

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



PARTE GENERALE PARTE GENERALE

01 - PARTE GENERALE SINTESI NON TECNICA

Fase	Codice	Macrotratta	Tronco	Categoria	Allegato	Sub	Tipo	Revisione	Redatto	Verificato	Approvato
F	01	GEN	0	GG	003	00	F	B	C.F.	R.C.	R.C.

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

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

B	DICEMBRE 2021	REVISIONE INDICAZIONI M.I.M.S.
A	AGOSTO 2021	EMISSIONE
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
1.1. Quadro della programmazione nazionale	1
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'ITINERARIO	2
2.1. Macrotratta del Friuli Venezia Giulia	3
2.2. Macrotratta del Veneto.....	4
3. STRATEGIE E OBIETTIVI PROGETTUALI	4
3.1. Requisiti di qualità della ciclovìa.....	5

1. INTRODUZIONE

Il presente progetto di fattibilità tecnica ed economica si riferisce alla ciclovia Trieste - Lignano Sabbiadoro - Venezia, la quale è destinata a congiungere Trieste a Venezia sviluppandosi sul territorio delle Regioni Friuli Venezia Giulia e Veneto.

La ciclovia Trieste - Lignano Sabbiadoro - Venezia fa parte, per gran parte del tracciato, della dorsale di Eurovelo 8 “Mediterranean Route” (da Cadice ad Atene) e dell’itinerario Bicalitalia 6 “Ciclovia Adriatica” (da Trieste a Santa Maria di Leuca in Puglia). Si sviluppa a cavallo tra le regioni del Friuli Venezia Giulia e del Veneto, ed è collegata:

- a Est con l’itinerario Eurovelo 9 “Baltic-Adriatic” e alla ciclovia Parenzana che prosegue in Slovenia e Croazia;
- a Ovest con le ciclovie turistiche di interesse nazionale “Ven.To.” e “Adriatica”;
- verso Nord attraverso la ciclovia Alpe Adria in Friuli Venezia Giulia e la ciclovia Monaco-Venezia in territorio veneto;
- con numerosi altri itinerari cicloturistici a valenza regionale e locale.

1.1. Quadro della programmazione nazionale

La legge 11 gennaio 2018, n. 2 “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica” introduce le nuove disposizioni per lo sviluppo della mobilità ciclistica e per la realizzazione della rete nazionale delle ciclovie, ridefinendo il quadro nazionale in tema di ciclabilità e la gerarchia di programmazione, pianificazione e progettazione con riferimento a tutti di livelli di competenza amministrativa.

L’art. 1 recita “La presente 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, in coerenza con il piano strategico di sviluppo del turismo in Italia [...]”.

La norma introduce il Piano generale della mobilità ciclistica (Art. 3), la Rete ciclabile nazionale «Bicalitalia» (Art. 4), i Piani regionali della mobilità ciclistica (Art. 5), il Biciplan (Art. 6), le Disposizioni particolari per le città metropolitane e per le province (Art. 7) e le Disposizioni particolari per i comuni (Art. 8).

La ciclovia Trieste - Lignano Sabbiadoro - Venezia è uno degli itinerari prioritari inseriti nel Sistema Nazionale Ciclovie Turistiche (SNCT) nonché asse strutturante della Rete ciclabile nazionale (RCN Bicalitalia). La RCN Bicalitalia è sostanzialmente un network cicloturistico di dimensione sovraregionale e di collegamento con i paesi confinanti (ad esempio con le altre dorsali Eurovelo), sul modello delle diverse reti ormai realizzate con successo in diversi paesi europei. Questo network cicloturistico rappresenta un importante riferimento per la realizzazione della “rete nazionale di percorribilità ciclistica”.

Le prime quattro ciclovie del SNCT sono state individuate dalla legge 28 dicembre 2015, n. 208, successivamente integrate e portate a dieci. La progettazione e realizzazione del SNCT avviene nell’ambito di

Protocolli di intesa sottoscritti dalle Regioni interessate e il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (MIMS).

Il Protocollo di intesa avente per oggetto la progettazione e la realizzazione della ciclovia turistica Trieste - Lignano Sabbiadoro - Venezia è stato firmato a maggio 2012 dall'allora Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT), dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (capofila) e la Regione del Veneto.

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'ITINERARIO

La ciclovia Trieste - Lignano Sabbiadoro - Venezia ha uno sviluppo complessivo di circa 278 km, di cui 160 km in Friuli Venezia Giulia e 118 km in Veneto. Il tracciato è caratterizzato dalla presenza di importanti nodi intermodali (stazioni ferroviarie, autolinee, collegamenti navali), attraversa territori con notevoli valenze ambientali e storico-culturali di interesse turistico e si raccorda con diversi altri itinerari cicloturistici di valenza regionale, nazionale e internazionale.

La ciclovia è destinata prevalentemente al traffico turistico e la sua attrattività nel territorio è dovuta alla presenza lungo il tracciato di siti archeologici (es. Aquileia, Concordia Sagittaria, Jesolo Paese), insediamenti storici con beni architettonici (es. Trieste, Grado, Torviscosa, Portogruaro), centri di servizi, emporiali e intermodali (es. Monfalcone, San Giorgio di Nogaro, San Donà di Piave e San Stino di Livenza), castelli, ville storiche e beni naturalistici e paesaggistici, tra cui le lagune di Grado e Marano e la Laguna Veneta, i fiumi Isonzo, Tagliamento, Lemene, Livenza, Piave e Sile e le reti dei canali di bonifica e navigabili della Litoranea Veneta, incluse le relative opere di presa e derivazione idraulica.

Le opere d'arte principali collocate lungo il tracciato sono costituite dai nuovi ponti ciclabili sui fiumi Isonzo, Ausa, Tagliamento, Livenza, Piave e Sile, nonché dai sottopassi ciclabili a Cervignano del Friuli, a Ceggia e lungo il canale Grassaga; la presenza di una densa rete di canali rende necessaria la predisposizione di molte passerelle ciclabili, dotate di strutture leggere in legno ed acciaio e congruamente inserite nell'ambiente.

L'impostazione generale progettuale adottata è volta alla realizzazione di una ciclovia su sede propria, avulsa dal traffico motorizzato, incluso – ove possibile – quello di tipo agricolo e generato dai frontisti; per conseguire questo fine, il tracciato si sviluppa normalmente in affiancamento alla viabilità esistente, oppure in sommità di argini fluviali e dei canali di bonifica. Solo per tratti minoritari si ricorre alle zone 30 in ambito urbano ed agli itinerari ciclopedonali (strada F-bis) in ambito extraurbano, ove saranno previste opere di mitigazione del rischio a favore dell'utenza ciclistica.

Le sedi ciclabili sono in genere pavimentate in conglomerato bituminoso, al fine di garantire agli utenti un elevato livello di confort e di sicurezza in fase di movimento e di frenatura, nonché di ridurre al minimo gli oneri di manutenzione; il conglomerato può essere colorato nell'impasto per differenziare le sedi ciclabili dalle sedi carrabili. Gli attraversamenti ciclabili delle sedi stradali carrabili sono risolti in sicurezza, ricorrendo a sfalsamenti altimetrici nei casi extraurbani di strade ad elevato traffico motorizzato (es. la SP 14 a Muggia, la SS 14 a Cervignano del Friuli e la tangenziale Est di San Donà di Piave); in aree urbane, a seconda dei flussi di traffico in conflitto, si adottano soluzioni semaforizzate oppure a precedenza con attraversamenti ciclabili rialzati e differenziati cromaticamente.

La ciclovía è del tutto integrata con le reti ciclabili esistenti ed in progetto ed in particolare con i tracciati che dall'entroterra di dirigono verso il litorale (es. la ciclovía dell'Isonzo, la ciclovía Alpe Adria e la ciclovía del Tagliamento in Friuli Venezia Giulia, gli itinerari Giratagliamento, Giralemente, Giralivenza, Girapiave, Girasile in Veneto), nonché con le reti ciclabili locali desumibili ad esempio dai Biciplan, dai piani urbanistici e dai piani del traffico. La ciclovía favorisce inoltre al massimo grado l'intermodalità con il treno (es. tracciato prossimo alle stazioni ferroviarie di Trieste, Sistiana-Visogliano, Monfalcone, Cervignano del Friuli, San Giorgio di Nogaro, Portogruaro, San Stino di Livenza, Ceggia e San Donà di Piave) e gli autobus, nonché con i punti di intermodalità navale come Trieste, Duino, Monfalcone, Grado, Marano Lagunare, Lignano, Punta Sabbioni e Venezia.

La ciclovía è adeguatamente inserita nell'ambiente naturale ed antropizzato e non altera il sistema idraulico superficiale e l'accessibilità ai fondi agricoli ed alle attività ed alle residenze diffuse sul territorio; il tracciato viene normalmente affiancato a corsi d'acqua e spesso collocato sulla sommità arginale di questi ultimi, al fine di offrire una pregevole vista ed una percezione ambientale di qualità e di consentire un traffico ciclistico sicuro rispetto ad ogni possibile interferenza. Lungo lo sviluppo della ciclovía sono presenti ville storiche ed agriturismi, nonché luoghi di sosta e di ristoro, con possibilità di deposito biciclette.

Occorre infine citare gli elevati standard tecnici adottati, tesi al raggiungimento di alti livelli di confort e di sicurezza; tra essi si evidenziano le sezioni delle piste su sede propria con larghezza bidirezionale sempre superiore a 3,0 m e normalmente superiore a 3,5 m, ed il valore contenuto delle pendenze longitudinali, limitate ad un massimo del 5% per favorire l'utilizzo della ciclovía da parte di tutte le categorie di utenza ed il valore elevato dei raggi planimetrici, normalmente superiori a 7 m, per agevolare al massimo le manovre dei ciclisti e l'incrocio sicuro in curva delle correnti di traffico bidirezionali. Il piano di rotolamento delle ruote si presenta regolare ed omogeneo, privo di asperità ed efficacemente drenato dall'assunzione di una corretta pendenza trasversale. La segnaletica orizzontale e verticale sarà completa e funzionale, integrata con quella prevista per le ciclovie turistiche nazionali ed intesa a favorire al massimo la percezione della continuità dell'itinerario e dei servizi disponibili lungo il suo intero sviluppo.

L'intervento rispetta i molti vincoli territoriali e paesaggistici da cui è caratterizzata l'area del Veneto Orientale ed in particolare il principio dell'invarianza idraulica: l'impatto delle superfici aggiuntive in conglomerato bituminoso è bilanciato dai volumi di invaso costituiti dai fossi laterali e dall'inserimento di vasche di accumulo in punti critici del tracciato.

L'intervento comporta varianti urbanistiche e rilevanti attività espropriative.

2.1. Macrotratta del Friuli Venezia Giulia

Il caposaldo orientale della ciclovía è individuato sul confine con la Slovenia, a Rabuiese. L'itinerario oltrepassa l'area industriale e portuale collocata tra i comuni di Muggia, San Dorligo della Valle e Trieste, per entrare nel centro urbano e raggiungere la parte costiera della città. Prosegue lungo la panoramica SS 14 (Strada Costiera) ove sono previste importanti opere di consolidamento e allargamento della sezione stradale al fine di ricavare una pista ciclabile in sede propria. Alcune nuove passerelle risolvono l'attraversamento dei canali tra Duino e Monfalcone, per continuare lungo una serie di itinerari ciclabili già esistenti (da adeguare agli standard di progetto) attraverso le riserve naturalistiche delle foci dell'Isonzo e della Val Cavanata fino a raggiungere il

centro storico e turistico di Grado. Da qui l'itinerario piega a Nord e attraversa la laguna in direzione di Aquileia e Cervignano del Friuli, per poi dirigersi verso Torviscosa e San Giorgio di Nogaro. Dopo Carlinò e Marano Lagunare la ciclovia rientra in ambiente perilagunare, verso il comune di Lignano.

2.2. Macrotratta del Veneto

Il punto di congiunzione tra i tracciati del Friuli Venezia Giulia e Veneto è costituito dal nuovo ponte sul fiume Tagliamento, posizionato in località Bevazzana in prossimità della foce e connesso sul lato Est ai territori dei comuni di Lignano Sabbiadoro e Latisana e sul lato Ovest al territorio del comune di San Michele al Tagliamento. Da qui l'itinerario si sviluppa nell'entroterra del Veneto Orientale, ma collocato a ridosso del litorale adriatico, verso Concordia Sagittaria, Torre di Mosto e Ceggia, per dirigersi quindi verso San Donà di Piave, il cui centro abitato viene attraversato diametralmente fino al nuovo ponte ciclabile sul fiume Piave (il nuovo manufatto viene affiancato al ponte carrabile esistente, insufficiente a sostenere il traffico ciclistico aggiuntivo generato dalla ciclovia); si procede quindi da Musile di Piave lungo il fiume Piave Vecchia fino a Caposile, poi seguendo il fiume Sile e il bordo lagunare per addentrarsi nella laguna di Venezia lungo via Lio Maggiore, per ritornare infine sulla terraferma del Cavallino e procedere lungo il canale Pordelio sulla pista ciclabile in fase di realizzazione fino al terminal nautico di Punta Sabbioni.

3. STRATEGIE E OBIETTIVI PROGETTUALI

La progettazione è stata impostata sulle indicazioni fornite dal decreto ministeriale 29 novembre 2018, n. 517, secondo il quale il Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT) è una rete di ciclovie di interesse nazionale di preminente interesse turistico.

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 ed agli anziani. Possono, altresì, essere connesse alle reti ciclabili di rango regionale, provinciale e comunale. I nodi di connessione delle ciclovie appartenenti al SNCT con le altre reti di trasporto configurano terminali intermedi delle singole ciclovie.

Le ciclovie appartenenti al SNCT possono ricomprendere tronchi in variante e/o in diramazione, delimitati da due terminali. I tronchi costituiscono l'unità minima su cui si valuta la qualità della ciclovia; il singolo tronco ha una lunghezza complessiva non inferiore a 40 km.

L'Allegato 4 del suddetto DM 517/2018 riporta i requisiti che devono avere le ciclovie del SNCT. Tali requisiti 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;
- "standard tecnici di progettazione".

I requisiti di pianificazione e gli standard tecnici sono stati suddivisi in ulteriori sub-criteri e per ognuno di questi è stato definito un livello "minimo", "buono" ed "ottimo", allo scopo di garantire un livello minimo di qualità dell'itinerario e consentire una corretta informazione agli utenti ai fini di una corretta fruizione della ciclovia in termini di aspettativa turistica e di sicurezza:

- la ciclovie si qualifica 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;
- la ciclovie si qualifica come "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;
- la ciclovie si qualifica come "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.

3.1. Requisiti di qualità della ciclovie

Si riporta una breve sintesi delle caratteristiche del tracciato con riferimento ai criteri dell'Allegato 4 del DM 517/2018. La progettazione definitiva dovrà tener conto degli standard previsti, in modo da assicurare il mantenimento del livello di valutazione.

- **Requisiti di pianificazione:**

Attrattività (OTTIMO): il tracciato della ciclovie è caratterizzato da una costante presenza di luoghi d'arte, specificità naturalistiche e paesaggistiche, risorse storico-culturali e aree natura 2000.

Fruibilità, interconnessione, intermodalità (OTTIMO): il percorso è connesso con altre ciclovie regionali e itinerari escursionistici; l'intermodalità è garantita dalle stazioni ferroviarie presenti lungo l'itinerario (o a breve distanza dallo stesso) e dai numerosi porti.

Servizi opzionali (OTTIMO): sull'intero itinerario sono già presenti numerosi punti di ristoro e strutture ricettive.

- **Standard tecnici di progettazione:**

Attrattività (OTTIMO): elevata densità e varietà di elementi di paesaggio, architettonici e ambientali che permettono la costruzione di itinerari tematici (culturali, religiosi, artistici, storici, naturalistici, enogastronomici).

Sicurezza: per quanto riguarda la **protezione dal traffico motorizzato** (BUONO), i tronchi si sviluppano prevalentemente in sede propria. I tratti in promiscuo sono sempre inferiori al 25% della lunghezza dei singoli tronchi e si svolgono su strade a basso traffico e con basse velocità di percorrenza da parte del traffico motorizzato. OTTIMO per la **protezione da altri rischi** vista la previsione di parapetti e staccionate nei punti pericolosi; BUONO per quanto riguarda le **caratteristiche geometriche** in quanto si garantisce una larghezza minima di 3,00 m per le sedi bidirezionali e 2,00 m per le sedi monodirezionali; **mezzi di soccorso:** OTTIMO in quanto sono previsti dei punti di accesso lungo tutto il percorso.

Per quanto riguarda le **caratteristiche geometriche**, considerate le indicazioni del Tavolo Tecnico Operativo della ciclovie, ai fini del mantenimento del livello di valutazione sono ammessi:

- tratti di ciclovie esistenti collocati sugli argini, per i quali non è necessario l'adeguamento tecnico della sezione qualora la larghezza sia inferiore alle indicazioni dell'Allegato 4 del DM 517/2018;
- tratti di ciclovie realizzati come percorsi pedonali e ciclabili, purché nel rispetto delle larghezze indicate nell'Allegato 4 del DM 517/2018, adeguatamente incrementate ai sensi del D.M. 557/1999.

Il progetto definitivo, a seguito dei rilievi e delle analisi di dettaglio, potrà individuare gli eventuali e limitati tratti di ciclovie ove risulti opportuno applicare le suddette indicazioni.

Percorribilità: OTTIMO il requisito della **pendenza longitudinale** (il tronco con maggiore pendenza massima è il tronco Trieste-Sistiana, pendenza massima pari al 4%) con una pendenza media è intorno all'1%; OTTIMO il **fondo viabile**, completamente pavimentato con conglomerato bituminoso e mediante l'utilizzo di pavimentazione triplo strato nelle aree a particolare sensibilità ambientale.

Per quanto riguarda la **linearità/visibilità** si attribuisce in via preliminare un giudizio BUONO, rimandando alle successive fasi della progettazione la definizione delle specifiche per questo requisito.

Per quanto riguarda la **segnaletica e riconoscibilità**, pur prevedendo la segnaletica conforme alle disposizioni del Codice della Strada e alle indicazioni della Direttiva sulle Ciclovie turistiche nazionali, si rimanda alle successive fasi della progettazione la definizione di un logo, oltretutto dell'immagine coordinata e della collocazione esatta della segnaletica.

Nell'ambito del Tavolo tecnico tra le Regioni, le Direzioni delle infrastrutture e del turismo delle Regioni hanno avviato una fase di approfondimento per produrre (prima dell'affidamento delle gare per la progettazione definitiva) uno studio appropriato, coinvolgendo competenze esperte, che comprenderà la definizione del nome, dell'acronimo, del logo e della grafica necessari alla segnalazione e alla promozione della ciclovie. In particolare sarà perfezionata la segnaletica direzionale, tenendo conto anche delle indicazioni del D.M. 517/2018, e la segnaletica infoturistica.

Per quanto riguarda i **servizi** si prevede lungo il tracciato la presenza di aree di sosta ogni 25 km, garantite da quelle già esistenti e dall'attraversamento dei centri urbani; lungo il tracciato sono anche già presenti dei **punti di noleggio e assistenza bici**. Riguardo le **tecnologie smart**, nelle successive fasi di progettazione si prevederà il posizionamento di segnaletica con QRcode e l'utilizzo di altre tecnologie al fine di guidare il cicloturista nell'esplorazione del percorso. Infine sono già presenti, ogni 10 km, dei punti di **approvvigionamento di acqua potabile**.

CICLOVIA TRIESTE - LIGNANO SABBIAORO - VENEZIA					
	MACROTRATTA FRIULI VENEZIA GIULIA			MACROTRATTA VENETO	
	TRONCO 1	TRONCO 2	TRONCO 3	TRONCO 1	TRONCO 2
A.1_Attrattività	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO
A.2_Fuibilità, interconnessione ed intormodabilità	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO
A.3_Servizi opzionali	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO
B.1_Attrattività	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO	OTTIMO
B.2_Sicurezza	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
B.3_Percorribilità	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
B.4_Segnaletica e riconoscibilità	-	-	-	-	-
B.5_Servizi	BUONO	BUONO	BUONO	OTTIMO	OTTIMO
GIUDIZIO TRONCO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

La ciclovie si qualifica come "OTTIMA" qualora più del settanta 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.

GIUDIZIO CICLOVIA	OTTIMO
-------------------	--------