Marina di Pisa; urbano da Marina di Pisa a Calafuria; extraurbano da Calafuria a Rosignano Marittimo
 - Collegamento con altre ciclabili: /
 - Intermodalità ferroviaria: Pisa (distanza Stazione Ferroviaria Pisa Centrale circa 5,3 km); Livorno centro (distanza Stazione Ferroviaria Livorno Centrale circa 720 m); Livorno Antignano (distanza Stazione Ferroviaria Antignano circa 440 m); Livorno Quercianella (lungo la ciclovía); Rosignano Marittimo (distanza Stazione Ferroviaria Castiglioncello circa 100 m)
 - Intermodalità fluviale o collegamenti via acqua: Porto di Livorno
 - BikeSharing: Parco Regionale Migliarino – San Rossore (PI), Livorno
 - Principali attrattività lungo il percorso: Parco Regionale Migliarino – San Rossore, Centro storico di Livorno; luoghi di interesse ambientale, paesaggistici e naturalistici, luoghi di interesse storico – culturale, località balneari e turistiche.
 - Superficie pavimentazione: prevalentemente conglomerato bituminoso, in minor percentuale tratti lastricati in betonelle o in pietra, altri non infrastrutturati in roccia o terra battuta.
 - Ombreggiamento: presente nei tratti che attraversano le pinete e, parzialmente, nei tratti urbani; non presente nel tratto costiero tra Calafuria e Rosignano Marittimo, fatta eccezione per porzioni nei tratti urbani o in aree alberate.

- **Tronco 3 | Rossignano Marittimo – San Vincenzo**
 - Inizio tratta: Via della Pineta, località asVia della Pineta, località Castiglioncello, Rosignano Marittimo (LI)
 - Fine tratta: Piazza F.lli Serini, Porto di San Vincenzo (LI)
 - Lunghezza: 44,97 km (ciclovía).
 - Pendenza media: la pendenza media è < 3%, esiste un brevissimo tratto (100 m) con pendenza locale di 7.8%

- Comuni attraversati: Rosignano Marittimo, Cecina, Bibbona, Castagneto Carducci, San Vincenzo
 - Contesto prevalente: Prevalentemente ambito extraurbano, fatta eccezione per i passaggi nei centri di Rosignano Marittimo, Vada, Mazzanta
 - Collegamento con altre ciclabili: /
 - Intermodalità ferroviaria: Rosignano Marittimo (distanza Stazione Ferroviaria Castiglioncello circa 100 m); Rosignano Marittimo (Stazione Ferroviaria Rosignano lungo la ciclovia); Rosignano Marittimo (distanza Stazione Ferroviaria Vada circa 410 m); Cecina (distanza Stazione Ferroviaria circa 1,800 km); Bibbona (Stazione Ferroviaria Bolgheri lungo la ciclovia); Castagneto Carducci (distanza Stazione Ferroviaria Donoratico circa 500 m); San Vincenzo (Stazione Ferroviaria limitrofa al percorso della ciclovia)
 - Intermodalità fluviale o collegamenti via acqua: /
 - BikeSharing: Rosignano Marittimo (località Mazzanta), Pineta di Cecina, Marina di Cecina, Marina di Bibbona, Marina di Castagneto Carducci, San Vincenzo
 - Principali attrattività lungo il percorso: Viale di S. Guido; luoghi di interesse ambientale, paesaggistici e naturalistici, località balneari e turistiche.
 - Superficie pavimentazione: prevalentemente conglomerato bituminoso, in minor percentuale tratti lastricati in betonelle oppure in stabilizzato o ghiaia.
 - Ombreggiamento: presente nei tratti che attraversano le pinete e, parzialmente, nei tratti urbani.
- **Tronco 4 | San Vincenzo – Follonica**
- Inizio Tronco: Cantiere navale di San Vincenzo.
 - Fine Tronco: Viale Italia in Follonica.
 - Lunghezza: 39,62 km (ciclovia).
 - Pendenza media: la pendenza media è < 3% tra San Vincenzo e Baratti. Tra Baratti e Fiorentina è variabile. Mediamente è inferiore al 6%, ma con qualche tratto di un centinaio di metri con pendenze max del 8%. Si ha un breve tratto, 50 m, con pendenza locale del 11%
 - Comuni attraversati: San Vincenzo, Piombino, Follonica.
 - Contesto prevalente: inizialmente in ambito urbano in San Vincenzo, ai limiti della pineta lungo la Strada Provinciale della Principessa, quindi in ambito prevalentemente agricolo/collinare a Baratti/Populonia/Fiorentina. Successivamente ai margini della palude in fregio alla SP Geodetica, per arrivare in prossimità del mare attraversando l'ambito della Sterpaia fino a Follonica, della quale si utilizza il lungomare.
 - Collegamento con altre ciclabili: percorsi per MBT zona Baratti-Populonia-Piombino, del parco di Montioni a Follonica.
 - Intermodalità ferroviaria: stazioni di Follonica, Campiglia marittima (distanza 5.6 km), Populonia (distanza 1 km), Follonica (distanza 0.5 km) .
 - Intermodalità servizio traghetto: presente San Vincenzo, Piombino,
 - Bike Sharing: presente.
 - Principali attrattività lungo il percorso: ambito naturalistico di notevole suggestione e pregio paesaggistico e naturalistico con la palude WWF Orti-Bottagone, l'area naturale della

Sterpaia. Frequenti sono i manufatti di particolare pregio storico quali palazzi, torri medievali, rocche e castelli. Si incontrano numerosi musei: Acropoli e Parco Archeologico di Baratti e Populonia; museo della tecnologia, Storia Naturale, Archeologico e pinacoteche a Follonica

- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, con presenza di tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale e/o calcestr.
- Ombreggiamento: presenza vegetazione lungo il canale lunense; il clima è fresco anche nelle stagioni estive.

- **Tronco 5 | Follonica – Alberese (Grosseto)**

- Inizio Tronco: Viale Italia in Follonica.
- Fine Tronco: Centro visite Parco della Maremma a loc. Alberese comune di Grosseto.
- Lunghezza: 64.56 km (ciclovia).
- Pendenza media: Fino a Portigliani (6.0 km) la pendenza media è < 1%, poi il percorso lungo il promontorio presenta un stratto lungo circa 2 km che diventa impegnativo con un alternarsi di salite e discese con pendenze puntuali che oscillano tra 9 e 13% fino al ritorno in spiaggia in comune di Castiglione. Percorso un tratto pianeggiante fino a Punta Ala, si risale per circa 3 km con una pendenza media 6% e punte del 9%, pendenze analoghe nella discesa, causa un dislivello da superare di 150 m. L'ultimo tratto ha pendenza media < 1%.
- Comuni attraversati: Follonica, Scarlino, Castiglione della Pescaia, Grosseto,
- Contesto prevalente: attraversato l'ambito urbano di Follonica si delimita la riserva naturale di Scarlino lungo la SP delle Collacchie per addentrarsi nel promontorio di Portigliane-Punta Ala utilizzando l'attuale sedime del percorso Trekking fino ai campeggi di Capo Civinini per poi proseguire all'interno della pineta e a ridosso della SP di Punta Ala. Abbandonata la SP si risale lungo la viabilità comunale fino ad imboccare la viabilità di collegamento con la loc. Rocchette dopo aver attraversato immersi nel verde un'area incontaminata. Dalle Rocchette si percorre la SP, sempre immersi nel verde, ma compressi tra campeggi e attività ricettive fino ad intercettare la SP 158 che conduce con un percorso esistente a Castiglione della Pescaia. L'ambito urbanizzato di Castiglione viene attraversato mediante il percorso già infrastrutturato del Lungo mare fino alla SP 158, lungo la quale riprende il percorso in sede propria esistente, immerso nella pineta fino al corso d'acqua San Leopoldo, dopo il quale si abbandona il lungo tracciato parallelo alla SP per entrare nella pineta e dirigersi verso Marina di Grosseto. L'ambito urbanizzato viene attraversato sul lungomare fino al porto per poi rimanere lungo una direttrice ciclabile esistente all'interno della pineta fino all'intercettazione con Via del Tirreno. Si percorre inizialmente la via per risalire verso la Strada Provinciale della trappola, posti però ai margini esterni, ad Est, della pineta. Imboccata la SP si attraversa la campagna grossetana fino all'intersezione con la strada Pian di Barca che ci conduce nella golena del Fiume Ombrone. Attraversato il fiume tramite una passerella ciclopedonale di recente realizzazione si prende il tracciato della vecchia Aurelia fino al centro visite del Parco della Maremma.
- Collegamento con altre ciclabili: percorsi minori ad anello, di collegamento con Grosseto e nell'ambito del parco della Maremma.
- Intermodalità ferroviaria: non presente

- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
 - Bike Sharing: presente.
 - Principali attrattività lungo il percorso: Sono presenti nelle aree urbane palazzi storici, torri medievali, ma prevalente è la valenza ambientale di questo tratto con le spiagge con acque cristalline (cala), le pinete, i promontori rocciosi, estese aree non urbanizzate e il Parco regionale della Maremma.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, con presenza di tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale e calcestre.
 - Ombreggiamento: presenza continua di vegetazione fino a Principina a Mare, poi rara nella campagna grossetana ove le temperature non vengono più attenuate dalla presenza del mare.
-
- **Tronco 6 | Alberese (Grosseto) - Capalbio**
 - Inizio tratta: Centro visite Parco della Maremma a Alberese comune Grosseto.
 - Fine tratta: Capalbio (GR).
 - Lunghezza: 69.31 km (ciclovía) 7,736 km (collegamenti intermodali).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Grosseto, Magliano in Toscana, Monte Argentario, Orbetello e Capalbio.
 - Contesto prevalente: percorso prevalentemente immerso nel verde, passando in piccola parte per i centri abitati.
 - Collegamento con altre ciclabili: Reti ciclabili regionali.
 - Intermodalità ferroviaria: stazione di Orbetello.
 - Intermodalità servizio traghetto: Porto di Orbetello e di Monte Argentario.
 - Bike Sharing: presente in parte .
 - Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa tirrenica e immediato entroterra.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, brevissimi tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
 - Ombreggiamento: presente nei tratti urbani e lungo la fascia costiera e entroterra.
-
- **Tronco 07 | Portoferraio – Marciana (Isola d'Elba)**
 - Inizio tratta: Inizio delle opere da Portoferraio (LI), capoluogo e principale porto di collegamento con la terraferma.
 - Fine tratta: Marciana
 - Lunghezza: 55.92 km
 - Pendenza media: 4%
 - Comuni attraversati: Portoferraio, Porto Azzurro, Capoliveri, Rio (fusione dei comuni di Rio Marina e di Rio nell'Elba), Campo nell'Elba, Marciana.

- Contesto prevalente: extraurbano, su strade campestri generalmente ad uso dei soli frontisti, a traffico basso o nullo.
- Collegamento con altre ciclabili: Grande Traversata Elbana sentiero CAI, itinerari paesaggistici.
- Intermodalità ferroviaria: assente.
- Intermodalità servizio traghetto: dal Porto di Piombino (LI) e di Livorno è previsto il collegamento intermodale via mare con il porto di Portoferraio (LI), Porto Azzurro (LI), e Rio Marina (LI) sull'Isola d'Elba.
- Bike Sharing: assente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche e naturalistiche del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso (rifacimento strato di usura viabilità esistente).
- Ombreggiamento: sono presenti tratti ombreggiati lungo tutte le strade campestri e quando il percorso si sovrappone all'itinerario della Grande Traversata Elbana, sul restante tratto che segue Strade Provinciali non sono presenti molte alberature.

6.3 MACROTRATTA LA – LAZIO

- **Tronco 1 | Montalto di Castro – Civitavecchia**
 - Inizio tratta: Montalto di Castro (VT).
 - Fine tratta: Civitavecchia (RM).
 - Lunghezza: 68,47 km (ciclovia) 4,85 km (collegamenti intermodali).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Montalto di Castro, Tarquinia e Civitavecchia.
 - Contesto prevalente: percorso in parte urbano in attraversamento ai centri urbani e in parte extraurbano percorrendo luoghi immersi nel verde mediante carreggiate stradali e/o strade sterrate.
 - Collegamento con altre ciclabili: Reti ciclabili regionali.
 - Intermodalità ferroviaria: stazioni di Montalto di Castro, Civitavecchia.
 - Intermodalità servizio traghetto: Porto di Civitavecchia.
 - Bike Sharing: non presente.
 - Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa tirrenica e immediato entroterra.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, brevissimi tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
 - Ombreggiamento: presente nei tratti urbani e lungo la fascia costiera.

- **Tronco 2 | Santa Marinella– Ladispoli**
 - Inizio tratta: Santa Marinella (RM).

- Fine tratta: Ladispoli (RM)
- Lunghezza: 36,71 km (ciclovia) + 0,85 km (collegamenti intermodali).
- Pendenza media: < 2%
- Comuni attraversati: Santa Marinella, Cerveteri e Ladispoli .
- Contesto prevalente: percorso che attraversa prevalentemente la fascia costiera, passando per i centri abitati, percorrendo in alcuni tratti zone ricche di vegetazione.
- Collegamento con altre ciclabili: Reti ciclabili regionali.
- Intermodalità ferroviaria: stazioni di Santa Marinella.
- Intermodalità servizio traghetto: non presente.
- Bike Sharing: non presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa tirrenica e immediato entroterra.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
- Ombreggiamento: presente principalmente nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 3 | Fiumicino**
 - Inizio tratta: Fiumicino (RM)
 - Fine tratta: confine con il comune di Roma.
 - Lunghezza: 40,33 km (ciclovia) + 8,12 km (collegamenti intermodali).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Fiumicino
 - Contesto prevalente: percorso che attraversa prevalentemente la fascia costiera, passando per i centri abitati, affiancando per un tratto il fiume Tevere.
 - Collegamento con altre ciclabili: Rete regionale.
 - Intermodalità ferroviaria: Stazioni Torre in Pietra Polidoro
 - Intermodalità servizio traghetto: non presente.
 - Bike Sharing: presente in parte.
 - Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali della costa tirrenica e immediato entroterra, affiancando nella sua ultima parte in fiume Tevere.
 - Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso.
 - Ombreggiamento: presente solo nei tratti urbani in corrispondenza di zone alberate.

- **Tronco 4 | Roma**
 - Inizio tratta: Roma .
 - Fine tratta: Roma.
 - Lunghezza: 27.47 km (ciclovia).
 - Pendenza media: < 2%
 - Comuni attraversati: Roma.
 - Contesto prevalente: Il percorso si sviluppa all'interno della Capitale, affiancando il fiume Tevere.

- Collegamento con altre ciclabili: Reti ciclabili regionali.
- Intermodalità ferroviaria: Non presente.
- Intermodalità servizio traghetto: Non presente.
- Bike Sharing: Presente.
- Principali attrattività lungo il percorso: bellezze paesaggistiche, naturalistiche e culturali all'interno della Città di Roma.
- Superficie pavimentazione: in conglomerato bituminoso, brevissimi tratti con pavimentazione a basso impatto ambientale.
- – Ombreggiamento: presente nei tratti urbani e lungo gli argini del Tevere.

7. LA FATTIBILITÀ E LA GESTIONE DEL PROGETTO

La realizzazione della Ciclovía TIRRENICA rappresenta un'opportunità di valorizzazione ambientale e un'occasione per mettere in rete le componenti di rilevanza ambientale, insieme a quelle di rilievo paesaggistico e culturale, contribuendo alla crescita complessiva del territorio attraversato.

Gli interventi sono caratterizzati da una bassa intensità di trasformazione dei luoghi, in modo da non sovraccaricare ulteriormente il palinsesto territoriale e non sono previste opere di estensive di elevata complessiva costruttiva o che prevedano incidenze rilevanti in fase di cantiere. Il progetto nel suo complesso promuove le forme della mobilità e della fruizione dei territori in chiave di elevata sostenibilità ambientale e il quadro della fattibilità tecnica rientra entro i profili della conduzione ordinaria delle OO.PP., con un sensibile "guadagno" netto in termini di qualità ambientale.

Sotto il profilo della compatibilità locale, l'opera progettata è parzialmente conforme agli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni interessati dall'intervento e fanno parte integrante degli elaborati di carattere generale gli studi preventivi di valutazione dell'impatto archeologico.

Il progetto di fattibilità consente l'avvio della procedura espropriativa e la quantificazione sommaria degli oneri finanziari relativi. È stato redatto il piano particellare, suddiviso per ciascuna Tronco di progetto, contenente un fascicolo con elaborati di individuazione cartografica e elenco particellare con indicazione delle particelle catastali - distinte per Comune - dei dati catastali, della ditta intestata in Catasto, delle superfici da acquisire e della stima dell'indennità.

Alla fattibilità dell'intervento contribuisce la ricognizione delle progettualità in corso che insistono sul tracciato e che vengono recepite e contemperate con il progetto della Ciclovía TIRRENICA.

7.1 RIFERIMENTI GENERALI PER LA FATTIBILITÀ TECNICA E LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

La realizzazione della Ciclovía TIRRENICA 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, alimentando così le filiere turistico-ricettive e commerciali presenti, contribuendo alla crescita complessiva del territorio attraversato.

Gli interventi sono caratterizzati da una bassa intensità di trasformazione dei luoghi, in modo da non sovraccaricare ulteriormente il palinsesto territoriale, ma con la finalità più generale di attivare le potenzialità e le sinergie esistenti. Data la particolare conformazione territoriale della Liguria sono previste opere di elevata complessiva costruttiva/geotecnica e che prevedono incidenze rilevanti in fase di cantiere nonché di costi.

L'intervento nel suo complesso promuove le forme della mobilità e della fruizione dei territori in chiave di elevata sostenibilità ambientale e il quadro della fattibilità tecnica rientra entro i profili della conduzione ordinaria delle OO.PP., con un sensibile "guadagno" netto in termini di qualità ambientale una volta che l'intervento sarà a regime, come meglio precisato negli elaborati descrittivi di approfondimento qui sotto richiamati.

cfr. elaborati	RELAZIONE TECNICA	F000TAMEG01ET03_A
	STUDIO PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE	F000TAMEG01ET04_A

7.2 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 provvederà a redigere la documentazione tecnica prevista dalla normativa regionale prevista per le varianti parziali agli strumenti urbanistici vigenti, da adottare contestualmente all'approvazione delle successive fasi di progetto.

Per gli aspetti di fattibilità urbanistica si rimanda agli elaborati specifici:

cfr. elaborato	STUDIO PRELIMINARE DI INSERIMENTO URBANISTICO E VINCOLI	F000GENUR01CO01_A
	STUDIO PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE	F000TAMEG01ET04_A

7.3 LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Parte integrante degli elaborati di carattere generale è rappresentata dallo Studio preventivo di valutazione dell'impatto archeologico, redatto a norma di legge e finalizzato a calibrare i livelli di fattibilità degli interventi con l'obiettivo primario di evitare o minimizzare le interferenze con le presenze di interesse archeologico.

La procedura di "verifica preventiva dell'interesse archeologico", comunemente conosciuta come "archeologia preventiva", introdotta nel nostro ordinamento dalla legge 109/2005, di conversione, con modificazioni, del decreto-legge 26 Aprile 2005, poi inserita negli artt. 95-96 del Dlgs 163/2006, presenta i suoi riflessi sulla progettazione dei lavori pubblici, sia quelli comuni che le grandi infrastrutture sottoposti all'applicazione dello stesso Codice dei Contratti Pubblici.

In definitiva la procedura di archeologia preventiva ha lo scopo di raccogliere le informazioni significative ai fini della caratterizzazione archeologica dell'area oggetto di intervento prima dell'apertura dei cantieri, con l'intento di non arrecare danni al patrimonio antico, di non intralciare e rallentare il regolare svolgimento dei lavori nella fase esecutiva e, soprattutto, di fornire gli strumenti conoscitivi necessari alla Soprintendenza competente per la formulazione delle prescrizioni operative e metodologiche più appropriate alla tutela del bene archeologico.

Le attività previste nell'ambito della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico (VIARCH) possono essere così sinteticamente riassunte:

- verifica dell'esistenza di vincoli archeologici disposti dall'ente di tutela, in base alla normativa vigente, nell'area destinata ai lavori di costruzione;
- raccolta e studio dei dati d'archivio, cartografici e bibliografici esistenti;
- analisi toponomastica del territorio in relazione a possibili insediamenti antichi;
- fotointerpretazione archeologica di voli storici e recenti effettuati sull'area oggetto di studio;
- ricognizioni di superficie con specifico riferimento alle aree limitrofe a quelle destinate alle nuove realizzazioni.

Il lavoro di ricerca archeologica ha preso in oggetto il territorio interessato dal passaggio della ciclovía TIRRENICA, con lo scopo di conoscere più approfonditamente le evidenze archeologiche che potrebbero essere interessate, direttamente e indirettamente, dalle attività connesse alla realizzazione dell'opera,

con il fine di avere un esaustivo inquadramento storico-archeologico dell'area interessata dal progetto. Esso è dunque finalizzato a valutare l'impatto dell'opera sull'eventuale patrimonio archeologico e ad orientare la progettazione definitiva ed esecutiva.

Di seguito si riporta l'articolazione schematica delle fasi operative poste in essere.

7.3.1 Fase conoscitiva

- Acquisizione del tracciato e dei principali interventi di nuova realizzazione
- Definizione del quadro di riferimento normativo.
- Ricerca del materiale cartografico (strumenti di pianificazione territoriale, carte dei vincoli e delle tutele, carte dei suoli, cartografia storica, ecc.).
- Suddivisione del lavoro in Aree definite su base provinciale (con riferimento alla Soprintendenza Archeologica competente per territorio).

7.3.2 Fase operativa – indagini

- Indagini bibliografiche
- Indagini archivistiche.
- Fotointerpretazione
- Ricognizioni di superficie

Segue poi una parte relativa alla **descrizione** del contesto geografico, con la localizzazione del sito (*Provincia, Comune, Località*); la descrizione sintetica e poi più dettagliata delle evidenze archeologiche rilevate (*Tipologia, Descrizione*), con ove presente un dettaglio grafico o fotografico (*Immagine*) e il riferimento all'ambito cronologico di pertinenza (*Cronologia*).

Completano la scheda i campi *Grado di Ubicabilità* che esprime attraverso le diciture certo/ /incerto una stima sulla bontà della localizzazione del punto; il campo *Fonte* che fornisce indicazioni sullo strumento utilizzato per la schedatura (bibliografia, archivio, fotointerpretazione, survey) e il campo generico *Note*.

7.3.3 Fase interpretativa

- Elaborazione delle Relazioni tecniche e della carta delle presenze archeologiche
- Valutazione del rischio archeologico e della carta delle potenzialità archeologiche

La cartografia tematica consta generalmente di due tavole, la Carta delle presenze archeologiche e la Carta dal potenziale archeologico.

Nella carta delle presenze archeologiche sono raccolti i dati noti dalle ricerche pregresse, oltre a quelli scaturiti dallo studio della cartografia storica, della fotointerpretazione e dei rinvenimenti dai survey.

La realizzazione della carta di potenziale archeologico di un territorio è influenzata da diversi fattori. Lo studio e l'analisi del dato pregresso, la cartografia storica e la fotointerpretazione, associati ai survey, permettono di stabilire diversi livelli di potenziale. Esistono tuttavia ulteriori fattori che condizionano il potenziale archeologico di un territorio. Infatti, alcuni territori, o porzioni di territorio con un basso potenziale non si possono considerare a rischio nullo, perché l'assenza di dato archeologico non corrisponde necessariamente all'assenza di frequentazione in antico. Il record archeologico, ossia il sommarsi dei dati relativi alla presenza accertata di siti archeologici già documentati e alla probabile

presenza di siti ancora sconosciuti e ancora sepolti, che possiamo ipotizzare grazie alle ricognizioni di superficie, ove possibile, concorre infatti in maniera precipua ad innalzare il potenziale. Spesso, però, alcune aree hanno un potenziale basso perché non sono state effettuate indagini o ricerche, o fattori ambientali hanno contribuito ad occultare tracce insediative antiche. Questo grado di incertezza è tuttavia un elemento inevitabile nelle indagini di questa tipologia e la presenza di dati e la conoscenza delle dinamiche insediative del passato hanno permesso di ottenere i risultati più esaustivi possibili e di aumentare l'affidabilità della valutazione effettuata.

Per la definizione del potenziale archeologico sono state effettuate delle analisi di prossimità sulla piattaforma GIS con cui è stata realizzata la cartografia tematica. In particolare, sono state prese in considerazione tutte le evidenze puntuali, lineari e poligonali scaturite dalla raccolta dati e sono stati realizzati dei buffer con livelli di potenziale.

La generazione di buffer a distanza definita, determinati su livelli di classificazione empirica, e adattati al contesto geomorfologico, risulta il metodo migliore per stimare il potenziale archeologico. Questi sono la rappresentazione di un'area con la probabilità che vi sia conservata stratificazione archeologica, calcolata in base ai dati archeologici, storici e paleoambientali disponibili.

Come si accennava più sopra, lo studio è stato articolato su base provinciale, con un set di elaborati riferito ad ogni Area di riferimento provinciale, nei termini di seguito richiamati.

cfr. elaborato	RELAZIONE ARCHEOLOGICA PRELIMINARE - AREA n. - PROV. x.	F000ARHAR01RE01_A
	CARTA DELLE PRESENZE ARCHEOLOGICHE - AREA n. - PROV. x.	F000ARHAR01SCO1_A

7.4 DISPONIBILITÀ DELLE AREE DI SEDIME ED ESPROPRI

La redazione del piano particellare preliminare è resa obbligatoria dal D.P.R. n. 207/2010, laddove tra i documenti del progetto preliminare di cui all'art. 17, è prevista alla lettera i) l'obbligatorietà del piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili.

Il D. Lgs. n. 50/2016, all'art. 23 prevede che Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa (art. 23, co. 5) e che vengano individuate - con apposito adeguato elaborato cartografico - le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia (art. 23, co. 6). Secondo l'orientamento legislativo che si dovrebbe consolidare nella prossima evoluzione della normativa che riguarda i contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali, il progetto di fattibilità tecnica ed economica consente la dichiarazione di pubblica utilità o l'avvio della procedura di apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

Il piano particellare è composto, per ciascuna Tronco di progetto, da un fascicolo che comprende i necessari elaborati di individuazione cartografica e l'elenco particellare con indicazione delle particelle catastali - distinte per Comune - dei dati catastali, della ditta intestata in Catasto, delle superfici da acquisire e della stima dell'indennità. Pertanto il piano particellare così configurato contiene già tutte le informazioni necessarie e conformi alle richieste del Codice per il livello di progettazione richiesto.

Più in particolare, la vigente normativa sugli espropri non consente il riferimento al V.A.M. (valore agricolo medio) determinato annualmente dalle commissioni censuarie provinciali, per il calcolo dell'indennizzo. Il V.A.M. è attribuito per regioni agrarie (che comprendono più Comuni della stesa Provincia) e per destinazione colturale. Pertanto si è ricorso al più appropriato valore medio di mercato

che è stato determinato (in prima fase applicativa) attraverso indagini di mercato e ricerche documentali speditive, al fine di individuare degli indicatori economici sufficientemente attendibili per risolvere il nodo della stima delle indennità di esproprio.

Il V.A.M. rimane però valido per i terreni condotti direttamente dal proprietario coltivatore diretto nonché da fittavoli, mezzadri, coloni o compartecipanti, per i quali il Testo Unico sugli espropri prevede un'indennità aggiuntiva rispetto all'indennità di espropriazione, pari al V.A.M. corrispondente al tipo di coltura effettivamente praticata.

Non potendo conoscere in questa fase quali e quanti casi sono compresi in questa fattispecie (potrebbero essere numerosi), il piano particellare calcolerà una somma aggiuntiva all'indennità totale di esproprio, da aggiungere al valore stimato degli espropri.

Alla situazione maggiormente diffusa, cioè l'acquisizione di terreni a destinazione agricola o assimilata, si affiancano una serie di casi particolari - ancorché ricorrenti - per i quali le valutazioni e le elaborazioni a corredo del piano particellare permettono di definire i valori parametrici di riferimento

Dovendo comunque quantificare economicamente il valore degli eventuali indennizzi (in particolare nel caso di adeguamento e/o allargamento della carreggiata), si è optato per una stima del probabile valore d'esproprio, che si aggiunge al piano complessivo di spesa, in relazione all'estensione dei tratti in questione con una stima parametrica basata sulle sezioni tipologiche, giungendo ad un valore espresso in percentuale sul valore delle indennità di esproprio calcolate.

Infine, l'importo totale degli espropri è inoltre incrementato (di una percentuale uguale unica per tutto l'intervento) per quantificare le spese accessorie per l'acquisizione dei terreni necessari alla realizzazione dell'opera pubblica (frazionamenti catastali, spese notarili, costi amministrativi per la richiesta di concessioni demaniali, procedure amministrative e tecniche in fase di occupazione ed esproprio).

Per ogni ulteriore approfondimento si rimanda agli elaborati specifici, distinti per Tronco di competenza.

cfr. elaborato

PIANO PARTICELLARE DELLE AREE - TRONCO_0n

FTO01TRAES01PC01_A

7.5 OPERE ARTISTICHE

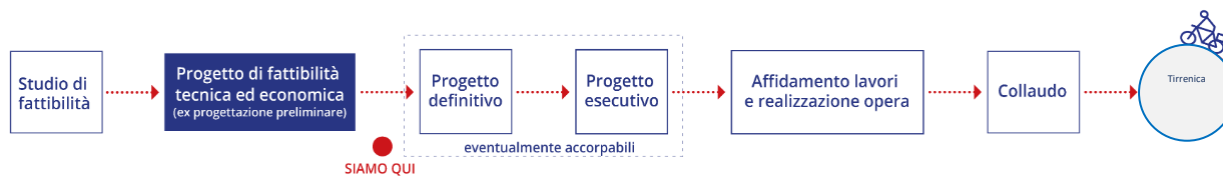
Non sono previste opere artistiche o di valorizzazione architettonica specificatamente richieste ad artisti, ai sensi della L. n. 717/1949 e smi. non rientrando l'infrastruttura in progetto (e le sue componenti puntuali) tra le fattispecie previste dalla legge, anche a mente della Circolare del MIT n. 3728/2014.

7.6 ARTICOLAZIONE DEGLI INTERVENTI E INDIRIZZI PER I SUCCESSIVI LIVELLI DI PROGETTAZIONE

7.6.1 Generalità sulla programmazione degli interventi

Oltre alle indicazioni puntuali richiamate nei precedenti paragrafi, secondo le prescrizioni del Codice dei Contratti il progetto definitivo, individuerà compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla Stazione Appaltante e dal presente progetto di fattibilità. Il progetto definitivo dovrà contenere, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, la quantificazione definitiva di spesa per la realizzazione dell'opera, compresa la quantificazione in dettaglio degli oneri specifici per l'attuazione dei Piani di sicurezza, nonché il relativo dettagliato cronoprogramma d'intervento.

Di conseguenza, il progetto esecutivo, da redigere in conformità al progetto definitivo, determinerà in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, compresa la quantificazione aggiornata e dettagliata degli oneri specifici per l'attuazione dei Piani di sicurezza, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo; l'esecutivo dovrà essere sviluppato a un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo dovrà essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.



7.6.2 Elementi per la definizione del cronoprogramma per l'attuazione del progetto TIRRENICA

La costruzione formale del presente progetto di fattibilità tecnica ed economica consente un'agevole gestione in fase di attuazione in vista dei successivi livelli di progettazione, con particolare riferimento alla possibile disaggregazione del tracciato sotto i diversi profili, sia funzionali (articolazione per Tratte e relativa individuazione tratti omogenei, con possibilità di individuare gli stralci funzionali commisurati ai finanziamenti disponibili) che amministrativi (articolazione delle degli interventi entro confini territoriali omogenei).

Come si vedrà meglio più oltre i finanziamenti da fonte ministeriale per attuare il SNCT sono al momento programmati per un arco temporale che si è originato nel 2016 e arriva al 2024. L'approvazione del presente PFTE consentirà l'attivazione dei lotti prioritari - per i quali è stato predisposto un apposito set di elaborati - come definiti in sede di concertazione interistituzionale, a valere sul primo pacchetto di finanziamenti, che può essere integrato dalle Amministrazioni regionali e locali secondo le disponibilità.

Nel quadro della programmazione entrano le progettualità in corso di cui si è detto più sopra e quelle in programmazione, sia relative alla mobilità ciclistiche sia afferenti al più ampio quadro delle Oo.Pp. previste dai diversi Soggetti aventi titolo.

cfr. elaborato

LOTTI PRIORITARI DI INTERVENTO

F000TRASG01SC01_A

8. IL CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Il calcolo sommario della spesa, come dettato dall'art. 22 del D.P.R. 207/2010 Regolamento di Attuazione del Codice dei contratti pubblici (tuttora vigente), è effettuato mediante l'applicazione del procedimento sintetico-comparativo, adottando parametri di misura idonei all'intervento previsto, applicando alle quantità caratteristiche delle opere i costi medi di costruzione.

I costi medi derivano da stime sommarie svolte attraverso la stima dei costi parametrici delle sezioni tipologiche, la cui costruzione adotta passaggi di natura analitica assimilabili al Computo Metrico Estimativo, con prezzi unitari rilevati da listini ufficiali delle regioni interessate.

8.1 PROCEDIMENTO DI STIMA: NOTE METODOLOGICHE E APPLICATIVE

Il calcolo sommario della spesa, come dettato dall'art. 22 del D.P.R. 207/2010 *Regolamento di Attuazione del Codice dei contratti pubblici* (tuttora vigente), per quanto concerne le opere o i lavori è effettuato mediante l'applicazione del procedimento sintetico-comparativo, adottando parametri di misura idonei all'intervento previsto, applicando alle quantità caratteristiche delle opere i costi medi di costruzione (i c.d. "costi standardizzati") determinati dall'Osservatorio sui Costi delle OO.PP. previsto già dall'art. 4 della L. n. 109/1994. In assenza di costi standardizzati, come verificato anche nel caso in questione, i costi medi possono essere desunti da fonti ufficiali o da interventi simili realizzati. In relazione a ciò si ritiene di precisare che il RTP ha maturato una notevole esperienza in campo nazionale nella progettazione e realizzazione di percorsi ciclopedonali, anche in ambiti particolarmente complessi che hanno richiesto l'adozione di soluzioni progettuali non ordinarie; in conseguenza ha acquisito una serie di informazioni privilegiate, anche in relazione ai parametri economici principali delle opere progettate e/o dirette (p.es. costi unitari medi a ml di sviluppo).

In mancanza di costi standardizzati o di costi parametrici riferiti a interventi simili, si opera attraverso computi metrici estimativi di massima con prezzi unitari desunti – per quanto possibile - da prezziari e/o listini ufficiali vigenti nell'area interessata o ricorrendo ad informazioni reperite presso operatori privilegiati (imprese, fornitori, committenti). La proposta metodologica intende - in via prioritaria - svolgere le stime sommarie attraverso la stima dei costi parametrici delle sezioni tipologiche, la cui costruzione assume passaggi di natura analitica assimilabili al Computo Metrico Estimativo, con prezzi unitari rilevati da listini ufficiali. I costi stimati (sempre riferiti a parametri tecnici come lo sviluppo lineare o la superficie) desunti da interventi reperibili nei curriculum dei componenti della RTP saranno utilizzati come riscontro e conferma dei dati economici ottenuti con la procedura di stima mista.

Di tali computazioni, negli elaborati economici, sono riportate solo le risultanze finali. Come già specificato, i dati di costo elementari sono desunti dai listini e prezziari ufficiali. Laddove le soluzioni progettuali adottate risultano non ordinarie rispetto alle lavorazioni contenute nel Prezziario Ufficiale, sia dal punto di vista tecnico che in riferimento alle situazioni logistiche ed organizzative del cantiere, i dati economici elementari derivano da analisi dei prezzi operate con riferimento al contesto operativo o alla specificità della soluzione progettuale.

È il caso della stima delle opere d'arte, dove il ricorso ai prezziari regionali non sempre consente di reperire tutte le informazioni tecnico-economiche utili per la stima delle opere infrastrutturali; pertanto, per tali opere, si è assunto a riferimento il prezziario ANAS, che presenta la migliore analogia con le opere da stimare.

Considerato che il livello progettuale preliminare non permette, per oggettiva carenza di informazioni tecniche ed economiche, di elaborare un computo metrico estimativo compiuto, la stima viene risolta

con riferimento ai cosiddetti “costi parametrici”. A tali parti funzionali si farà riferimento nella stima dei costi d’intervento, individuando per ciascun elemento il parametro di misura più idoneo (generalmente lo sviluppo lineare o la superficie) e il relativo costo parametrico (€/ml, €/mq).

Tale procedimento di stima, che appartiene alla famiglia dei procedimenti misti in quanto associa valutazioni di tipo analitico a elaborazioni di tipo sintetico, ben si adatta alla valutazione economica in fase preliminare, per la rapidità di svolgimento e il livello di precisione che assicurano. In linea di principio, il livello di precisione della stima è direttamente proporzionale al livello di dettaglio del progetto. Operando al livello di progetto più basso la precisione nella stima può essere raggiunta solo attraverso un procedimento metodologico come quello descritto in precedenza, che associa - come detto - un accettabile grado di precisione in tempi ragionevoli e con procedure snelle.

La conoscenza diretta dei parametri di costo desunti da interventi similari progettati e/o realizzati, è utilizzata per verificare la congruità e la correttezza della stima sommaria operata e per confermare l’attendibilità sia dei dati elementari impiegati (prezzi unitari delle lavorazioni) che del procedimento adottato (stima per costi parametrici).

Il procedimento di stima dei costi presuppone innanzitutto l’individuazione di tratti d’intervento omogenei sotto il profilo tipologico, costruttivo e logistico, cioè riferito alla conformazione ed all’accessibilità dei luoghi d’intervento, alle problematiche di cantierizzazione ed alle interferenze. Per questo motivo l’intero progetto è stato “scomposto” in parti funzionali omogenee connotate da proprie caratteristiche funzionali e costruttive. L’omogeneità delle parti funzionali è data dalla permanenza delle caratteristiche geometriche e funzionali, e dalla tipologia di interventi da eseguire, che si mantiene per una estensione fisica definita dalla lunghezza del tratto di progetto.

La complessità applicativa della stima è legata alle modalità di “descrizione” del progetto, operando l’estrazione dei dati di ingresso per la stima dal database (di stato attuale e di progetto) associato dinamicamente al vettore del tracciato tramite l’applicazione GIS. L’unità minima di progetto è costituita, come si è detto, dal tratto (di lunghezza variabile) già definito graficamente tramite la sovrapposizione tra lo stato di fatto e lo stato di progetto e ogni tratto è associato ad una sola sezione tipologica. Il modello di calcolo consente di determinare il costo delle sezioni tipologiche (e di conseguenza di tutti i livelli superiori) agendo sui costi elementari delle lavorazioni e sul costo degli elementi complessi. Di seguito si riporta il quadro degli elaborati ai quali si rinvia per maggiori approfondimenti.

cfr. elaborati	CALCOLO SOMMARIO DEI COSTI DELL'INTERVENTO	F000CMSCM1ES1_A
	ELENCO COSTI PARAMETRICI	F000CMSCM01EP01_A

8.2 IL QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

Gli studi e il DPP posti a base gara forniscono un primo quadro degli investimenti necessari per la realizzazione della Ciclovía TIRRENICA, per un importo dei lavori stimato in prima approssimazione pari a 285 milioni di euro per un totale complessivo delle somme a disposizione di 424 901 234 €.

L'approfondimento progettuale operato dal Gruppo di Lavoro incaricato consente di pervenire a un quadro economico complessivo che comporta scostamenti misurati, in linea con le scelte via via condivise con la Stazione Appaltante e pienamente sostenibile, se contemperato con le caratteristiche dell'opera e paragonato ad interventi assimilabili per tipologia e complessità. L'incremento dei costi delle lavorazioni rispetto allo SdF allegato al DPP è riconducibile:

- ad un approfondimento del grado di dettaglio del progetto e di – conseguenza – del grado di precisione della stima;
- alla sopravvenuta approvazione di norme tecniche specifiche di settore che hanno introdotto standard quantitativi e qualitativi superiori rispetto alle previsioni iniziali;
- al recepimento di indicazioni progettuali da parte di vari Enti in fase di elaborazione del progetto;
- alla maggiore incidenza – per l'impossibilità tecnica d'utilizzo di infrastrutture esistenti (ponti stradali) - delle opere d'arte di nuova realizzazione (passerelle ciclopedonali) rispetto alle previsioni del DPP.

L'importo complessivo dell'intervento, come evidenziato nel successivo Quadro Economico, ammonta a 660 128 036.50 €, di cui importo lavori pari a 457 549 206.22 €, somme a disposizione pari a 93 760 011.40 € e oneri fiscali di legge pari a 108 818 818.88 €.

Si riporta il quadro tecnico economico totale del presente Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica.

QUADRO TECNICO ECONOMICO TOTALE			
			Impegno di spesa
1.a	<i>Regione Liguria</i>		
Importo lavori sviluppo tracciato			209,958,978.53 €
Importo lavori opere d'arte			78,657,000.00 €
1.b	<i>Regione Toscana</i>		
Importo lavori sviluppo tracciato			73,508,234.08 €
Importo lavori opere d'arte			31,123,000.00 €
1.c	<i>Regione Lazio</i>		
Importo lavori sviluppo tracciato			37,891,517.70 €
Importo lavori opere d'arte			13,083,800.00 €
2	<i>Oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso d'asta</i>	3%	13,326,675.91 €
3	Totale (1+2)		457,549,206.22 €

4	Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura		
5	Rilievi, ricerche, indagini ambientali, geologiche e geotecniche, individuazione di forme e modalità di gestione e manutenzione, documento di sintesi (compresi oneri contributivi)	0.50%	2,287,746.03 €
6	Allacciamenti ai pubblici servizi	0.10%	457,549.21 €
7	Imprevisti	5%	22,877,460.31 €
8	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi		24,877,051.00 €
9	Spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, (compresi gli oneri contributivi), spese per attività tecnico-amministrativa connesse alla progettazione, di supporto al responsabile unico del procedimento e di verifica e validazione (compresi oneri contributivi), dettagliate come di seguito		31,570,750.80 €
9/a	attività di supporto al responsabile del procedimento correlate alla verifica e alla validazione dei progetti		4,121,847.59 €
9/b	progettazione fattibilità tecnico economica inclusa CNPAIA		567,424.58 €
9/c	Progettazione definitiva, esecutiva, direzione lavori, direzione operativa, coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità inclusa CNPAIA		26,881,478.63 €
10	incentivo ai sensi dell'art. 113 c. 2 del D.Lgs. 50/2016	2%	9,150,984.12 €
11	spese per commissioni giudicatrici (art. 77 c. 10 del D.Lgs 50/2016)		378,000.00 €
12	spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche		250,000.00 €
13	spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto	0.10%	457,549.21 €
14	collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici		1,452,920.72 €
15	Totale Somme a disposizione stazione appaltante (da 4 a 14)		93,760,011.40 €
16	contributo ANAC - Attuazione dell'art. 1, commi 65 e 67, della Legge 23 dicembre 2005, n. 266, per l'anno 2019 (art. 2 Delibera ANAC n. 1174 del 19 dicembre 2018)		50,000.00 €
17	IVA su lavori e oneri sicurezza (importo riga 3)	22%	100,660,825.37 €
18	IVA su somme a disposizione (importi righe 4, 5, 6, 7, 9/a, 9/b, 9/c, 9/d, 9/e, 11, 12, 13, 14)	22%	8,107,993.51 €
19	Totale Oneri fiscali di legge		108,818,818.88 €
20	Totale Q.T.E		660,128,036.50 €

cfr. elaborato

QUADRO ECONOMICO GENERALE DELL'INTERVENTO

F000CMSCM01EE01_A

9. SOSTENIBILITÀ ECONOMICA E BENEFICI ATTESI

La Ciclovia TIRRENICA riveste carattere strategico all'interno della programmazione governativa del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT), che prevede il finanziamento da parte del MIT delle attività di progettazione e l'attuazione dei relativi interventi prioritari.

Il DM 517/2018 ha precisato le modalità di ripartizione dei finanziamenti stanziati per il SNCT, a partire da un quadro delle risorse disponibili, e prevede che il progetto di fattibilità tecnica ed economica debba individuare almeno un lotto funzionale della singola ciclovia immediatamente realizzabile per ciascuna regione.

Oltre alle economie d'appalto, sulla valutazione e sull'attuazione per lotti funzionali prioritari del progetto potranno incidere positivamente anche le misure di cofinanziamento e di sostegno nelle diverse forme che le Amministrazioni locali, a partire dalle quattro Regioni cointeressate, potranno mettere in campo.

Oltre a inserirsi in una politica per la mobilità sostenibile e dolce, e a promuovere in generale l'uso della bicicletta, con la rete delle Ciclovie Turistiche Nazionali in generale e della Ciclovia TIRRENICA in particolare si vuole contribuire a sviluppare il cicloturismo in Italia. Gli investimenti previsti dimostrano la possibilità di un rientro molto rapido delle spese sostenute e che dunque cominciano subito a generare reddito che resta interamente sui territori attraversati avvantaggiando e stimolando le imprese locali. Alcuni benefici di carattere generale attesi sono legati alla promozione dell'interesse per una mobilità più lenta, ma più "sana", sicura e sostenibile, radicata ai territori attraversati, alternativa all'uso automobilistico e che permette ricadute economiche sui territori interessati di sicura rilevanza. Progetti come la Ciclovia TIRRENICA distribuiscono diffusamente sul territorio i benefici che generano, tenendo conto anche del fatto che il cicloturista è connotato da una capacità di spesa che può arrivare fino ad una media di 70 euro al giorno.

9.1 I COSTI DELL'OPERA, LE FONTI DI FINANZIAMENTO E LA PROGRAMMAZIONE DEGLI INVESTIMENTI

Come si è a più riprese richiamato, la Ciclovia TIRRENICA riveste carattere strategico all'interno della programmazione governativa del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche, che prevede il finanziamento da parte del MIMS delle attività di progettazione e l'attuazione dei relativi interventi prioritari. Con la Legge di Stabilità 2016 (L. n. 208/2015, art. 1 comma 640), è stata prevista la progettazione e la realizzazione di un Sistema Nazionale di Ciclovie Turistiche.

L'articolato della Legge prevede che per la progettazione e la realizzazione del sistema nazionale di ciclovie turistiche, nonché per la progettazione e la realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, è autorizzata la spesa di 17 milioni di euro per l'anno 2016 e di 37 milioni di euro per ciascuno degli anni 2017 e 2018. Per la progettazione e la realizzazione di itinerari turistici a piedi, denominati «cammini», è autorizzata la spesa di un milione di euro per ciascuno degli anni 2016, 2017 e 2018.

Nel luglio 2018 il MIT, in sede di Conferenza unificata con le Regioni, ha confermato lo stanziamento complessivo di circa 362 milioni di euro (nell'arco di programmazione che va dal 2016 al 2024) per la realizzazione del SNCT.

Il Decreto del MIT n. 517 del 27.11.2018 ha precisato da ultimo le modalità di ripartizione dei finanziamenti stanziati per il SNCT, a partire da un quadro delle risorse disponibili stabilizzato nei seguenti termini:

- a. annualità 2016: euro 4.780.679,60;
- b. annualità 2017: euro 50.000.000,00;
- c. annualità 2018: euro 67.000.000,00;
- d. annualità 2019: euro 40.000.000,00;
- e. per ciascuna delle annualità dal 2020 al 2024: euro 40.000.000,00.

Di particolare interesse ai fini dell'attuazione è la disposizione precisata nel suddetto DM n. 517/2018 che prevede che il progetto di fattibilità tecnica ed economica debba individuare almeno un lotto funzionale della singola ciclovie immediatamente realizzabile per ciascuna regione.

Il decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro dei Beni e delle Attività Culturali ed il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari Forestali e del Turismo, n. 517 del 29 novembre 2018 recante "Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche" ha stanziato 15.372.512,42 euro per la "Ciclovie Tirrenica".

Tali risorse sono finalizzate alla progettazione di fattibilità tecnico-economica dell'intera ciclovie e alla realizzazione dei primi 3 lotti prioritari, uno per ciascuna Regione. La progettazione di fattibilità tecnico ed economica ha definito con più esattezza i costi dell'intera ciclovie e permette quindi di quantificare il fabbisogno necessario.

A livello funzionale verranno considerati prioritari gli interventi che danno continuità a estesi tratti di ciclovie massimizzando il beneficio sul territorio; la realizzazione della ciclovie avverrà per step, il suo completamento dipenderà principalmente dall'ammontare delle risorse statali che verranno destinate al progetto.

Ulteriori lotti funzionali potranno essere realizzati a seguito dei successivi riparti di fondi nazionali per gli anni dal 2020 al 2024, come già stabilito dal citato decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 517 del 29 novembre 2018

Ai finanziamenti nazionali potranno aggiungersi le risorse derivanti da programmi comunitari (PNRR) e quelle che le Regioni e gli Enti Locali (Province, Città Metropolitane, Comuni) potranno mettere a disposizione mediante i propri bilanci.

Oltre alle economie d'appalto, sulla valutazione e sull'attuazione per lotti funzionali prioritari del progetto potranno incidere positivamente anche le misure di cofinanziamento e di sostegno nelle diverse forme che le Amministrazioni locali, a partire dalle quattro Regioni cointeressate, potranno mettere in campo.

9.2 ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELL'INTERVENTO E BENEFICI ATTESI

9.2.1 L'economia della bicicletta, il valore potenziale del cicloturismo e il SNCT

L'estensione geografica e l'importanza strategica del Progetto della Ciclovie TIRRENICA nel quadro del SNCT autorizzano ad una serie di considerazioni e valutazioni che fanno riferimento ad una economia di scala nazionale.

Oltre a inserirsi in una politica per la mobilità sostenibile e dolce, e a promuovere in generale l'uso della bicicletta, che in Italia si attesta solo al 3,8%, la rete delle Ciclovie Turistiche Nazionali, vuole contribuire a sviluppare il cicloturismo in Italia. Secondo dati del 2012, in Europa il cicloturismo ha un valore totale di 44 miliardi di euro che deriva da una stima di oltre 2 miliardi di vacanze in bici da una giornata e oltre 20 milioni da più giornate (in Italia rispettivamente 103 milioni di escursioni monogiornaliere e 1 milione di vacanze plurigiornaliere). Questa modalità turistica è sviluppata prevalentemente nel Nord del continente e il maggior numero di cicloturisti inoltre sono di nazionalità tedesca. In Francia, principale meta dei cicloturisti, sempre nel 2012 il cicloturismo ha generato un fatturato di oltre 2 miliardi. La Francia è inoltre la più importante destinazione per i tour-operator che si occupano di cicloturismo. In Germania nello stesso anno il cicloturismo ha generato 9 miliardi di fatturato. Il valore potenziale del cicloturismo in Italia è stimabile in circa 3,2 miliardi annui. Numeri che continuano a salire e che cercano nuovi spazi e territori, con evidenti ricadute positive sulla creazione di nuovi posti di lavoro. Più di recente è stato calcolato l'impatto del cicloturismo sull'economia della bicicletta, arrivando a definire il PIB - Prodotto Interno Bici - su scala nazionale, con la finalità di valutare l'evoluzione e il valore economico generato dall'intero comparto.

PIB ATTUALE CICLABILITÀ URBANA:

✓ € 488.000.000	MERCATO BICI
✓ € 483.540.000	COMPONENTISTICA E ACCESSORI
✓ € 190.000.000	RIPARAZIONI
✓ € 1.054.059.446	BENEFICI SANITARI LEGATI AD ATTIVITÀ FISICA E RIDUZIONE SEDENTARIETÀ
✓ € 960.000.000	BENEFICI SANITARI E SOCIALI PER I BAMBINI
✓ € 18.266.921	MIGLIORAMENTO QUALITÀ DELL'ARIA
✓ € 12.840.000	CONTENIMENTO DANNI SANITARI CAUSATI DAL RUMORE
✓ € 94.391.611	RIDUZIONE COSTI AMBIENTALI DEI GAS SERRA
✓ € 428.000.000	RIDUZIONE COSTI SOCIALI DEI GAS SERRA
✓ € 127.309.788	RISPARMIO DI CARBURANTE
✓ € 107.000.000	CONTENIMENTO COSTI INFRASTRUTTURE E ARTIFICIALIZZAZIONE TERRITORIO
✓ € 193.180.000	RIDUZIONE ASSENTEISMO SUI LUOGHI DI LAVORO

PIB TOTALE CICLABILITÀ URBANA:

✓ € **4.156.587.766**

PIB TOTALE CICLOTURISMO:

✓ € **2.050.000.000**

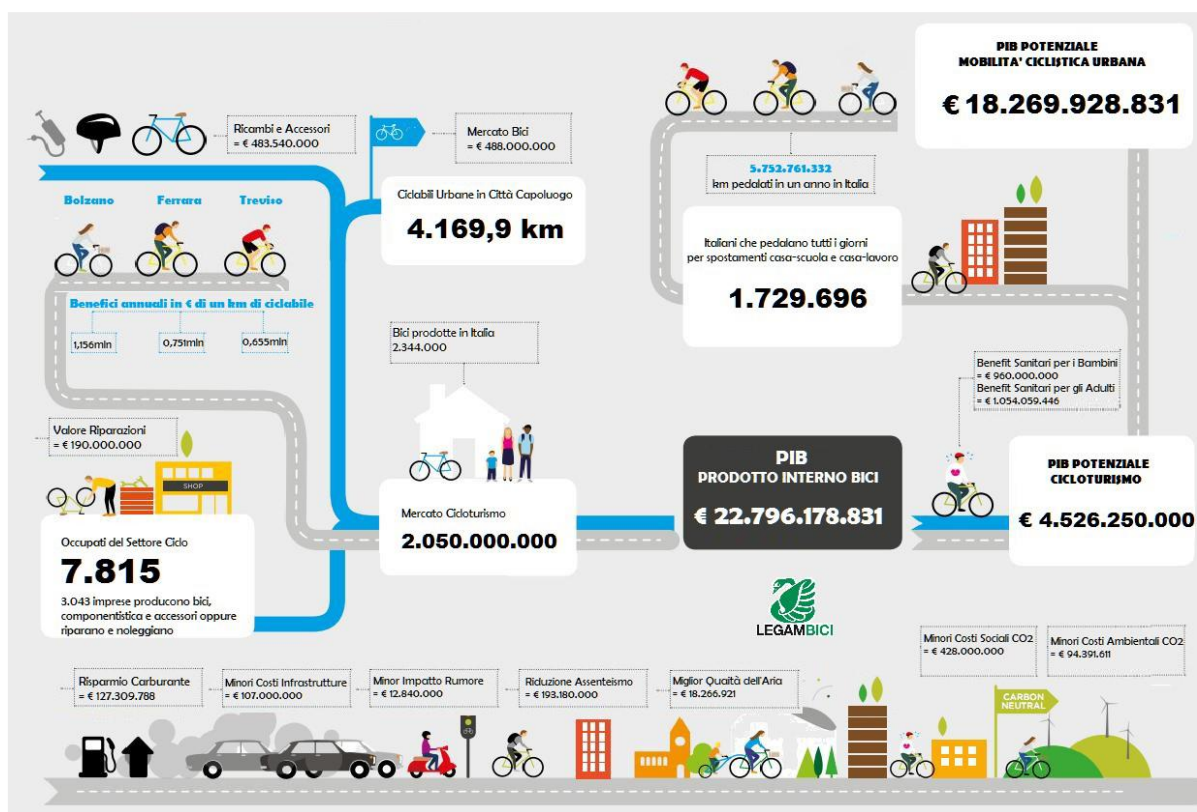
PROSPETTIVE DI CRESCITA DEL PIB

✓ € 14.113.341.065	SVILUPPO CICLABILITÀ URBANA
✓ € 1.433.750.000	REALIZZAZIONE PIANO NAZIONALE CICLOVIE
✓ € 1.042.500.000	SVILUPPO CICLOTURISMO URBANO

STIMA CRESCITA PIB IN ITALIA (+367%)

✓ € **22.796.178.831**

Guardando alla prospettiva della messa a regime del SNCT, se si fa riferimento ad una buona pratica italiana - i 400 km di rete ciclabile del Trentino e la provincia di Trento che ha stimato in circa 100 milioni di euro l'anno gli introiti turistici generati da questo patrimonio di ciclabili - si può stimare il fatturato potenziale di questi 5.735 chilometri di nuovi tracciati pedalabili previsti dal SNCT. Si tratta di 1.433.750.000 euro di nuove entrate che vanno ad aggiungersi all'attuale rendita annuale del cicloturismo ancora bassa rispetto al valore capace di esprimere il territorio italiano. Si tratta, evidentemente, di investimenti che dimostrano la possibilità di un rientro molto rapido delle spese sostenute (mediamente un anno di tempo) e che dunque cominciano subito a generare reddito che resta interamente sui territori attraversati avvantaggiando e stimolando le imprese locali.



9.2.2 Aspetti socio-economici e benefici attesi

Di alcuni benefici di carattere generale attesi si è già detto, tutti legati alla promozione dell'interesse per una mobilità più lenta, ma più "sana", sicura e sostenibile, radicata ai territori attraversati, alternativa all'uso automobilistico e che permette ricadute economiche sui territori interessati di sicura rilevanza.

Tra i vantaggi del cicloturismo c'è il modo in cui la spesa viene distribuita sul territorio, alimentando economie locali diffuse e posti di lavoro in località altrimenti escluse dal turismo tradizionale e più intensivo. Posta la questione in questi termini, la Ciclovía TIRRENICA rappresenta un progetto integrato di "green economy" capace di generare sviluppo, economia e lavoro utilizzando come risorsa primaria l'innovazione culturale e il patrimonio paesaggistico e ambientale che caratterizza il tracciato.

Progetti come la Ciclovía TIRRENICA distribuiscono diffusamente sul territorio i benefici che generano, tenendo conto anche del fatto che il cicloturista è connotato da una capacità di spesa che può arrivare

fino ad ad una media di 70 euro al giorno. La capillarità con cui le ciclabili entrano nei territori fa sì che occupazione ed economie *green* si generino un po' ovunque e nei tessuti urbani già esistenti. I consumi del cicloturista vengono dilazionati e reiterati lungo tutta l'infrastruttura e le tipologie di spesa sono molteplici: ristoro, vitto e alloggio in primis, ma anche visita a beni culturali e paesaggistici, acquisto di prodotti tipici locali, servizi di assistenza al cicloturista, etc.

Se si guarda più da vicino alla realtà italiana nella sua multiforme articolazione, l'infrastrutturazione cicloturistica è una tra le risposte possibili alla crisi delle aree interne.

100-300 mila €

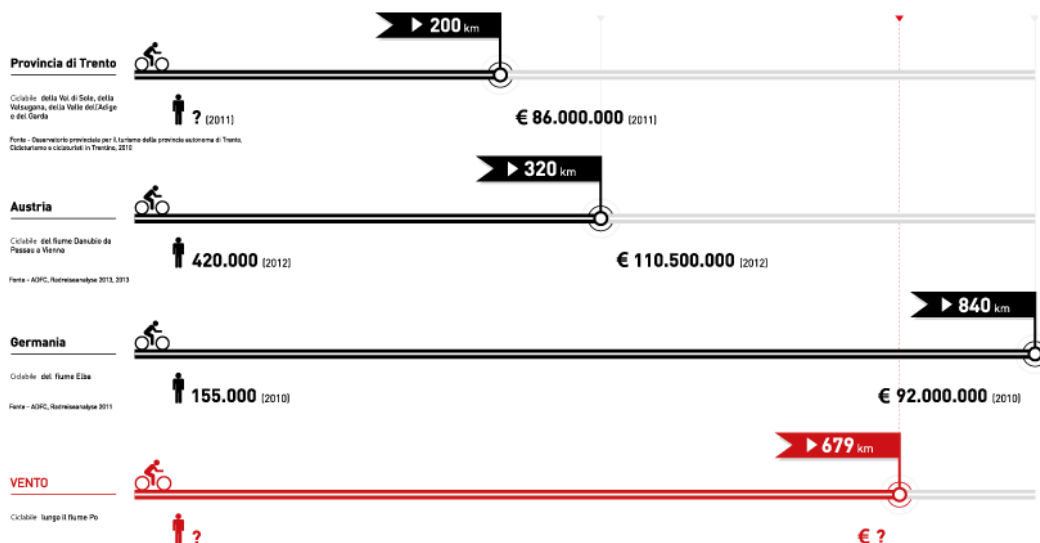
indotto annuo per km dorsali cicloturistiche a Nord delle Alpi

64 €/giorno

in Germania spesa media cicloturista

100 milioni €

indotto annuo atteso per VENTO



9.3 PROMOZIONE E GESTIONE DELL'INFRASTRUTTURA CICLABILE

9.3.1 Modalità di gestione

Nel Protocollo di intesa stipulato tra MIT e Regioni il 27.07.2016 per lo sviluppo del SNCT all'art. 5 è previsto l'impegno a "individuare forme e modalità di gestione della ciclovía turistica nel tempo garantendo la piena efficienza e sicurezza dell'infrastruttura".

Lo sviluppo e l'attuazione di un progetto come quello per la Ciclovía TIRRENICA devono essere accompagnati da un adeguato piano di promozione e gestione dell'infrastruttura, catalizzando l'interesse di tutti i livelli istituzionali incidenti ai fini dell'incentivo all'uso, della vigilanza e della manutenzione nel tempo, coinvolgendo all'occorrenza per tali finalità - oltre alle istituzioni - anche le forme di cittadinanza attiva presenti nel territorio attraversato e le associazioni di categoria.

9.3.2 I servizi e i costi di gestione e manutenzione

In linea generale occorre operare la distinzione fra le opere manutenzione ordinaria (M.O.) e quelle di natura straordinaria (M.S.), distinzione che è legata alla periodicità degli interventi e strettamente correlata alla loro intensità. Nell'economia gestionale delle costruzioni la M.O. è considerata con

cadenza annuale mentre la M.S. con cadenza poliennale. Ovviamente la periodicità degli interventi di M.S. è legata al tipo di elemento costruttivo su cui si interviene, ed è diversa da elemento a elemento. Rimanendo agli aspetti generali, dal punto di vista del valore delle opere, la M.O. è finalizzata a contenere l'obsolescenza tecnica dei materiali e componenti al fine di mantenere nei tempi programmati la loro vita utile, mentre la M.S. comporta il rinnovo e la sostituzione degli elementi costruttivi con il fine di allungarne la vita utile e la durata o incrementarne il valore (o entrambe).

I servizi di governo e di manutenzione dell'infrastruttura ciclabile e delle opere connesse si articolano entro un quadro di attività che comprendono la pianificazione, l'esecuzione e il controllo; si possono attuare entro la più ampia cornice del modello gestionale adottato e con diverse modalità di affidamento (ricorrendo alle strutture operative in capo Soggetti gestori una volta individuati, interventi tramite *global service*, ecc.). Le attività di pianificazione, organizzazione e controllo delle attività possono comprendere i servizi di:

- pulizia delle piattaforme ciclabili, della rete di deflusso acque e diserbamento;
- manutenzione e riparazione delle pavimentazioni;
- manutenzione della segnaletica orizzontale e verticale;
- manutenzione delle barriere stradali;
- manutenzione degli impianti ove presenti;
- mantenimento delle scarpate dei dispositivi di ritenuta dei massi e di difesa del suolo;
- manutenzione del verde d'arredo e delle aree fruibili di pertinenza dell'infrastruttura.
- manutenzione delle opere d'arte;
- rilievo dati, monitoraggi ed eventuale implementazione del sistema informativo;
- organizzazione del pronto intervento;
- sorveglianza e ispezione;
- gestione tecnico-amministrativa e legale.

Alla luce del quadro sopra delineato si potrebbe ragionevolmente ipotizzare che:

- ➔ la M.O. riguardi opere quali il rifacimento della segnaletica orizzontale, la riparazione/sostituzione puntuale di quella verticale, la manutenzione delle banchine e taglio della vegetazione spontanea della aree latitanti la ciclovía, i rappezi della pavimentazione in asfalto; riguardo le opere infrastrutturali l'attività ordinaria riguarda essenzialmente le ispezioni visive e gli interventi conseguenti; per gli impianti - ad esempio se presente l'illuminazione - la sostituzione delle lampade a guasto o rottura;
- ➔ la M.S. è intervento più intenso e costoso e potrebbe riguardare il rifacimento della pavimentazione (che con i futuri criteri ambientali potrà prevedere la fresatura e ripavimentazione con materiale parzialmente o totalmente riciclato finanche interessando gli strati sottostanti), gli interventi di adeguamento tecnico a seguito di sopraggiunte normative (p.es. Codice della Strada nel caso delle intersezioni), le riparazioni più consistenti a seguito di cedimenti o danneggiamenti, l'inserimento di nuove opere (per esempio protezioni o elementi vegetazionali) o di attrezzature (aree di sosta etc.); per le opere infrastrutturali (in primis i ponti) la M.S. potrà riguardare ad esempio il rinnovo degli impalcati stradali, la riverniciatura delle opere in metallo, gli interventi in corrispondenza dei giunti o la sostituzione delle finiture (p.es. le protezioni laterali); le verifiche di tipo strutturale con finalità preventiva.

Data l'articolazione, l'estensione e la differenziazione delle situazioni che si incontrano lungo il tracciato della Ciclovía TIRRENICA, si apre uno scenario di tipologie d'intervento di M.O. e M.S. molto vasto e dispersivo, dal quale sono ovviamente esclusi gli interventi di rifacimento integrale o di ristrutturazione delle opere.

Nell'economia applicata alle costruzioni (ivi comprese le infrastrutture) la tendenza (soprattutto in fase programmatoria come può essere considerata quella del PFTE) è quella di individuare un indicatore economico che metta insieme le due tipologie di intervento (M.O. e M.S. appunto) e stimare una somma annua da accantonare per eseguire in modo combinato gli interventi necessari per mantenere in efficienza le opere, che vanno dalla manutenzione corrente a quella di intensità e costo più elevato. Vista la tipologia di opera, nei costi manutentivi rientrano anche quelli più propriamente gestionali (come lo sfalcio, la pulizia delle caditoie e i costi energetici, per quanto relativamente bassi o nulli), escludendo in partenza interventi di carattere straordinario come potrebbero essere quelli derivanti da fatti eccezionali o imprevedibili.

Per individuare gli indicatori sintetici di costo, in prima battuta si può fare riferimento al campo delle costruzioni civili, dove l'incidenza dei costi di manutenzione e di gestione si può stimare intorno al 3-4% del costo di costruzione per ogni anno; ciò significa – sempre in prima approssimazione – che ogni 25-30 anni i costi d'uso eguagliano quelli di costruzione iniziali; detti costi incidono indicativamente metà per gli interventi manutentivi e metà per i costi gestionali. Per le infrastrutture stradali le valutazioni sintetiche sono ancora più complesse e non facilmente standardizzabili, considerando che un'opera stradale è sottoposta ad un'usura molto maggiore e ad azioni "distruttive" di tipo ambientale molto specifiche, che cambiano anche in funzione del contesto (pianura, montagna, ecc.).

Tornando alla fattispecie della ciclovía, possiamo ipotizzare che, vista la tipologia di mezzi e utenti che la percorrono, l'usura sia relativamente contenuta e di conseguenza, anche la necessità di manutenzione, avrà invece maggiore importanza l'attività di gestione del verde e del mantenimento degli spazi latitanti o pertinenti la ciclovía.

Con le cautele del caso, si può ipotizzare un costo di manutenzione medio annuo che si attesta intorno all'1,5% - 2% del costo di realizzazione della ciclovía, con un'annualità compresa tra € 1.650.000 e € 2.200.000, somma che il soggetto gestore dovrebbe mettere a bilancio per l'esecuzione degli interventi di M.O. e M.S. Questo non significa investire tali cifre ogni anno, ma programmare l'utilizzo delle risorse in un orizzonte più ampio - per esempio un arco temporale di 10-15 anni, che rappresenta anche una corretta periodicità di interventi manutentivi a carattere straordinario - allocando le risorse per gli interventi da effettuare con continuità (annuali) e quelle per gli interventi a periodicità più lunga.

Volendo invece definire un programma di interventi limitato alla sola gestione ordinaria delle opere, il riferimento più prossimo è quello dei servizi resi alla scala urbana per la manutenzione della rete stradale locale, dove per i servizi di ispezione stradale, manutenzione e riparazione delle pavimentazioni, pulizia della rete di deflusso acque, manutenzione del verde e della segnaletica si riscontrano importi compresi tra € 700 e € 1.000 annui per chilometro di rete.