



CITTÀ DI LUCCA

Settore Dipartimentale 5 - Lavori Pubblici e Traffico

U.O. 5.4 - Strade - Progettazione

P.T. 56/24 - "CICLOVIA S.S. 12 BRENNERO: DEFINIZIONE
DELL'ITINERARIO TRAMITE ADEGUAMENTO DEI PERCORSI
CICLABILI ESISTENTI E REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE IN
VIA MARTIRI DELLE FOIBE" – CUP: J61B24000390001

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione Tecnico Illustrativa

02	PE	GEN	02	A
----	----	-----	----	---

Luglio 2026

-

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Ing. Davide MALANCA

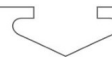
Geom. Paolo PAOLI

DIRIGENTE

Ing. Antonella GIANNINI

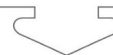
RUP

Ing. Francesca GUIDOTTI



Indice generale

1. Le premesse del progetto.....	2
2. La normativa tecnica.....	3
3. Il progetto della ciclovia in generale.....	4
4. Descrizione del progetto.....	6



1. Le premesse del progetto

Con Delibera di Giunta Comunale n.223 del 23.11.2021, il Comune di Lucca ha approvato in via definitiva il progetto della “Bicipolitana di Lucca”, dotandosi di uno strumento di pianificazione pensato per governare lo sviluppo strategico della rete ciclabile urbana. La Bicipolitana prevede la realizzazione entro il 2030 di dieci itinerari ciclabili, individuati con specifiche indicazioni (es. numero di “linea”, colore, ecc.) e punti di interconnessione fra gli stessi, proprio come in una metropolitana.

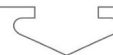
Considerando le linee già completate, in corso di realizzazione o allo stato di progetto, è previsto uno sviluppo complessivo della rete ciclabile pari a 78,6 km.

La predisposizione di tale rete ciclabile favorisce la differenziazione dei percorsi ovvero l'individuazione e qualificazione di percorsi ciclabili preferenziali, qualificabili anche come “ciclovie urbane intermodali” in quanto strettamente connessi all'utilizzo integrato del trasporto locale su gomma e ferro.

In particolare, con la presentazione della presente proposta progettuale, il Comune di Lucca prevede la realizzazione della “Ciclovía Brennero”, nell'ambito del riassetto della viabilità primaria del quadrante urbano nord-orientale: il c.d. “asse suburbano”, così denominato dal PUMS e che delinea un itinerario (anche ciclabile) di aggiramento dell'area urbana più centrale (punto 4.3.1.1.2). Affianca l'asse suburbano la Linea 8 della Bicipolitana (“Tangenziale. San Vito / Arancio”).

La presente relazione ha per oggetto, quindi, l'illustrazione del Progetto Esecutivo (PE) della Ciclovía Brennero nel suo sviluppo complessivo – 5,120 chilometri - tra la Stazione ferroviaria di Lucca e la SS 12 del Brennero.

Il progetto, elaborato ai sensi del D.lgs n. 36/2023 e dagli artt. 24-32 del Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice (D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i.), 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. Obiettivo del progetto è infatti la realizzazione di una infrastruttura strategica ed un'armatura importante del territorio attraversato: la ciclomobilità dovrà divenire una valida alternativa al trasporto privato su gomma e funzionare come supporto al trasporto pubblico locale.



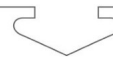
2. La normativa tecnica

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) definisce "ciclovìa" 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 Legge n. 2/2018 ha introdotto per la prima volta nel contesto normativo la definizione di "ciclovìa", come un itinerario che consente il transito delle biciclette su 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.

La normativa tecnica di riferimento - relativamente alla progettazione di una ciclovìa - opera perciò su più livelli, a partire dalle disposizioni di carattere generale fino alle disposizioni regolamentali emanate dalla Regione Toscana:

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



3. Il progetto della ciclovia in generale

La Ciclovia Brennero, per filosofia progettuale, vuole essere una "infrastruttura leggera" ciclopedonale, quanto più possibile lineare, sicura e continua: un asse portante che accompagna lo sviluppo della mobilità sostenibile dal contesto urbano alla realtà periferica e territoriale, incrociando reti secondarie di penetrazione e nodi intermodali di importanza strategica.

Gli obbiettivi da raggiungere con la sua realizzazione sono gli stessi stabiliti dalla Bicipolitana di Lucca e sono stati esplicitati a suo tempo dal PUMS, approvato dal Consiglio Comunale con la Delibera n. 107 in data 11 dicembre 2018. Al punto 4.5.2 della Relazione generale:

«- salvaguardare la sicurezza dei ciclisti attraverso interventi mirati alla riduzione del numero degli incidenti stradali tra veicoli, velocipedi e pedoni;

- promuovere la mobilità ciclistica a seguito dell'incremento dell'offerta degli itinerari ciclabili;

- sviluppare il concetto di intermodalità dei sistemi di trasporto treno-autobus-auto-bici;

- rendere accessibili i luoghi della città attraverso itinerari connessi ed omogenei;

- favorire interventi di riqualificazione urbana. [...]

- concorrere alla riduzione del trasporto veicolare privato a seguito dell'incremento dei flussi ciclistici;

- incentivare la sicurezza e l'indipendenza dei bambini e degli altri soggetti deboli in relazione agli attrattori sociali».

Sicurezza, mobilità sostenibile, intermodalità, accessibilità e riqualificazione urbana rappresentano pertanto fattori qualitativi di riferimento per una progettazione inclusiva vista come sistema relazionale allargato e coerente nel passaggio dalla piccola-media scala – a livello urbano – alla scala territoriale.

La Ciclovia Brennero nasce sul palinsesto della Bicipolitana di Lucca stabilendo un itinerario supplementare, di maggior rilevanza gerarchica, in parziale condivisione con i tracciati della Linea 2 Circonvallazione (recentemente completata) e della LINEA 8. Tangenziale. San Vito / Arancio (parzialmente esistente ed in corso di completamento per la restante parte).

In linea generale, perciò, sono stati già definiti gli elementi della progettazione che concorrono alla definizione di un'immagine coordinata con l'obiettivo di conferire identità e riconoscibilità ai suddetti itinerari ciclabili: la Bicipolitana prevede l'elaborazione di una specifica segnaletica orizzontale e verticale che ne permette il riconoscimento, agevolandone la fruizione.

Trattasi di un "vocabolario" codificato di materiali, tecniche costruttive e segnalazioni, per consentirne una lettura chiara, univoca e unitaria da parte dell'utenza. Gli elementi che garantiscono identità agli itinerari sono:

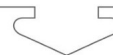
- l'identificazione numerica della linea della Bicipolitana (segnaletica orizzontale e verticale);

- il colore identitario (segnaletica orizzontale e verticale);

- la localizzazione di specifiche "fermate" nell'ambito del tracciato complessivo (segnaletica verticale).

In un tale contesto, la Ciclovia Brennero si sovrappone ai tracciati esistenti (come già avviene per la Ciclovia Francigena e la Ciclovia Puccini) e si distingue mediante segnaletica di indirizzamento/direzione ed informativa con cartelli di color marrone, secondo tipologie e dimensioni già previste dal codice della strada (e quindi immediatamente riconoscibili), come già prevede il "Piano Generale della Mobilità Ciclistica" (PGMC), la cui versione 2022-2024 è stata approvata con DM 23 agosto 2022.

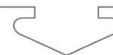
Il Piano Generale della Mobilità ciclistica individua al suo interno alcune caratteristiche di carattere generale alle quali si deve conformare la segnaletica ciclabile. In particolare sono evidenziate le linee guida di un sistema di segnaletica ciclistica nelle sue diverse categorie.



Su tale indirizzo si allineano le linee guida della Regione Toscana (in corso di elaborazione) che hanno lo scopo di definire un sistema di segnaletica aggiornata, continua, integrata e omogenea sul territorio regionale, facilmente riconoscibile da parte dell'utente.

Si riportano di seguito tutte le tipologie di cartelli che dovranno essere sviluppati all'interno del progetto di segnaletica dedicati all'indirizzamento ed alla direzione sia in ambito urbano che extraurbano, considerando una freccia informativa e direzionale color marrone con punta bianca nelle seguenti tipologie e dimensioni:

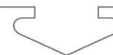
- 35x15 cm come da Tab. II 12/a del DPR 495/92. Riporta il pittogramma della bicicletta su fondo bianco e la freccia direzionale da seguire per proseguire correttamente sull'itinerario;
- 130x30 cm come da Tab. II 14/a del DPR 495/92 (segnali di direzione extraurbani - iscrizione su una singola riga). Riporta il pittogramma della bicicletta su sfondo bianco, il nome della ciclovia e la freccia direzionale da seguire;
- 100x20 cm come da Tab. II 13/a del DPR 495/92 (segnali di direzione urbani - iscrizione su una singola riga). Riporta il pittogramma della bicicletta su sfondo bianco, il nome della ciclovia e la freccia direzionale da seguire per continuare sull'itinerario;
- 130x30 cm come da Tab. II 14/a del DPR 495/92 (segnali di direzione extraurbani - iscrizione su una singola riga). Riporta il pittogramma della bicicletta su sfondo bianco, il nome della ciclovia e l'indicazione dei chilometri da percorrere per raggiungere il primo punto di collegamento alla ciclovia;
- 100x20 cm come da Tab. II 13/a del DPR 495/92 (segnali di direzione urbani - iscrizione su una singola riga). Riporta il pittogramma della bicicletta su sfondo bianco, il nome della ciclovia, l'indicazione dei chilometri da percorrere per raggiungere il primo punto di collegamento alla ciclovia e la freccia direzionale.



4. Descrizione del progetto

Di seguito si riporta una vista aerea esplicativa dell'intero sviluppo della Ciclovía Brennero, dalla Stazione Ferroviaria di Lucca alla SS12 del Brennero (indicata con tratto bianco), con la descrizione dei diversi tratti e degli elementi dei diversi interventi di adeguamento e completamento.





La Ciclovía Brennero può essere distinta secondo 5 tratti principali:

-  a) Linea 2. Percorso ciclopedonale (esistente)
-  b) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria su Viale Castracani (esistente)
-  c) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria (progetto in corso di realizzazione: PT 42/2021 Asse suburbano)
-  d) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria (adeguamento del percorso esistente: con progetto elaborato nell'ambito della Ciclovía Brennero)
-  e) Linea 8. Pista ciclabile in sede riservata e percorso natura (di prossima realizzazione, in linea con la programmazione della realizzazione della Bicipolitana)

Il punto di partenza della Ciclovía Brennero corrisponde alla stazione ferroviaria di Lucca (nei pressi dei depositi cicli della stazione) e si conclude, dopo circa 5,1 km, presso gli impianti sportivi all'Acquedotto, su Via della Macchia, intercettando la Ciclovía Puccini (che prosegue a nord fino a Celle Puccini, la casa degli avi del famoso musicista).

-  a) Linea 2. Percorso ciclopedonale (esistente)

Nel suo primo tratto – dalla Stazione Ferroviaria fino a Porta Elisa (circa 1,350 km) – ricalca il percorso della Linea 2 della Bicipolitana.

Il sottopasso ciclopedonale (in corso di realizzazione) consente di attraversare in sicurezza il viale Regina Margherita e, di seguito, l'itinerario prosegue sull'esistente percorso ciclopedonale, a doppio senso di marcia, fino a Porta Elisa e all'attraversamento pedonale di Viale Marconi.

È prevista l'installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla Bicipolitana e alla Ciclovía Brennero.

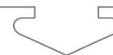
-  b) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria su Viale Castracani (esistente)

Il secondo tratto si sovrappone alla Linea 8 della Bicipolitana e si estende lungo Viale Castracani fino all'intersezione con la rotatoria su Via Dante Alighieri (per circa 1 km). Trattasi di pista ciclabile in sede propria, a doppio senso di marcia, disposta su entrambi i lati della carreggiata.

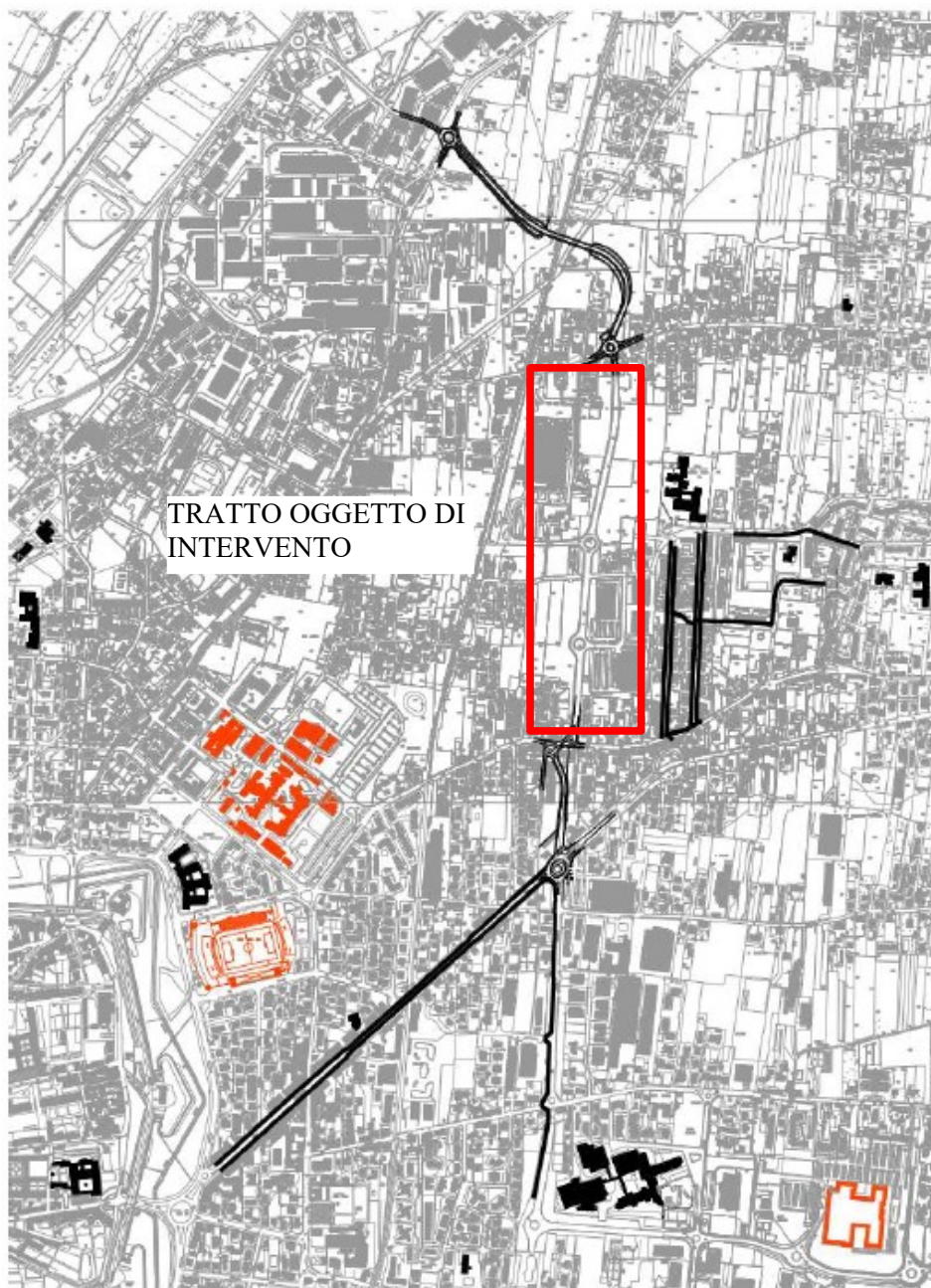
È prevista l'installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla Bicipolitana e alla Ciclovía Brennero.

-  c) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria (progetto in corso di realizzazione: PT 42/2021 Asse suburbano)

Il terzo e quarto tratto – dalla rotatoria a Via Martiri delle Foibe e poi da Via Martiri delle Foibe alla rotatoria sul Condotto pubblico dell'Acquacalda – è attualmente in corso di realizzazione nell'ambito dell'intervento denominato “asse suburbano” (PT 42/2021). Il progetto prevede una pista ciclabile in sede propria, a doppio senso di marcia, localizzata sul lato sinistro della carreggiata (considerando un sviluppo da sud a nord). Il progetto già approvato ed in corso di realizzazione sarà adeguato alla Ciclovía di cui al presente progetto tramite l'installazione di apposita segnaletica verticale dedicata alla Ciclovía Brennero.



d) Linea 8. Pista ciclabile in sede propria (adeguamento del percorso esistente: con progetto elaborato nell'ambito della Ciclovía Brennero)

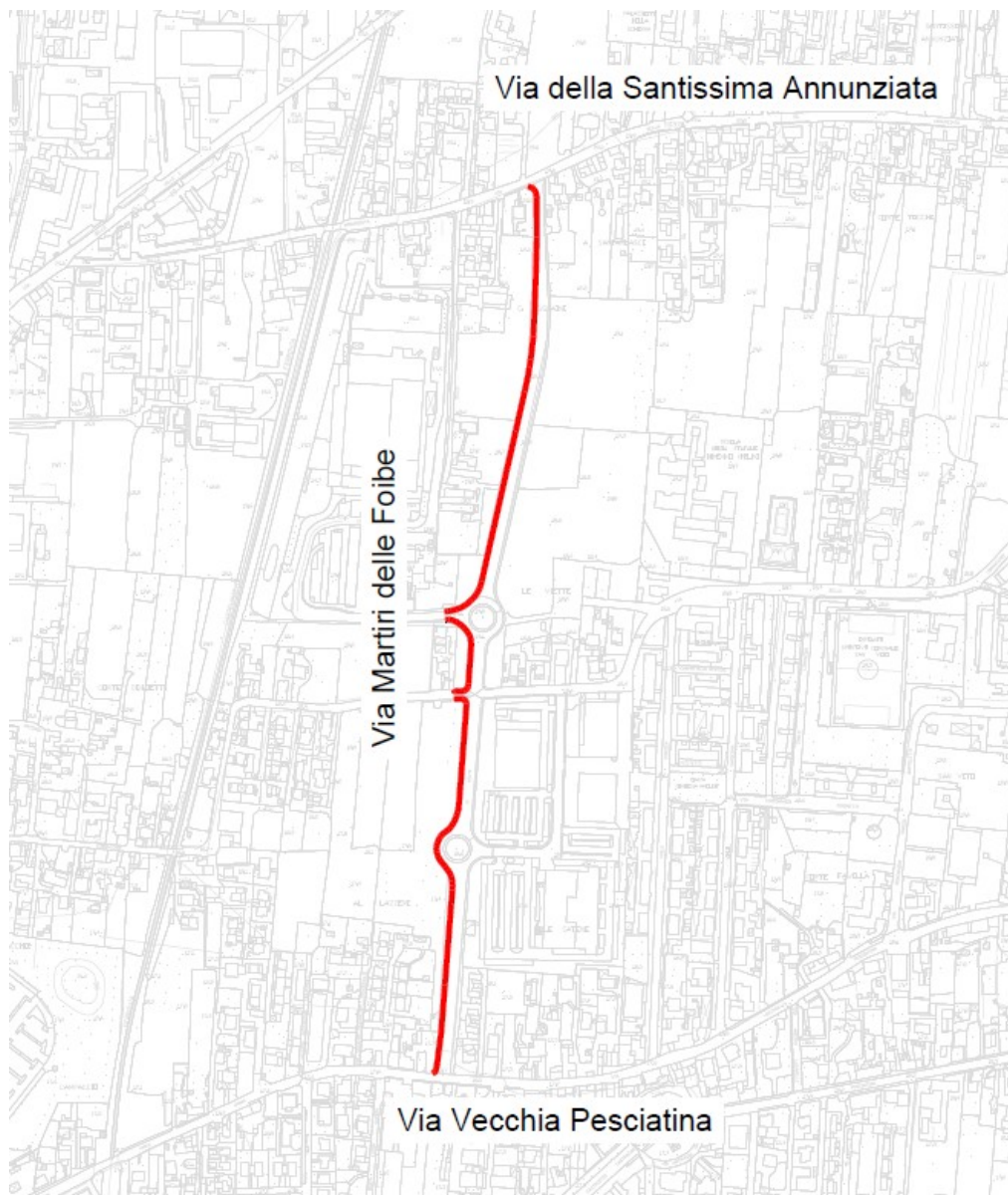
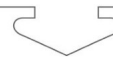


Il quinto tratto, prevede la realizzazione di una pista ciclabile in Via Martiri delle Foibe, dall'intersezione con via Vecchia Pesciatina a quella con via della Santissima Annunziata, in sede propria e a doppio senso, mediante l'adeguamento e riqualificazione dell'attuale marciapiede già esistente lungo il lato sinistro della strada, che richiede necessariamente un intervento di riprogettazione, con annessa installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla Bicipolitana e alla Ciclovía Brennero.

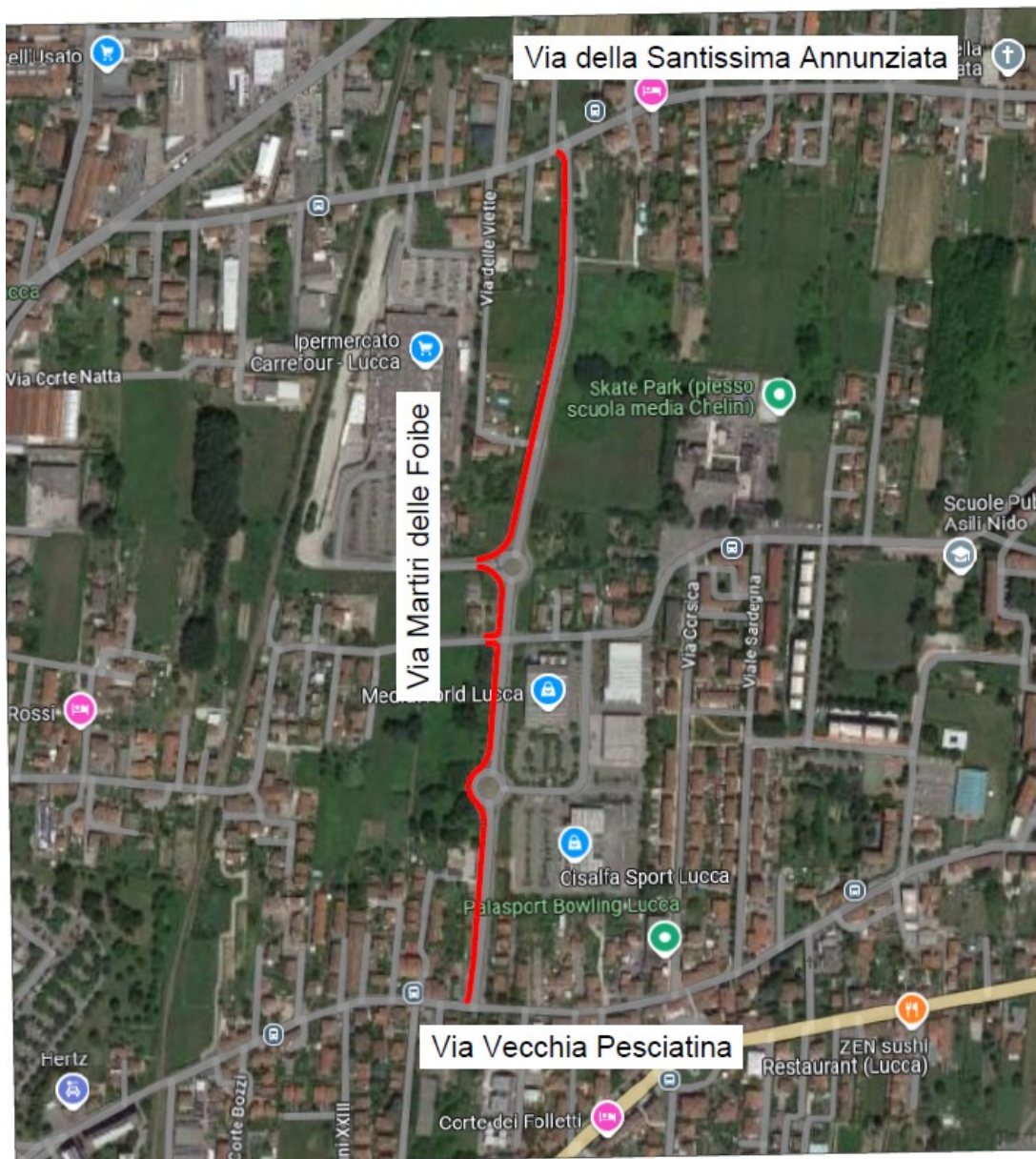
Nella figura sopra riportata sono evidenziati in grassetto nero i tratti dei percorsi ciclabili esistenti e di prossima realizzazione, mentre oggetto di specifico intervento relativo al quinto tratto è l'area indicata nel riquadro rosso.

La pista ciclabile di via Martiri delle Foibe avrà uno sviluppo totale pari a circa 860 metri e verrà realizzata a partire dall'allargamento del marciapiede esistente, che ha attualmente una larghezza pari a circa 2,40 metri.

Le immagini che seguono illustrano l'inquadratura planimetrica dell'intervento.



Inquadramento della pista ciclabile in progetto su cartografia CTR



Vista satellitare della pista ciclabile in progetto (Google Earth)

La pista ciclabile di via Martiri delle Foibe avrà una larghezza complessiva minima pari a 2,50 metri e sarà del tipo in sede propria rialzata di 15 cm rispetto alla carreggiata destinata ai veicoli a motore.

La soluzione progettuale adottata prevede l'allargamento dell'attuale sede del marciapiede fino alla larghezza libera minima di 2,50 metri, tramite la realizzazione di un nuovo cordonato.

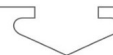
In corrispondenza delle rotatorie, al fine di non modificare la geometria dell'anello, e nei casi in cui l'allargamento non sarà possibile a causa di mancanza di spazio, saranno previsti brevi tratti di pista ciclabile a larghezza ridotta, pari a 2,00 metri, come consentito dalla normativa.

La finitura della pista ciclabile sarà realizzata in conglomerato bituminoso avente spessore da 3 a 5 cm.

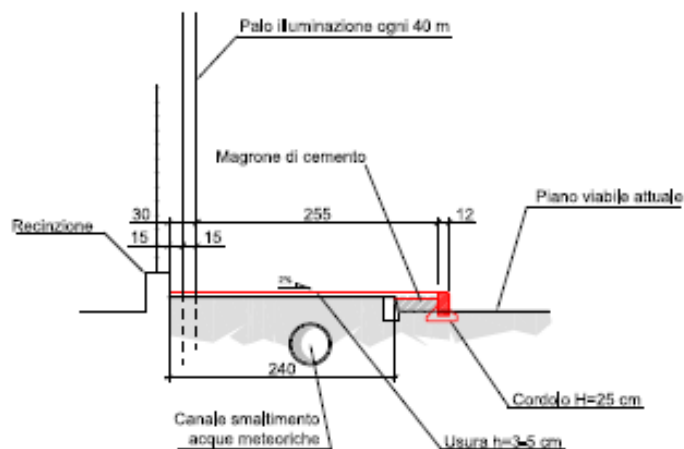
Si riportano a seguire alcune immagini dello stato di progetto.



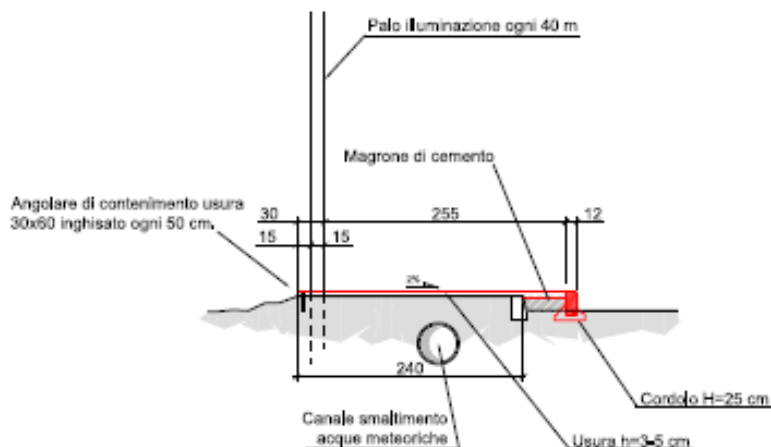
Planimetria Stato di Progetto



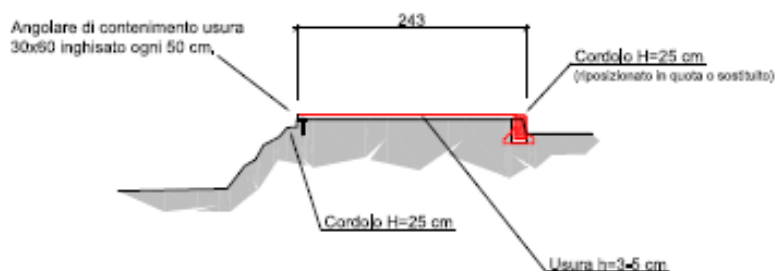
SEZIONE TIPO 1 Allargamento lato strada



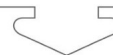
SEZIONE TIPO 2 Allargamento lato strada



SEZIONE TIPO 3 Posizionamento angolari per contenimento usura



Sezioni tipo pista ciclabile

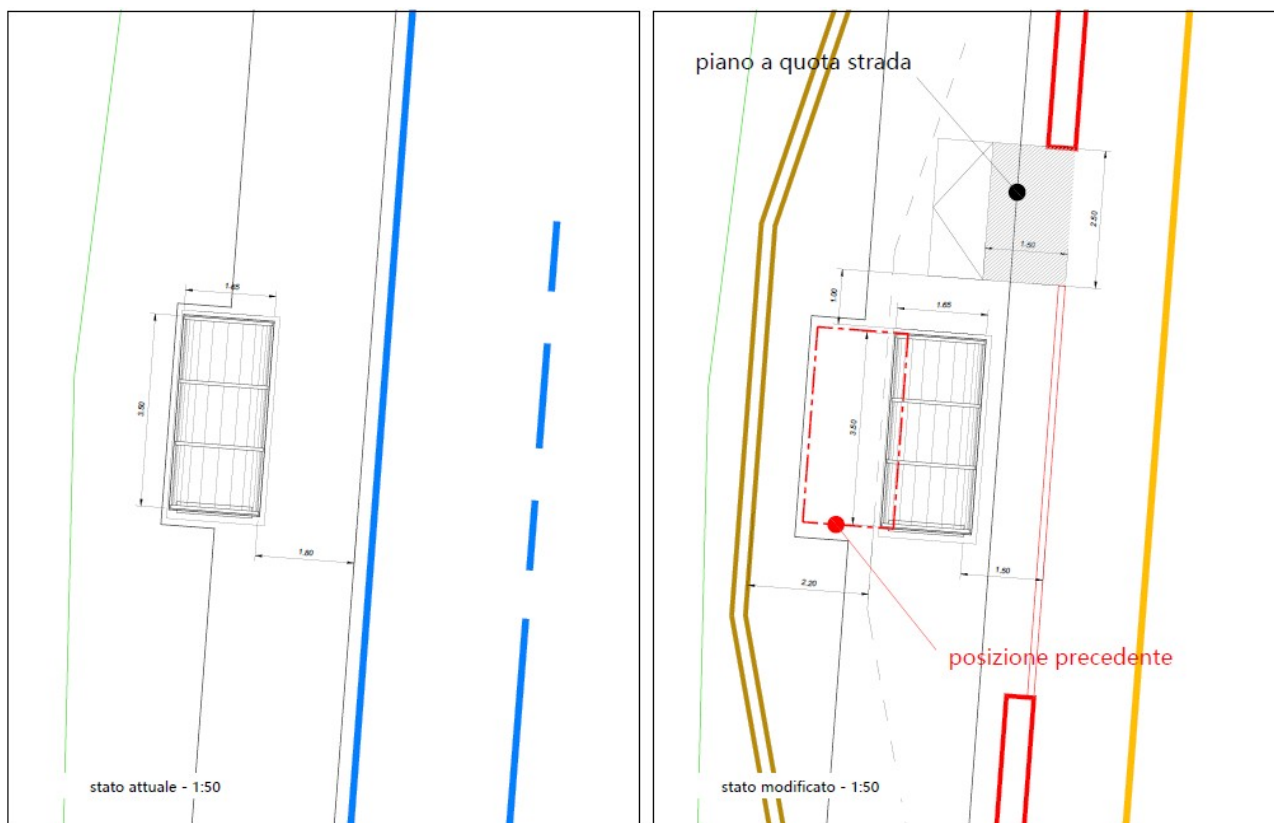


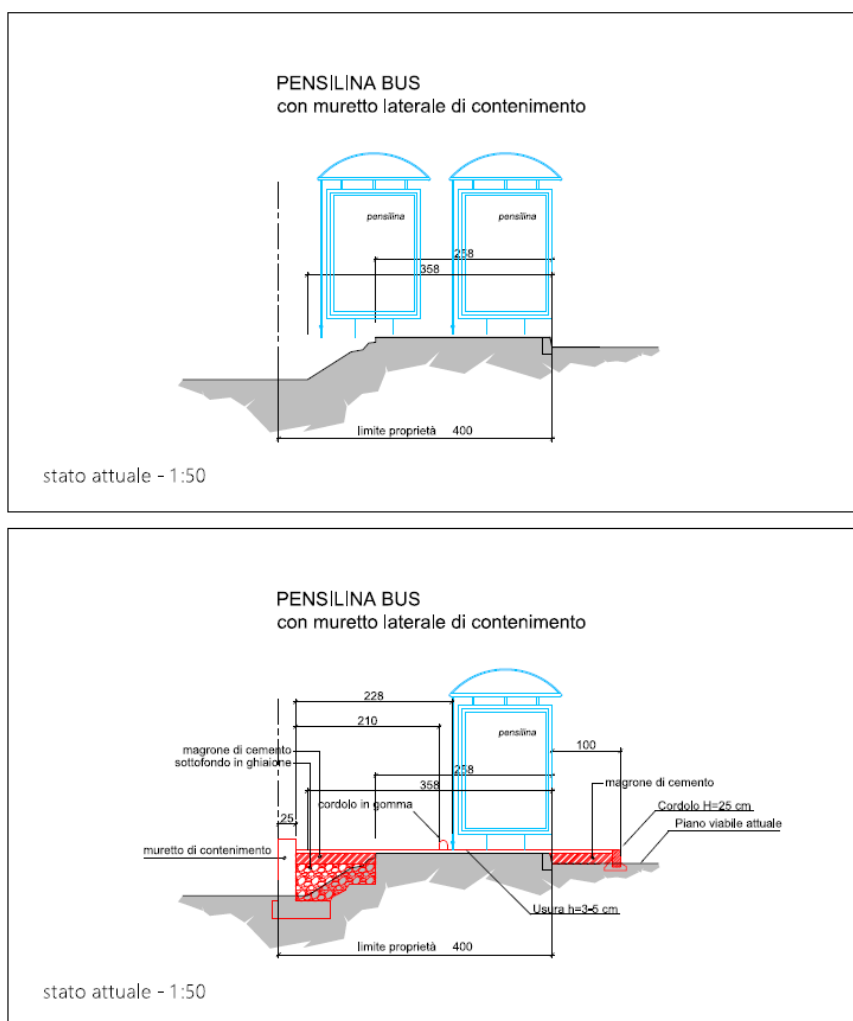
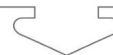
Come si vede dalla figura seguente, si rileva dallo stato attuale una pensilina di fermata TPL presente in prossimità dell'intersezione con via delle Cornacchie, e che occupa parte della sede del marciapiede.

In questa zona si è deciso prevedere una deviazione del tracciato della pista ciclabile, andando a passare dietro la pensilina, evitando quindi situazioni di potenziale pericolo in fase di salita e discesa dei passeggeri.

Al contempo la pensilina sarà spostata verso la sede stradale.

Al fine di rimanere in terreni di proprietà comunale, evitando quindi espropri, si prevede la realizzazione di un muro di altezza pari a circa 1 metro, a sostegno della piattaforma della pista ciclabile.





Per quanto riguarda l'impianto di illuminazione attualmente in essere, si fa presente che sono stati recentemente sostituiti i corpi illuminanti e risulta sufficiente a garantire il livello di illuminazione previsto dalla norma tecnica vigente (UNI 11248 e UNI 13201-2). Si prevede tuttavia l'ammodernamento dei pali vetusti, con elementi in linea con gli impianti limitrofi.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque sarà utilizzato il sistema presente, sostituendo le bocche di lupo presenti nella sede stradale con delle griglie che tengano conto dello spostamento del cordolo, e predisponendo nuove griglie in corrispondenza della pista ciclabile.

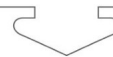
Sono inoltre previsti, per tutto lo sviluppo del tracciato in progetto, interventi manutentivi di pulizia e spurgo idraulico delle tubazioni di smaltimento delle acque meteoriche. Le tubazioni che risulteranno eccessivamente occluse e per le quali non sarà sufficiente la pulizia idrodinamica, saranno sottoposte a pulizia meccanica.

Non si prevedono espropri, in quanto gli allargamenti previsti saranno effettuati lato strada oppure verso la scarpata, ma comunque nelle proprietà del Comune.

Si prevede infine la posa in opera di apposita segnaletica orizzontale e verticale.

In considerazione della tipologia di lavorazioni e delle caratteristiche dell'area, si prevede che il cantiere possa svilupparsi per tratti distinti, tuttavia l'esecutore avrà la facoltà di organizzare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti a regola d'arte nei termini contrattuali.

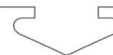
Vista la tipologia delle lavorazioni da eseguire, di modesta difficoltà esecutiva, e soprattutto viste le dimensioni generose della viabilità esistente, l'intervento potrà essere eseguito in sicurezza su sede propria adeguatamente confinata senza particolari rischi o difficoltà esecutive, pertanto in fase di progetto non viene redatto il PSC, ma in fase esecutiva, qualora risultasse necessaria la presenza di più imprese, verrà aggiornato il PSC del progetto principale (Tratto A) e il POS dell'impresa.



Si riportano a titolo esemplificativo alcune foto dello stato attuale







- e) Linea 8. Pista ciclabile in sede riservata e percorso natura (di prossima realizzazione, in linea con la programmazione della realizzazione della Bicipolitana)

Il tratto finale sarà oggetto di progettazione e realizzazione di medio termine, nell'ambito degli interventi programmati dalla Bicipolitana. Tra il Condotto pubblico dell'Acquacalda e la rotonda sulla SS 12 del Brennero è prevista infatti la realizzazione di piste ciclabili in sede riservata, a doppio senso di marcia, su entrambi i lati della carreggiata. Tra la rotonda sulla SS 12 del Brennero e gli impianti sportivi all'Acquedotto, su Via della Macchia, risulta già presente un "percorso natura" in terra e ghiaia, da intendersi quale sentiero ciclabile in parchi e zone protette, in aree di golenia, lungo i bordi fiume (il fiume Serchio) o in ambiti rurali realizzati senza particolari standard costruttivi dove le biciclette sono ammesse (ed è escluso il traffico veicolare, eccetto autorizzati).

L'itinerario della Ciclovía Brennero nella sua conclusione interseca la Ciclovía Puccini che prosegue verso nord (fino a Celle Puccini, la casa degli avi del famoso musicista) ancora come "percorso natura".

Anche in quest'ultimo tratto, in ottica di coerenza del percorso dell'intera ciclovía, è prevista l'installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla Bicipolitana e alla Ciclovía Brennero.