

SISTEMA NAZIONALE CICLOVIE TURISTICHE CICLOVIA "TRIESTE-LIGNANO SABBIADORO-VENEZIA"

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

Gruppo di Progettazione Macrotratta Friuli Venezia Giulia



DOTT. GEOL.
UMBERTO
STEFANEL

DOTT.
ARCHEOLOGO
LUCA VILLA

DOTT.
MAURO
BORGATO

ING.
DANIELE
BERTAGNOLLI

Supporto Tecnico Macrotratta Veneto



Geologo
Maurizio
OLIVOTTO
Geologia



MACROTRATTA FRIULI VENEZIA GIULIA

PARTE GENERALE

03 - PARTE GENERALE

RELAZIONE TECNICA

Fase	Codice	Macrotratta	Tronco	Categoria	Allegato	Sub	Tipo	Revisione	Redatto	Verificato	Approvato
F	03	FVG	0	GG	002	00	F	B	C.F.	R.C.	R.C.

<p>REGIONE CAPOFILA</p>  <p>REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA</p>	<p>COORDINAMENTO TECNICO - AMMINISTRATIVO</p>  <p>Veneto Strade S.p.A.</p>
---	---

<p>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Macrotratta Friuli-Venezia Giulia</p> <p>Dott. PADRINI Marco Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia</p>	<p>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Macrotratta Veneto</p> <p>Ing. MANGINELLI Gabriella Veneto Strade</p>	<p>RESP. INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>Arch. POLO Lorella Veneto Strade</p>
---	---	--

B	AGOSTO 2021	EMISSIONE
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE

INDICE

1. DIRETTIVA MIT 375/2017	1
2. TRONCO 1 - Trieste - Sistiana	2
2.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	2
2.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'	2
2.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità.....	2
2.1.3. A.3 Servizi opzionali	2
2.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	3
2.2.1. B.1 Attrattività	3
2.2.2. B.2 Sicurezza.....	3
2.2.3. B.3 Percorribilità	4
2.2.4. B.4 Segnaletica e riconoscibilità.....	5
2.2.5. B.5 Servizi	5
2.3. CLASSIFICAZIONE TRONCO.....	6
3. TRONCO 2 – Sistiana - Grado	7
3.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	7
3.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'	7
3.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità.....	7
3.1.3. A.3 Servizi opzionali	7
3.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	8
3.2.1. B.1 Attrattività	8
3.2.2. B.2 Sicurezza.....	8
3.2.3. B.3 Percorribilità	9
3.2.4. B.4 Segnaletica e riconoscibilità.....	10
3.2.5. B.5 Servizi	10
3.3. CLASSIFICAZIONE TRONCO.....	11
4. TRONCO 3 – Grado – Lignano Sabbiadoro.....	12
4.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	12
4.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'	12
4.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità.....	12
4.1.3. A.3 Servizi opzionali	12
4.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	13
4.2.1. B.1 Attrattività	13

4.2.2.	<i>B.2 Sicurezza</i>	13
4.2.3.	<i>B.3 Percorribilità</i>	14
4.2.4.	<i>B.4 Segnaletica e riconoscibilità</i>	15
4.2.5.	<i>B.5 Servizi</i>	15
4.3.	CLASSIFICAZIONE TRONCO.....	16

1. DIRETTIVA MIT 375/2017

Per comprendere i principi alla base della presente progettazione e di tutto il lavoro svolto, è necessario riportare una sintesi dei contenuti della Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n.° 375/2017 (in seguito Direttiva MIT).

La direttiva MIT, recepita dall'Allegato 4 del Decreto Interministeriale 517/2018, ha stabilito quali requisiti deve avere una ciclovia per essere inserita all'interno del **Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT)**, ovvero quella rete di ciclovie di interesse nazionale, di cui fa parte la ciclovia oggetto della presente progettazione.

Ha stabilito inoltre che i requisiti devono essere definiti per ogni singolo Tronco, ovvero per singola unità minima nella quale l'intera ciclovia dev'essere suddivisa, stabilendo inoltre che il singolo Tronco deve avere una lunghezza complessiva non inferiore a 40 Km.

Nel merito dei requisiti, ha definito:

- i **"requisiti di pianificazione"**, (Attrattività - Fruibilità, interconnessione e intermodalità – Servizi opzionali);
- gli **"standard tecnici di progettazione"** (Attrattività – Sicurezza – Percorribilità – Segnaletica e riconoscibilità - Servizi).

Ha poi definito ulteriormente:

- dei **sotto-requisiti**, per i requisiti di pianificazione e per gli standard tecnici sopra descritti;

Prevedendo per ciascun sotto requisito:

- un **livello "minimo", "buono" ed "ottimo"**, al fine di consentire una ripartizione in tre livelli delle ciclovie appartenenti al SNCT

Pertanto, scopo dell'analisi prevista dalla Direttiva MIT, è quello di classificare ogni singolo Tronco che compone la ciclovia, al fine di qualificare la stessa ciclovia nella sua totale estensione come:

- **"ottima"** qualora più del settanta per cento dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a "buono" o qualora più del cinquanta per cento sia composto da tronchi di graduazione "ottimo" per ognuno dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici.
- **"buona"** qualora più del cinquanta per cento dello sviluppo complessivo sia composto da tronchi di graduazione equivalente o superiore a "buono" per ognuno dei requisiti di pianificazione e degli standard tecnici.
- **"minima"** qualora meno del cinquanta per cento 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.

Alla luce della schematizzazione sopra riportata relativa ai contenuti della Direttiva MIT, la presente relazione tecnica ha per oggetto l'analisi di ciascun Tronco nel quale è stata suddivisa l'intera ciclovia, con riferimento ai requisiti di pianificazione ed agli standard tecnici di progettazione.

L'analisi condotta è finalizzata alla classificazione del tronco in oggetto ai sensi della direttiva stessa.

2. TRONCO 1 - Trieste - Sistiana

2.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE

2.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'

Il tronco è caratterizzato dalla presenza di numerosi punti di attrazione, concentrati prevalentemente nei centri storici dei Comuni attraversati e delle loro frazioni: Muggia, San Dorligo della Valle-Dolina, Trieste, Duino-Aurisina.

Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali

Lungo il percorso sono presenti numerose attrazioni, come si evince dall'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". Si tratta principalmente di Chiese, Palazzi storici, Torri e Castelli, come ad esempio: il Castello e il Duomo di Muggia, il Teatro Romano di Trieste, il Museo Revoltella, il Castello e la Cattedrale di San Giusto Martire e il Castello di Miramare.

La Riserva della Biosfera "Miramare" è inserita nella lista dei Patrimoni dell'Umanità dall'Unesco. Ha la forma di un promontorio roccioso carsico, con scogliere e spiagge e tradizionali terrazzamenti con muretti a secco, in cui vengono coltivati ulivi e vigneti. Si tratta di una piccola riserva non abitata, sebbene molto visitata dai turisti anche per la presenza dell'omonimo castello, fatto costruire dall'Arciduca Ferdinando Massimiliano di Habsburg nel 1856. I boschi carsici e i pascoli, così come il biotipo marino, assicurano alti valori di biodiversità.

Si evidenzia la presenza di aree appartenenti a Rete Natura 2000 identificate come di seguito:

- SIC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano
- ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia

2.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità

L'itinerario è direttamente interconnesso con la pista ciclopedonale Giordano Cottur e la Ciclovía del Mare Adriatico (FVG 2); con aree a parcheggio negli abitati di Muggia, San Dorligo della Valle-Dolina, Trieste e Duino-Aurisina.

La ciclovía è raggiungibile attraverso il treno tramite la stazione di Trieste e attraverso il porto tramite il Porto San Rocco a Muggia, il Porticciolo di Grignano e il Porticciolo di Santa Croce.

2.1.3. A.3 Servizi opzionali

Lungo la ciclovía sono presenti numerosi punti ristoro e strutture ricettive attrezzate, riportate nell'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". La loro presenza è verificata ad inizio/fine ciclovía e almeno ogni 30 km.

Lungo l'itinerario troviamo vari parchi giochi per bambini negli abitati di Trieste e Duino-Aurisina.

2.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE

2.2.1. B.1 Attrattività

Per quanto concerne l'inserimento paesistico, il presupposto di partenza è che un'infrastruttura non generi semplicemente un percorso o un tracciato, ma sia in grado di originare un sistema lineare di spazi aperti, caratterizzato da forti connessioni territoriali con gli elementi paesistici, architettonici o ambientali.

Il paesaggio storico attraversato dalla Ciclovia costituisce, nel suo ruolo di proiezione visibile del territorio, un documento di grande interesse, in quanto palinsesto, sistema di segni e di significati, attraverso cui procedere alla conoscenza dell'identità dei luoghi, così come alla individuazione di risorse per costruire il futuro.

In quest'ottica, il progetto di inserimento paesaggistico ha identificato le tracce presenti nei luoghi attraverso un processo di sintesi dei caratteri specifici del paesaggio, allo scopo di valorizzarle e comunicarle. In questo tronco si è verificata una adeguata densità territoriale di elementi paesistici, architettonici o ambientali, che rende piacevole e interessante muoversi a piedi o in bicicletta. La diversità di questi elementi consente la costruzione di itinerari tematici (culturali, religiosi, artistici, storici, naturalistici, enogastronomici, ecc.) indirizzati a utenti differenti. È qui che entra in gioco il progetto, che deve essere in grado di comunicare adeguatamente il palinsesto.

2.2.2. B.2 Sicurezza

Il requisito della sicurezza del tracciato è essenziale per la qualifica della ciclovia. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Protezione dal traffico motorizzato: la ciclovia deve possedere un livello "minimo" attraverso la ricerca di percorsi ciclabili con attraversamenti protetti e, nei tratti in cui la circolazione avvenga in promiscuo ciclo-veicolare, l'itinerario deve svolgersi su strade con basso traffico (inferiore a 500 veic/giorno) e basse velocità (inferiori a 50 km/h) e, ove possibile, con divieto di circolazione per i mezzi pesanti;

Il tronco si sviluppa per 40,03 Km, di cui 3,45 Km in sede promiscua ciclo-veicolare su strade a basso traffico e con velocità basse. Tale valore è minore del 25% della lunghezza dell'intero tronco e dunque, data la categorizzazione della Direttiva MIT, si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Protezione da altri rischi: tali rischi si identificano con la presenza di punti pericolosi per caratteristiche ambientali (scarpate, argini, ponti, ostacoli laterali, etc.) che devono essere evitati dal tracciato e, quando non possibile, adeguatamente protetti e segnalati;

Il progetto prevede la presenza di parapetti/staccionate e la messa in opera di apposita recinzione nei punti pericolosi. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Caratteristiche geometriche: tale sotto-requisito si riferisce alla larghezza del percorso ciclabile ed in generale alle caratteristiche geometriche del tracciato (raggi di curvatura, pendenze trasversali) sia lungo lo sviluppo sia nei punti di intersezione con altre infrastrutture. Per il livello "minimo" si fa riferimento al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero dei Trasporti e della

Navigazione del 30 novembre 1999, n.557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";

Il tronco prevede per i tratti di piste/percorsi ciclabili protetti uno sviluppo di: 324 m di sedi unidirezionali di larghezza compresa tra 1.50 m e 2.00m, 4,26 Km di sedi unidirezionali di larghezza compresa tra 2.00m e 2.50m, 896 m di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 2.50 m e 3.00m, 17.74 km di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 3.00m e 3.50m, 16.81 km di sedi bidirezionali di larghezza maggiore di 3.50m. Si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito dato che si garantisce una larghezza minima di 3.00m per le sedi bidirezionale e 2.00m per le sedi monodirezionali, salvo puntuali restringimenti.

- d) Mezzi di soccorso: si valuta la possibilità di intervento dei mezzi di soccorso lungo il tracciato della ciclovia.

Il tracciato risulta accessibile ai mezzi di soccorso con punti di accesso lungo tutto il percorso. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

2.2.3. B.3 Percorribilità

Il requisito valuta quanto è agevole la fruibilità della ciclovia da parte di persone con normale preparazione fisica e con normali biciclette da turismo. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Pendenza longitudinale: si classifica la pendenza del tracciato in termini di singole livellette di estensione limitata (valutata pari a 1 km) ed in termini di pendenza media sull'intero tronco. Sono previste deroghe per piccoli tratti rappresentanti delle singolarità (ponti, sottopassi, attraversamenti di infrastrutture, etc.) e per i tratti in ambito montano con ettometrica di pendenza massima pari al 10% per 500m consecutivi e di sviluppo massimo 3km sul tronco;

Il profilo longitudinale di progetto del tronco mostra singole livellette ettometriche con pendenza massima pari al 4,00% e pendenza media dell'intero tronco pari a 1,19%. Data la categorizzazione della Direttiva MIT si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Fondo viabile: l'intero tracciato deve possedere un fondo con adeguati livelli di compattezza, scorrevolezza ed aderenza, risultando inoltre privo di discontinuità (avvallamenti, caditoie, depressioni, etc.) che, nel caso non siano eliminabili, dovranno essere adeguatamente segnalate. Si predilige l'utilizzo di un fondo pavimentato;

Il progetto prevede un percorso completamente pavimentato, con conglomerato bituminoso o pavimentazione in triplo-strato nelle zone di sensibilità ambientali. I tratti esistenti, dove necessario saranno sistemati tramite riasfaltatura mentre i nuovi sono già progettati in asfalto. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Linearità, visibilità: tale sotto-requisito si riferisce principalmente ai raggi di curvatura del tracciato che permettano una buona distanza di visuale libera, e alle apposite segnalazioni della curva stessa;

Si rimanda la progettazione di tali specifiche del tracciato alle successive fasi di progettazione. Si attribuisce in via preliminare un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- d) Copertura telefonica: attiene alla possibilità di effettuare chiamate di emergenza lungo il tracciato della ciclovia.

Da una verifica preliminare sul territorio si ritiene il tratto completamente coperto da rete telefonica. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

2.2.4. B.4 Segnaletica e riconoscibilità

Il requisito valuta la presenza della specifica segnaletica riconoscibile per la ciclovia di carattere nazionale. Tale segnaletica deve consentire di individuare con facilità il percorso, e segnalare eventuali pericoli o prescrizioni. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Conformità segnaletica: il progetto deve prevedere la conformità della segnaletica utilizzata alle disposizioni del Codice delle Strada e del relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione;

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

- b) Identità visiva: si deve consentire, con l'apposizione del logo specifico e dell'identificativo della Ciclovia del TRI-LI-VE, l'immediata ed intuitiva riconoscibilità della ciclovia (e dell'intero Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) da parte sia dell'utenza ciclabile che motorizzata.

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

2.2.5. B.5 Servizi

Lungo il tronco sono presenti servizi che rendono la ciclovia fruibile in sicurezza e con piacevolezza, per le diverse tipologie di utenti.

AREA DI SOSTA BICICLETTE

Le aree di sosta sono garantite ogni 25 km e sono individuate negli elaborati progettuali.

NOLEGGIO E ASSISTENZA BICI

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 50 km, punti di noleggio e assistenza bici. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

TECNOLOGIE SMART

Si prevede che la segnaletica della ciclovia riporterà il QR-code e/o Hi-code visual del SNCT. Potrebbero inoltre essere implementate tecnologie e-Beacon, che consistono in trasmettitori radio a bassa potenza che sfruttano la tecnologia Bluetooth per monitorare la presenza - fino a un raggio medio di 50 metri di dispositivi mobili e, quando possibile, dialogare con essi.

SERVIZI IGIENICI

Sono presenti servizi igienici a inizio/fine ciclovia e almeno ogni 10 km. Questi sono rappresentati principalmente da bagni pubblici o da bagni di attività pubbliche (es. i bagni per il pubblico del Municipio).

Quando non presenti servizi igienici pubblici, il regolamento comunale può imporre che gli esercizi pubblici debbano tenere aperto il bagno ai turisti, a prescindere dal fatto che siano clienti. Salvo regolamenti comunali specifici, la norma di riferimento è l'art. 187 del Tulp (Testo unico Leggi Pubblica Sicurezza) che ne impone l'uso gratuito per la clientela. Per la copertura della ciclovia si è verificato che fossero presenti servizi igienici o esercizi pubblici dotati di bagno almeno ogni 10 km.

PUNTI DI APPROVVIGIONAMENTO ACQUA POTABILE

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 10 km e a inizio/fine ciclovia, punti di approvvigionamento di acqua potabile. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

2.3. CLASSIFICAZIONE TRONCO

Si riporta la sintesi della classificazione del tronco in esame:

TRONCO 1: TRIESTE - SISTIANA			GIUDIZIO
A-REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	A.1_Attrattività		OTTIMO
	A.2_Fuibilità, interconnessione ed intormodabilità		OTTIMO
	A.3_Servizi opzionali		OTTIMO
B-STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	B.1_Attrattività		OTTIMO
	B.2_Sicurezza	a) protezione dal traffico motorizzato	BUONO
		b) protezione da altri rischi	OTTIMO
		c) caratteristiche geometriche	BUONO
		d) mezzi di soccorso	OTTIMO
	B.3_Percorribilità	a) pendenza longitudinale	OTTIMO
		b) fondo viabile	OTTIMO
		c) linearità, visibilità	BUONO
		d) copertura telefonica	OTTIMO
	B.4_Segnaletica e riconoscibilità	a) conformità segnaletica	-
		b) identità visiva	-
	B.5_Servizi	a) sosta biciclette	BUONO
		b) noleggio ed assistenza bici	OTTIMO
		c) tecnologie smart	-
		d) servizi igienici	OTTIMO
		e) punti di approvvigionamento acqua potabile	OTTIMO

Ai sensi della Direttiva MIT 375/2017, si riporta il livello complessivo attribuito al tronco in oggetto:

LIVELLO TRONCO 1: BUONO

3. TRONCO 2 – Sistiana - Grado

3.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE

3.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'

Il tronco è caratterizzato dalla presenza di numerosi punti di attrazione, concentrati prevalentemente nei centri storici dei Comuni attraversati e delle loro frazioni: Duino-Aurisina, Monfalcone, Staranzano, San Canzian d'Isonzo, Grado.

Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali

Lungo il percorso sono presenti numerose attrazioni, come si evince dall'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". Si tratta principalmente di Chiese, Palazzi storici, Torri e Castelli, come ad esempio: il Castello di Duino, lo Scoglio di Dante, la Grotta Fioravante, le Bocche del Timavo, la Chiesa di San Giovanni in Tuba.

Dal tronco è possibile raggiungere la Riserva Naturale Regionale della Foce dell'Isonzo, l'Isola della Cona e la Riserva Naturale Regionale Valle Cavanata.

Si evidenzia la presenza di aree appartenenti a Rete Natura 2000 identificate come di seguito:

- SIC IT3340006 Carso Triestino e Goriziano
- ZPS IT3341002 Aree Carsiche della Venezia Giulia
- SIC IT3330007 Cavana di Monfalcone
- SIC/ZPS IT3330005 Foce dell'Isonzo - Isola della Cona
- SIC/ZPS IT3330006 Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia
- SIC/ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado

3.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità

L'itinerario è direttamente interconnesso con la Ciclovia Alpe Adria (FVG 1), la Ciclovia del Mare Adriatico (FVG 2), la Ciclovia dell'Isonzo (FVG 5); con aree a parcheggio negli abitati di Duino-Aurisina, Monfalcone, Staranzano e Grado.

La ciclovia è raggiungibile attraverso il treno tramite la stazione di Monfalcone e attraverso il porto tramite il Porto di Duino, e il porto San Vito Marina a Grado.

3.1.3. A.3 Servizi opzionali

Lungo la ciclovia sono presenti numerosi punti ristoro e strutture ricettive attrezzate, riportate nell'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". La loro presenza è verificata ad inizio/fine ciclovia e almeno ogni 30 km.

Lungo l'itinerario troviamo vari parchi giochi per bambini negli abitati di Monfalcone e Grado.

3.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE

3.2.1. B.1 Attrattività

Per quanto concerne l'inserimento paesistico, il presupposto di partenza è che un'infrastruttura non generi semplicemente un percorso o un tracciato, ma sia in grado di originare un sistema lineare di spazi aperti, caratterizzato da forti connessioni territoriali con gli elementi paesistici, architettonici o ambientali.

Il paesaggio storico attraversato dalla Ciclovia del costituisce, nel suo ruolo di proiezione visibile del territorio, un documento di grande interesse, in quanto palinsesto, sistema di segni e di significati, attraverso cui procedere al disvelamento dell'identità dei luoghi, così come alla individuazione di risorse per costruire il futuro.

In quest'ottica, il progetto di inserimento paesaggistico ha identificato le tracce presenti nei luoghi attraverso un processo di sintesi dei caratteri specifici del paesaggio, allo scopo di valorizzarle e comunicarle. In questo tronco si è verificata una adeguata densità territoriale di elementi paesistici, architettonici o ambientali, che rende piacevole e interessante muoversi a piedi o in bicicletta. La diversità di questi elementi consente la costruzione di itinerari tematici (culturali, religiosi, artistici, storici, naturalistici, enogastronomici, ecc.) indirizzati a pubblici differenti. È qui che entra in gioco il progetto, che deve essere in grado di comunicare adeguatamente il palinsesto.

3.2.2. B.2 Sicurezza

Il requisito della sicurezza del tracciato è essenziale per la qualifica della ciclovia. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Protezione dal traffico motorizzato: la ciclovia deve possedere un livello "minimo" attraverso la ricerca di percorsi ciclabili con attraversamenti protetti e, nei tratti in cui la circolazione avvenga in promiscuo ciclo-veicolare, l'itinerario deve svolgersi su strade con basso traffico (inferiore a 500 veic/giorno) e basse velocità (inferiori a 50 km/h) e, ove possibile, con divieto di circolazione per i mezzi pesanti;

Il tronco si sviluppa per 55,62 Km, di cui 13,71 Km in sede promiscua ciclo-veicolare su strade a basso traffico e con velocità basse. Tale valore è minore del 25% della lunghezza dell'intero tronco e dunque, data la categorizzazione della Direttiva MIT, si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Protezione da altri rischi: tali rischi si identificano con la presenza di punti pericolosi per caratteristiche ambientali (scarpate, argini, ponti, ostacoli laterali, etc.) che devono essere evitati dal tracciato e, quando non possibile, adeguatamente protetti e segnalati;

Il progetto prevede la presenza di parapetti/staccionate e la messa in opera di apposita recinzione nei punti pericolosi. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Caratteristiche geometriche: tale sotto-requisito si riferisce alla larghezza del percorso ciclabile ed in generale alle caratteristiche geometriche del tracciato (raggi di curvatura, pendenze trasversali) sia lungo lo sviluppo sia nei punti di intersezione con altre infrastrutture. Per il livello "minimo" si fa riferimento al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero dei Trasporti e della

Navigazione del 30 novembre 1999, n.557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";

Il tronco prevede per i tratti di piste/percorsi ciclabili protetti uno sviluppo di: 1,83 Km di sedi unidirezionali di larghezza compresa tra 2.00m e 2.50m, 1,25 Km di sedi unidirezionali di larghezza maggiore di 2.50m, 309 m di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 2.50 m e 3.00m, 17.46 km di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 3.00m e 3.50m, 33.86 km di sedi bidirezionali di larghezza maggiore di 3.50m. Si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito dato che si garantisce una larghezza minima di 3.00m per le sedi bidirezionale e 2.00m per le sedi monodirezionali, salvo puntuali restringimenti.

- d) Mezzi di soccorso: si valuta la possibilità di intervento dei mezzi di soccorso lungo il tracciato della ciclovia.

Il tracciato risulta accessibile ai mezzi di soccorso con punti di accesso lungo tutto il percorso. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

3.2.3. B.3 Percorribilità

Il requisito valuta quanto è agevole la fruibilità della ciclovia da parte di persone con normale preparazione fisica e con normali biciclette da turismo. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Pendenza longitudinale: si classifica la pendenza del tracciato in termini di singole livellette di estensione limitata (valutata pari a 1 km) ed in termini di pendenza media sull'intero tronco. Sono previste deroghe per piccoli tratti rappresentanti delle singolarità (ponti, sottopassi, attraversamenti di infrastrutture, etc.) e per i tratti in ambito montano con ettometrica di pendenza massima pari al 10% per 500m consecutivi e di sviluppo massimo 3km sul tronco;

Il profilo longitudinale di progetto del tronco mostra singole livellette ettometriche con pendenza massima pari al 1,87% e pendenza media dell'intero tronco pari a 0,17%. Data la categorizzazione della Direttiva MIT si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Fondo viabile: l'intero tracciato deve possedere un fondo con adeguati livelli di compattezza, scorrevolezza ed aderenza, risultando inoltre privo di discontinuità (avvallamenti, caditoie, depressioni, etc.) che, nel caso non siano eliminabili, dovranno essere adeguatamente segnalate. Si predilige l'utilizzo di un fondo pavimentato;

Il progetto prevede un percorso completamente pavimentato, con conglomerato bituminoso o pavimentazione in triplo-strato nelle zone di sensibilità ambientali. I tratti esistenti, dove necessario saranno sistemati tramite riasfaltatura mentre i nuovi sono già progettati in asfalto. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Linearità, visibilità: tale sotto-requisito si riferisce principalmente ai raggi di curvatura del tracciato che permettano una buona distanza di visuale libera, e alle apposite segnalazioni della curva stessa;

Si rimanda la progettazione di tali specifiche del tracciato alle successive fasi di progettazione. Si attribuisce in via preliminare un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- d) Copertura telefonica: attiene alla possibilità di effettuare chiamate di emergenza lungo il tracciato della ciclovia.

Da una verifica preliminare sul territorio si ritiene il tratto completamente coperto da rete telefonica. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

3.2.4. B.4 Segnaletica e riconoscibilità

Il requisito valuta la presenza della specifica segnaletica riconoscibile per la ciclovia di carattere nazionale. Tale segnaletica deve consentire di individuare con facilità il percorso, e segnalare eventuali pericoli o prescrizioni. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Conformità segnaletica: il progetto deve prevedere la conformità della segnaletica utilizzata alle disposizioni del Codice delle Strade e del relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione;

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

- b) Identità visiva: si deve consentire, con l'apposizione del logo specifico e dell'identificativo della Ciclovia TRI-LI-VE, l'immediata ed intuitiva riconoscibilità della ciclovia (e dell'intero Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) da parte sia dell'utenza ciclabile che motorizzata.

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

3.2.5. B.5 Servizi

Lungo il tronco sono presenti servizi che rendono la ciclovia fruibile in sicurezza e con piacevolezza, per le diverse tipologie di utenti.

AREA DI SOSTA BICICLETTE

Le aree di sosta sono garantite ogni 25 km e sono individuate negli elaborati progettuali.

NOLEGGIO E ASSISTENZA BICI

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 50 km, punti di noleggio e assistenza bici. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

TECNOLOGIE SMART

Si prevede che la segnaletica della ciclovia riporterà il QR-code e/o Hi-code visual del SNCT. Potrebbero inoltre essere implementate tecnologie e-Beacon, che consistono in trasmettitori radio a bassa potenza che sfruttano la tecnologia Bluetooth per monitorare la presenza - fino a un raggio medio di 50 metri di dispositivi mobili e, quando possibile, dialogare con essi.

SERVIZI IGIENICI

Sono presenti servizi igienici a inizio/fine ciclovie e almeno ogni 20 km. Questi sono rappresentati principalmente da bagni pubblici o da bagni di attività pubbliche (es. i bagni per il pubblico del Municipio).

Quando non presenti servizi igienici pubblici, il regolamento comunale può imporre che gli esercizi pubblici debbano tenere aperto il bagno ai turisti, a prescindere dal fatto che siano clienti. Salvo regolamenti comunali specifici, la norma di riferimento è l'art. 187 del TULPS (Testo unico Leggi Pubbliche Sicurezza) che ne impone l'uso gratuito per la clientela. Per la copertura della ciclovie si è verificato che fossero presenti servizi igienici o esercizi pubblici dotati di bagno almeno ogni 10 km.

PUNTI DI APPROVVIGIONAMENTO ACQUA POTABILE

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 20 km e a inizio/fine ciclovie, punti di approvvigionamento di acqua potabile. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

3.3. CLASSIFICAZIONE TRONCO

Si riporta la sintesi della classificazione del tronco in esame:

TRONCO 2: SISTIANA - GRADO			GIUDIZIO
A-REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	A.1_Attrattività		OTTIMO
	A.2_Fuibilità, interconnessione ed intormodabilità		OTTIMO
	A.3_Servizi opzionali		OTTIMO
B-STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	B.1_Attrattività		OTTIMO
	B.2_Sicurezza	a) protezione dal traffico motorizzato	BUONO
		b) protezione da altri rischi	OTTIMO
		c) caratteristiche geometriche	BUONO
		d) mezzi di soccorso	OTTIMO
	B.3_Percorribilità	a) pendenza longitudinale	OTTIMO
		b) fondo viabile	OTTIMO
		c) linearità, visibilità	BUONO
		d) copertura telefonica	OTTIMO
	B.4_Segnaletica e riconoscibilità	a) conformità segnaletica	-
		b) identità visiva	-
	B.5_Servizi	a) sosta biciclette	BUONO
		b) noleggio ed assistenza bici	OTTIMO
		c) tecnologie smart	-
		d) servizi igienici	BUONO
		e) punti di approvvigionamento acqua potabile	BUONO

Ai sensi della Direttiva MIT 375/2017, si riporta il livello complessivo attribuito al tronco in oggetto:

LIVELLO TRONCO 2: BUONO

4. TRONCO 3 – Grado – Lignano Sabbiadoro

4.1. REQUISITI DI PIANIFICAZIONE

4.1.1. A.1 ATTRATTIVITA'

Il tronco è caratterizzato dalla presenza di numerosi punti di attrazione, concentrati prevalentemente nei centri storici dei Comuni attraversati e delle loro frazioni: Grado, Aquileia, Terzo d'Aquileia, Cervignano del Friuli, Torviscosa, San Giorgio di Nogaro, Carlino, Muzzana del Turignano, Palazzolo dello Stella, Precenico, Latisana, Lignano Sabbiadoro.

Luoghi d'arte, attrazioni naturali, paesaggistiche e storico-culturali

Lungo il percorso sono presenti numerose attrazioni, come si evince dall'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". Si tratta principalmente di Chiese, Palazzi storici, Torri e Castelli, come ad esempio: il Museo Archeologico Nazionale di Aquileia, la Basilica di Santa Maria Assunta, l'Area archeologica di Aquileia – Mausoleo, il Forte di Precenico.

Dal tronco è possibile raggiungere il Bosco Sacile e il Bosco Baredi – Selva di Arvonchi.

Si evidenzia la presenza di aree appartenenti a Rete Natura 2000 identificate come di seguito:

- SIC/ZPS IT3320037 Laguna di Marano e Grado

4.1.2. A.2 Fruibilità, interconnessione, intermodalità

L'itinerario è direttamente interconnesso con la Ciclovia Alpe Adria (FVG 1), la Ciclovia del Mare Adriatico (FVG 2), la Ciclovia del Tagliamento (FVG 6); con aree a parcheggio negli abitati di Aquileia, Terzo d'Aquileia, Cervignano del Friuli, Torviscosa, Carlino, Precenico.

La ciclovia è raggiungibile attraverso il treno tramite le stazioni di Cervignano del Friuli, San Giorgio di Nogaro, Latisana.

4.1.3. A.3 Servizi opzionali

Lungo la ciclovia sono presenti numerosi punti ristoro e strutture ricettive attrezzate, riportate nell'elaborato progettuale "F.16.FVG.1.PR.001.00.G.A.Planimetria". La loro presenza è verificata ad inizio/fine ciclovia e almeno ogni 30 km.

Lungo l'itinerario troviamo vari parchi giochi per bambini negli abitati di Aquileia, Cervignano del Friuli, Torviscosa, Precenico.

4.2. STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE

4.2.1. B.1 Attrattività

Per quanto concerne l'inserimento paesistico, il presupposto di partenza è che un'infrastruttura non generi semplicemente un percorso o un tracciato, ma sia in grado di originare un sistema lineare di spazi aperti, caratterizzato da forti connessioni territoriali con gli elementi paesistici, architettonici o ambientali.

Il paesaggio storico attraversato dalla Ciclovia costituisce, nel suo ruolo di proiezione visibile del territorio, un documento di grande interesse, in quanto palinsesto, sistema di segni e di significati, attraverso cui procedere al disvelamento dell'identità dei luoghi, così come alla individuazione di risorse per costruire il futuro.

In quest'ottica, il progetto di inserimento paesaggistico ha identificato le tracce presenti nei luoghi attraverso un processo di sintesi dei caratteri specifici del paesaggio, allo scopo di valorizzarle e comunicarle. In questo tronco si è verificata una adeguata densità territoriale di elementi paesistici, architettonici o ambientali, che rende piacevole e interessante muoversi a piedi o in bicicletta. La diversità di questi elementi consente la costruzione di itinerari tematici (culturali, religiosi, artistici, storici, naturalistici, enogastronomici, ecc.) indirizzati a pubblici differenti. È qui che entra in gioco il progetto, che deve essere in grado di comunicare adeguatamente il palinsesto.

4.2.2. B.2 Sicurezza

Il requisito della sicurezza del tracciato è essenziale per la qualifica della ciclovia. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Protezione dal traffico motorizzato: la ciclovia deve possedere un livello "minimo" attraverso la ricerca di percorsi ciclabili con attraversamenti protetti e, nei tratti in cui la circolazione avvenga in promiscuo ciclo-veicolare, l'itinerario deve svolgersi su strade con basso traffico (inferiore a 500 veic/giorno) e basse velocità (inferiori a 50 km/h) e, ove possibile, con divieto di circolazione per i mezzi pesanti;

Il tronco si sviluppa per 64,50 Km, di cui 16,12 Km in sede promiscua ciclo-veicolare su strade a basso traffico e con velocità basse. Tale valore è minore del 25% della lunghezza dell'intero tronco e dunque, data la categorizzazione della Direttiva MIT, si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Protezione da altri rischi: tali rischi si identificano con la presenza di punti pericolosi per caratteristiche ambientali (scarpate, argini, ponti, ostacoli laterali, etc.) che devono essere evitati dal tracciato e, quando non possibile, adeguatamente protetti e segnalati;

Il progetto prevede la presenza di parapetti/staccionate e la messa in opera di apposita recinzione nei punti pericolosi. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Caratteristiche geometriche: tale sotto-requisito si riferisce alla larghezza del percorso ciclabile ed in generale alle caratteristiche geometriche del tracciato (raggi di curvatura, pendenze trasversali) sia lungo lo sviluppo sia nei punti di intersezione con altre infrastrutture. Per il livello "minimo" si fa riferimento al Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero dei Trasporti e della

Navigazione del 30 novembre 1999, n.557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";

Il tronco prevede per i tratti di piste/percorsi ciclabili protetti uno sviluppo di: 1,76 Km di sedi unidirezionali di larghezza compresa tra 2.00m e 2.50m, 569 m di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 2.50 m e 3.00m, 17.83 km di sedi bidirezionali di larghezza compresa tra 3.00m e 3.50m, 44.33 km di sedi bidirezionali di larghezza maggiore di 3.50m. Si attribuisce un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito dato che si garantisce una larghezza minima di 3.00m per le sedi bidirezionale e 2.00m per le sedi monodirezionali, salvo puntuali restringimenti.

- d) Mezzi di soccorso: si valuta la possibilità di intervento dei mezzi di soccorso lungo il tracciato della ciclovia.

Il tracciato risulta accessibile ai mezzi di soccorso con punti di accesso lungo tutto il percorso. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

4.2.3. B.3 Percorribilità

Il requisito valuta quanto è agevole la fruibilità della ciclovia da parte di persone con normale preparazione fisica e con normali biciclette da turismo. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Pendenza longitudinale: si classifica la pendenza del tracciato in termini di singole livellette di estensione limitata (valutata pari a 1 km) ed in termini di pendenza media sull'intero tronco. Sono previste deroghe per piccoli tratti rappresentanti delle singolarità (ponti, sottopassi, attraversamenti di infrastrutture, etc.) e per i tratti in ambito montano con ettometrica di pendenza massima pari al 10% per 500m consecutivi e di sviluppo massimo 3km sul tronco;

Il profilo longitudinale di progetto del tronco mostra singole livellette ettometriche con pendenza massima pari al 0,75% e pendenza media dell'intero tronco pari a 0,09%. Data la categorizzazione della Direttiva MIT si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- b) Fondo viabile: l'intero tracciato deve possedere un fondo con adeguati livelli di compattezza, scorrevolezza ed aderenza, risultando inoltre privo di discontinuità (avvallamenti, caditoie, depressioni, etc.) che, nel caso non siano eliminabili, dovranno essere adeguatamente segnalate. Si predilige l'utilizzo di un fondo pavimentato;

Il progetto prevede un percorso completamente pavimentato, con conglomerato bituminoso o pavimentazione in triplo-strato nelle zone di sensibilità ambientali. I tratti esistenti, dove necessario saranno sistemati tramite riasfaltatura mentre i nuovi sono già progettati in asfalto. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

- c) Linearità, visibilità: tale sotto-requisito si riferisce principalmente ai raggi di curvatura del tracciato che permettano una buona distanza di visuale libera, e alle apposite segnalazioni della curva stessa;

Si rimanda la progettazione di tali specifiche del tracciato alle successive fasi di progettazione. Si attribuisce in via preliminare un giudizio BUONO rispetto al presente sotto-requisito.

- d) Copertura telefonica: attiene alla possibilità di effettuare chiamate di emergenza lungo il tracciato della ciclovia.

Da una verifica preliminare sul territorio si ritiene il tratto completamente coperto da rete telefonica. Si attribuisce un giudizio OTTIMO rispetto al presente sotto-requisito.

4.2.4. B.4 Segnaletica e riconoscibilità

Il requisito valuta la presenza della specifica segnaletica riconoscibile per la ciclovia di carattere nazionale. Tale segnaletica deve consentire di individuare con facilità il percorso, e segnalare eventuali pericoli o prescrizioni. In particolare si tiene conto dei seguenti sotto-requisiti:

- a) Conformità segnaletica: il progetto deve prevedere la conformità della segnaletica utilizzata alle disposizioni del Codice delle Strade e del relativo Regolamento di esecuzione ed attuazione;

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

- b) Identità visiva: si deve consentire, con l'apposizione del logo specifico e dell'identificativo della Ciclovia TRI-LI-VE, l'immediata ed intuitiva riconoscibilità della ciclovia (e dell'intero Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche) da parte sia dell'utenza ciclabile che motorizzata.

Il progetto prevede la messa in opera di segnaletica conforme alle suddette disposizioni.

4.2.5. B.5 Servizi

Lungo il tronco sono presenti servizi che rendono la ciclovia fruibile in sicurezza e con piacevolezza, per le diverse tipologie di utenti.

AREA DI SOSTA BICICLETTE

Le aree di sosta sono garantite ogni 25 km e sono individuate negli elaborati progettuali.

NOLEGGIO E ASSISTENZA BICI

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 50 km, punti di noleggio e assistenza bici. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

TECNOLOGIE SMART

Si prevede che la segnaletica della ciclovia riporterà il QR-code e/o Hi-code visual del SNCT. Potrebbero inoltre essere implementate tecnologie e-Beacon, che consistono in trasmettitori radio a bassa potenza che sfruttano la tecnologia Bluetooth per monitorare la presenza - fino a un raggio medio di 50 metri di dispositivi mobili e, quando possibile, dialogare con essi.

SERVIZI IGIENICI

Sono presenti servizi igienici a inizio/fine ciclovia e almeno ogni 20 km. Questi sono rappresentati principalmente da bagni pubblici o da bagni di attività pubbliche (es. i bagni per il pubblico del Municipio).

Quando non presenti servizi igienici pubblici, il regolamento comunale può imporre che gli esercizi pubblici debbano tenere aperto il bagno ai turisti, a prescindere dal fatto che siano clienti. Salvo regolamenti comunali specifici, la norma di riferimento è l'art. 187 del Tulp (Testo unico Leggi Pubblica Sicurezza) che ne impone l'uso gratuito per la clientela. Per la copertura della ciclovia si è verificato che fossero presenti servizi igienici o esercizi pubblici dotati di bagno almeno ogni 10 km.

PUNTI DI APPROVVIGIONAMENTO ACQUA POTABILE

Lungo il tronco sono presenti, almeno ogni 20 km e a inizio/fine ciclovia, punti di approvvigionamento di acqua potabile. Questi sono individuati negli elaborati progettuali.

4.3. CLASSIFICAZIONE TRONCO

Si riporta la sintesi della classificazione del tronco in esame:

TRONCO 3: GRADO - LIGNANO SABBIADORO			
		GIUDIZIO	
A-REQUISITI DI PIANIFICAZIONE	A.1_Attrattività	OTTIMO	
	A.2_Fuibilità, interconnessione ed intormodabilità	OTTIMO	
	A.3_Servizi opzionali	OTTIMO	
B-STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	B.1_Attrattività		OTTIMO
	B.2_Sicurezza	a) protezione dal traffico motorizzato	BUONO
		b) protezione da altri rischi	OTTIMO
		c) caratteristiche geometriche	BUONO
		d) mezzi di soccorso	OTTIMO
	B.3_Percorribilità	a) pendenza longitudinale	OTTIMO
		b) fondo viabile	OTTIMO
		c) linearità, visibilità	BUONO
		d) copertura telefonica	OTTIMO
	B.4_Segnaletica e riconoscibilità	a) conformità segnaletica	-
		b) identità visiva	-
	B.5_Servizi	a) sosta biciclette	BUONO
		b) noleggio ed assistenza bici	OTTIMO
		c) tecnologie smart	-
		d) servizi igienici	BUONO
		e) punti di approvvigionamento acqua potabile	BUONO

Ai sensi della Direttiva MIT 375/2017, si riporta il livello complessivo attribuito al tronco in oggetto:

LIVELLO TRONCO 3: BUONO