



# REGIONE BASILICATA

**DIREZIONE GENERALE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'**

**Ufficio Trasporti e Mobilità Sostenibile**

CUP: G81C19000230001

CIG: 982298252E

Fondi ex art.1, comma 640, della Legge n.208/2015  
- Decreto Interministeriale n.517 del 29.11.2018 -

## PROGETTO DEFINITIVO

**per la realizzazione del 1° Lotto funzionale prioritario del Tratto Lucano della  
Ciclovía della Magna Grecia - versante ionico da Tempio di Hera a Stazione F.S. di  
Metaponto nel Comune di Bernalda in Provincia di Matera**

Regione Basilicata  
Ufficio Trasporti e Mobilità Sostenibile

Il R.U.P  
ing. Carmen VITIELLO

Il Dirigente  
ing. Donato ARCIERI

## PROGETTAZIONE

MANDATARIA:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari

MANDANTI:

Responsabile Integrazioni prestazioni specialistiche e Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:  
Ing. Gianluca CICIRIELLO - Iscritto Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari al n. 8821

Responsabile Geologia:

Geol. Danilo GALLO - Iscritto Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 588

Responsabile inserimento ambientale e paesaggistico:

Ing. Roberta GENTILE - Iscritta all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Taranto al n. 3304 (Giovane Professionista)



Codice Elaborato

Titolo Elaborato

**ST RE 01**

**Relazione tecnica ciclovía**

Lotto Ciclovía: n. 1

Scala: --

02	GIU.2024	Emesso per RECEPIMENTO PRESCRIZIONI/OSSERVAZIONI CDS	/	/	/
01	SETT.2023	Emesso per RICHIESTE INTEGRAZIONI A SEGUITO DI CDS	/	/	/
00	AGO.2023	Emesso per PROGETTO DEFINITIVO	/	/	/
N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>NORMATIVA, STANDARD E DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>IL PROGETTO DELLA CICLOVIA .....</b>	<b>3</b>
3.1	GENERALITA' .....	3
3.2	VARIAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA RISPETTO AL PFTE .....	4
3.3	VARIAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DELLA CICLOVIA A SEGUITO DELLA CONFERENZA DI SERVIZI .....	7
3.4	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DELLE OPERE A FARSI .....	7
3.5	LE OPERE STRADALI PREVISTE PER IL PRIMO LOTTO PRIORITARIO .....	20
3.5.1	<i>Le sezioni tipologiche.....</i>	<i>26</i>
3.5.2	<i>Andamento planimetrico.....</i>	<i>29</i>
3.5.3	<i>Andamento altimetrico.....</i>	<i>29</i>
3.6	INTERSEZIONI DELLA CICLOVIA CON LA RETE STRADALE TERRITORIALE .....	30
3.7	SEGNALETICA STRADALE.....	30
<b>4</b>	<b>STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA NAZIONALE DELLE CICLOVIE TURISTICHE (SNCT) .....</b>	<b>31</b>
4.1	ATTRATTIVITÀ .....	32
4.2	SICUREZZA .....	32
4.3	PERCORRIBILITÀ.....	34
4.4	SEGNALETICA E RICONOSCIBILITÀ.....	36
4.5	SERVIZI.....	36
4.6	VALUTAZIONE SINTETICA .....	38
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>41</b>

## 1 PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive la progettazione condotta per la realizzazione del 1° Lotto funzionale prioritario del Tratto Lucano della Ciclovia della Magna Grecia - versante ionico da Tempio di Hera a Stazione F.S. di Metaponto nel Comune di Bernalda in Provincia di Matera.

In particolare, il presente elaborato riporta la normativa tecnica di settore, i criteri progettuali e le condizioni al contorno che hanno condizionato la progettazione della ciclovia e l'ottemperanza ai criteri enunciati dall'Allegato A della Direttiva 20 luglio 2017, n. 375.

Esso è stato aggiornato a seguito delle prescrizioni e delle osservazioni rinvenienti dalla Conferenza dei Servizi decisoria, conclusasi positivamente con prescrizioni.

## 2 NORMATIVA, STANDARD E DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici ed i contenuti progettuali esso fa riferimento alla normativa vigente, in particolare:

- Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo Codice della Strada";
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del N.C.S.;
- Direttive Ministeriali per "Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico" (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;
- Legge 19 ottobre 1998, n. 366 - "Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica";
- Decreto Ministeriale 30 novembre 1999 n. 557 - "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- Decreto Ministeriale 19 aprile 2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- Decreto Legislativo 15 marzo 2011 n. 35 - "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali";
- Decreto Ministeriale 2 maggio 2012, n.137 - "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali".
- Legge 11 gennaio 2018, n. 2 , "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica;
- Decreto Ministeriale 29 novembre 2018 - " Progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie turistiche" con particolare riferimento all'allegato 4.
- D.M. 20 luglio 2017, n. 375, Allegato A Requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del SNCT;
- European Certification Standard 2016, standard di certificazione Europea EuroVelo;
- Piano Generale della Mobilità Ciclistica urbana e extraurbana 2022 – 2024 ( Mims), del luglio 2022;
- Decreto\_Ministeriale\_numero\_2367\_21-06-2004 (Barriere di sicurezza) e ss.ii.

Per quanto non riconducibile a formali disposizioni normative, per la progettazione di livello definitivo ed esecutivo si farà riferimento alle raccomandazioni CNR - UNI ed alla letteratura tecnica di settore nonché alle normative in itinere (es. la bozza n.3/2014 delle "Istruzioni tecniche per la progettazione delle reti ciclabili" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) e alle buone pratiche di progettazione e costruzione redatte da vari Enti. Inoltre, si è tenuto conto delle informazioni contenute nel documento di indirizzo alla progettazione, del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia approvato con Delibera di G.R n. 176/2015 e della Direttiva MIT n° 375 del 20 Luglio 2017 Allegato A (ripresa poi dal DM 29/11/2018). Altri riferimenti sono stati i documenti tecnici della FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta), documenti e manuali europei (SU-STRANS, norme svizzere, ecc..). Infine, si è tenuto conto del manuale redatto dalla stessa Regione Puglia "Reti ciclabili in area Mediterranea" e dalla "Documentazione tecnica a corredo delle Linee Guida per la redazione dei piani di Mobilità Ciclistica degli Enti Locali" redatte nel 2020 dalla Regione Puglia e dal Politecnico di Bari

### 3 IL PROGETTO DELLA CICLOVIA

#### 3.1 GENERALITA'

Il tracciato individuato per il Primo Lotto Prioritario della Ciclovia Magna Grecia è esteso circa 8.800 m e si sviluppa dalla stazione ferroviaria di Metaponto, fino all'Antiquarium di Metaponto, a due passi dal Tempio di Hera. Tutto l'intervento vige nel territorio del Comune di Bernalda, in Provincia di Matera.

Il Lotto prioritario, in conformità con quanto stabilito dal PFTE, è stato progettato come percorso ciclopedonale avente, prevalentemente, una larghezza pari a 3,50, a meno di brevi tratti in cui, le condizioni al contorno e le interferenze obbligano ad una sezione minore, raramente inferiore ai 3,00 m.

Lo stralcio planimetrico successivo mostra il tracciato di progetto, coerente con quanto stabilito dal PFTE.



Figura 1 – Stralcio planimetrico tracciato 1° Lotto Prioritario

### 3.2 VARIAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA RISPETTO AL PFTE

L'elaborato "Lotti Prioritari di Intervento" del PFTE, per quanto riguarda il Lotto oggetto della presente progettazione, riporta quanto segue:

*Il lotto prioritario proposto si sviluppa all'interno del comune di Bernalda. Il progetto collega la Stazione F.S. di Metaponto e l'area archeologica del Tempio di Hera - Tavole Palatine e si estende per una lunghezza di 8 km circa. La scelta del lotto è stata dettata dalla volontà di collegare l'area archeologica, importante polo turistico, con la zona costiera lucana in cui insistono attività ricettive, la stazione F.S. (a poche centinaia di metri dalla fine del lotto) e la Riserva Naturale Statale di Metaponto, un'area a forte valenza naturalistica. Il lotto non presenta particolari criticità tecniche e di progettazione in quanto le caratteristiche morfologiche ed orografiche del territorio attraversato non comporta la realizzazione di manufatti o di interventi particolarmente onerosi per la sua realizzazione. Il lotto sarà realizzato interamente in sede propria (ciclopedonale) e prevede l'adeguamento di un ponte attraverso interventi locali.*

Dalle indagini condotte durante la presente progettazione definitiva, tuttavia, si è riscontrato che il percorso pedonale che collega la S.P. Bernalda-Metaponto è largo meno di 1,50 m e presenta molti cordoli di delimitazione divelti (cfr. Foto 4 e Foto 5 della presente relazione). Essendo il lotto adiacente a quello oggetto di progettazione non prioritario, il collegamento della Ciclovia fra la S.P. Bernalda e la Stazione di Metaponto, fino alla realizzazione del Lotto adiacente, sarebbe risultato non a norma (in quanto largo meno di un percorso monodirezionale ad uso esclusivo dei velocipedi) e quindi molto insidioso per pedoni e ciclisti.

Tenendo conto di tale criticità, in accordo con la Stazione Appaltante, il presente Lotto oggetto di progettazione è stato esteso fino al sottopasso ciclabile esistente della stazione ferroviaria di Metaponto.

Di seguito si mostra lo stralcio planimetrico su foto aerea dell'elaborato "Lotti Prioritari di Intervento" del PFTE, relativo al 1° Lotto Funzionale.

Da tale stralcio si evince che, oltre al termine del Lotto Prioritario n.1 in corrispondenza della S.P. Bernalda Metaponto, il PFTE prevede la realizzazione di n. 5 tratti della ciclovia in sede propria, per una estensione complessiva pari a 1.779 m. Dai costi parametrici di percorsi ciclopedonali in sede propria generalmente in uso (cfr. Linee Guida per la redazione dei Piani di Mobilità Ciclistica della Regione Puglia – anno 2021) si evince che per percorsi aventi larghezza pari a 3,50 m che giacciono su aree da espropriare, i costi chilometrici di realizzazione vanno da € 250.000,00 a oltre € 300.000,00. Nel caso in esame, il costo relativo alla realizzazione di un percorso ciclopedonale esteso 1.779 m andrebbe da un minimo pari a € 444.750,00 (1.779 x 250.000) ad un importo (più veritiero, considerati gli incrementi dei prezzi verificatesi negli ultimi 2 anni) pari a € 533.700,00 (1.779 x 300.000).

Considerato che l'importo dei lavori previsto dal PFTE per il 1° Lotto prioritario è pari a € 923.649,12, le somme a disposizione per adeguare 6,348 km di percorso ciclopedonale sarebbero pari a:

$$€ 923.649,12 - € 533.700,00 = € 389.949,12$$

Corrispondenti ad un costo chilometrico pari a:

$$€ 389.949,12 / 6,348 \text{ km} = €/km 61.428,65.$$

Tenendo conto che gli adeguamenti dei percorsi esistenti si riferiscono alla sostituzione degli strati superficiali della pavimentazione, alla messa in sicurezza dei percorsi con elementi laterali (parapetti e staccionate in legno), all'allargamento dei percorsi esistenti (da un minimo di 1,00 m ad un massimo di 2,00 m), con conseguenti movimenti di materia, conferimenti a discariche, alla posa in opera di nuova segnaletica orizzontale e verticale, degli elementi di arredo e di riconoscibilità della ciclovia, etc. ci si rende conto che l'importo economico per gli 8,151 km di estensione previsti dal Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica risulta essere abbondantemente sottodimensionato.



Figura 2 – Stralci dell'elaborato "Lotti Prioritari di Intervento" del PFTE

Per tale motivazione, che implicherebbe la perdita del finanziamento, e per le altre motivazioni espresse di seguito, in accordo con la SA, si è deciso di ridurre le sedi ex novo della ciclovia in progetto rispetto a quanto preventivato nel PFTE. In particolare, la presente progettazione prevede di realizzare tronchi ex novo:

- in affiancamento al Meta Residence ed al Residence San Bull Club, per una estensione di 780 m circa;
- in prosecuzione al percorso ciclopedonale esistente lungo la S.P. Bernalda Metaponto, per una estensione di 30 m circa.

Di seguito si forniscono le ulteriori motivazioni per cui risulta difficoltoso ed antieconomico realizzare gli altri 3 tronchi ex novo previsti dal PFTE.

Per quanto riguarda il primo tratto, esso è previsto in corrispondenza delle complanari della S.S.106 e del relativo sottopasso stradale.

Sentita la Stazione Appaltante, si è optato per una soluzione che regimenti la complanare che conduce al Antiquarium e quella parallela, sull'altro lato della S.S.106, con circolazione promiscua veicolare e ciclabile, previo inserimento di limite di velocità pari a 30 km/h, per un tratto esteso circa 200 m. Si è optato per tale soluzione alternativa per le seguenti motivazioni:

**Progettisti:**

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE – GIOVANE PROFESSIONISTA)

di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari  
(MANDATARIA)

- La zona limitrofa all'Antiquarium è una zona a rischio archeologico: la realizzazione di un percorso ex novo avrebbe comportato eventuali problematiche relativamente a tale aspetto;
- La complanare è delimitata da un canale che il percorso ciclopedonale in sede propria avrebbe dovuto sovrappassare, con un aggravio dei costi;
- Ridurre al minimo le aree da espropriare;
- La complanare Nord della S.S.106 attualmente si presenta a doppia corsia di marcia e, in maniera repentina, nei pressi dell'Antiquarium si restringe (la striscia di segnaletica di suddivisione delle corsie di marcia, infatti, per tale tratto non è presente). La discontinuità della sezione stradale è stata mitigata con l'inserimento delle piattaforme rialzate (a valle e a monte del tratto in promiscuo) e regimentata a 30 km/h. La soluzione, quindi, oltre ad essere prevista dalla normativa di settore dei percorsi ciclabili, rende più sicura la complanare, calmierando le velocità veicolari e consentendo una fruizione lenta per tale tronco della infrastruttura.

La soluzione, quindi, ha consentito di risolvere una serie di problematiche, fra cui, in primis, le eventuali interferenze delle lavorazioni con le zone sensibili dal punto di vista archeologico. Per tutte le aree oggetto di rilevanza archeologica, infatti, il progetto non prevede occupazioni o scavi di terreni vergini ma prevede lavorazioni blande (fresature e stesa di conglomerati bituminosi, posa in opera di segnaletica e staccionate in legno).



Figura 3 – Planimetria di progetto complanari da regimentare in promiscuo con limite di velocità pari a 30 km/h

Per quanto riguarda il secondo tratto da realizzare ex novo secondo le indicazioni del PFTE (si vedano Foto 33 e Foto 18, 19 e 20), esso è sito in adiacenza al sottopasso ferroviario esistente. Tale tronco risulta praticamente impossibile da realizzare, nel rispetto delle somme a disposizione, per le seguenti motivazioni:

- L'area a già oggi oggetto ad allagamenti (come ampiamente descritto nei paragrafi precedenti) e il nuovo tracciato identificato dal PFTE non eliminerebbe tale problematica;
- Al lato della strada è sito un canale idraulico che non consente di modificare la sede attuale della strada comunale che sottopassa la linea ferroviaria;
- Qualsiasi modifica alla sede stradale che sottopassa la linea ferroviaria potrebbe implicare l'ampliamento del sottopasso esistente, con importi economici superiori a quanto preventivato dal PFTE.

Per quanto riguarda il terzo tratto da realizzare ex novo secondo le indicazioni del PFTE (si vedano Foto 33 e Foto 9), esso è sito in corrispondenza della intersezione della S.P. Bernalda – Metaponto che allo stato attuale è oggetto di riqualificazione (realizzazione di una nuova rotatoria). Anche in questo caso, la realizzazione di tale percorso risulterebbe difficoltosa da adottare in quanto:

- dovrebbe prevedere l'ampliamento del ponticello esistente sul canale di scolo delle acque con importo impreveduto dal PFTE (attualmente la sede stradale su opera d'arte è larga 6,50 m e non può ospitare, se non disattendendo le normative stradali e ciclabili una pista ciclabile in sede propria);
- Attualmente è in atto la realizzazione di una rotatoria che modificherà lo stato attuale dei luoghi e che potrebbe implicare, più che un allargamento dell'opera d'arte esistente, la realizzazione di una nuova opera d'arte per le corrette immissioni del percorso all'esterno della corona giratoria.

Per tali motivazioni, quindi, in accordo con la SA, si è deciso di limitare la realizzazione dei percorsi ciclopedonali ex novo a 820 m e, allo stesso tempo, si è ritenuto più efficace e funzionale prolungare l'intervento fino alla rampa ciclabile esistente del sottopasso della stazione ferroviaria di Metaponto.

### **3.3 VARIAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DELLA CICLOVIA A SEGUITO DELLA CONFERENZA DI SERVIZI**

Il tronco della ciclovia da realizzarsi ex-novo, previsto dal Progetto Definitivo di prima emissione (in affiancamento al Meta Residence ed al Residence San Bull Club, per una estensione di 780 m circa), è stato eliminato a seguito delle prescrizioni e delle osservazioni emerse in seno della Conferenza di Servizi decisoria.

La messa in sicurezza del sottopasso ferroviario attraverso le seguenti opere:

- 1) la realizzazione di una passerella metallica ciclabile, permeabile all'acqua e posta lateralmente alla attuale sede viaria;
- 2) la sostituzione degli impianti di sollevamento;
- 3) la realizzazione di una canalina di scolo delle acque piovane sormontata da una griglia carrabile, posizionata nella sezione stradale di minimo altimetrico del sottopasso;
- 4) la previsione di sistemi di allertamento lampeggianti nei due punti di accesso della strada arginale;
- 5) la risagomatura della pavimentazione stradale del sottopasso e di ulteriori maggiori aree;

ha comportato la rivisitazione della soluzione progettuale di prima stesura, attraverso l'eliminazione del tronco ciclabile da realizzare ex-novo, avvalendosi, per il transito dei ciclisti, della strada esistente, realizzata dal Comune di Bernalda, che rasenta il villaggio Turistico "Meta Residence". Tale viabilità, quindi, sarà regimentata a 30 km/h in modo tale da garantire la sicurezza della promiscuità ciclo-veicolare sulla stessa, fino ad innestarsi sul percorso ciclabile esistente, che sarà oggetto di allargamento.

Tale variazione, quindi, si è resa indispensabile per il reperimento delle somme utili alla messa in sicurezza del sottopasso ferroviario. In tal modo, inoltre, sono stati limitati notevolmente gli espropri previsti dal presente Progetto Definitivo.

### **3.4 DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DELLE OPERE A FARSI**

Il percorso in progetto inizia in corrispondenza della stazione ferroviaria di Metaponto, in particolare dalla rampa ciclabile esistente che conduce al sottopasso ferroviario ciclopedonale.



Figura 4 – Ingresso alla rampa ciclabile del sottopasso e strada locale da rifunzionalizzare

La ciclovia sarà realizzata utilizzando la stradina locale esistente, per circa 200 m, lasciando invariata la sua larghezza e regimentandola in promiscuo con i veicoli motorizzati diretti alle proprietà adiacenti. In tale tratto è previsto il rifacimento dello strato di usura, previa posa di mano di attacco, la posa in opera di staccionate in legno (ove necessario) e di segnaletica orizzontale e verticale.

Prima di giungere alla intersezione con la rampa che conduce alla S.P. Bernalda-Metaponto, la ciclovia utilizzerà un percorso pedonale esistente che dovrà essere allargato rispetto alla sua larghezza attuale, variabile da 1,50 a 1,80 m, prevedendo l'esproprio delle fasce laterali in allargamento. Tale percorso ciclabile risulta essere distante circa 1,5 m dalle scarpate di un canale a protezione della S.P. e, dall'altra parte, risulta essere distante circa 0,70-1,00 metri dalla recinzione di un residence turistico.



Figura 5 – Percorso pedonale esistente da adeguare

In particolare, come mostrato nell'immagine sottostante, il percorso pedonale sarà allargato ambo i lati per raggiungere una larghezza prevalentemente pari a 3,0 m e, ove possibile, una larghezza pari a 3,50 m. Il tutto

per non intaccare i pali d'illuminazione del residence attiguo e per non andare ad interferire con le scarpate del canale.



Figura 6 – Percorso pedonale esistente da adeguare

Le lavorazioni, quindi, prevedranno l'allargamento della ciclovia fino al limite della recinzione in rete metallica, lungo il lato del residence, e l'allargamento di circa 1,0 m lungo il lato prospiciente al canale. In corrispondenza di un pozzetto idraulico interferente con l'allargamento della ciclovia, sul lato prospiciente al canale, sarà posato in opera apposito bicchiere con copri pozzetto (dotato di botola per le ispezioni) in modo tale da risolvere l'interferenza e da rendere l'elemento di chiusura complanare al piano della ciclovia.

In corrispondenza del cancello di ingresso e dell'adiacente manufatto impianti, il tracciato della ciclovia potrà evitarne il loro spostamento, prevedendo un locale restringimento e un allargamento maggiore lungo il lato del canale, che in questo limitato tratto risulta tombato per consentire l'accesso al residence.



Figura 7 – Cancello di ingresso e manufatto impianti siti al lato del percorso pedonale esistente

Dopo circa 225 m, il percorso pedonale esistente non risulta più adiacente al residence turistico e prosegue per circa 130 m fino a innestarsi con la S.P. Metaponto Bernalda. In questo tronco gli allargamenti, con relativi

espropri, dovranno effettuarsi senza occupare le scarpate del canale esistente, che per un tratto si allontana dal percorso pedonale esistente, senza implicare la risoluzione di particolari interferenze. Le opere di scavalco del canale esistente resteranno tal quali, con la mera sostituzione delle barriere protettive che saranno realizzate in acciaio Corten. Il profilo longitudinale della ciclovia, in tale tratto, resterà identico a quello del percorso pedonale esistente.

Una volta impegnata la S.P. Bernalda-Metaponto la ciclovia sfrutterà un percorso ciclabile esistente largo mediamente 3,5 m. Allo stato attuale il percorso è delimitato da una barriera metallica di tipo spartitraffico che resterà inalterata.

Essendo la S.P. regimentata con velocità pari a 50 km/h, al termine della detta barriera, sarà realizzato un cordolo largo 50 cm per una estensione pari a circa 50 m, come previsto dal D.M.1999 sulle piste ciclabili.



Figura 8 – S.P. Bernalda-Metaponto e percorso ciclopedonale esistente

Allo stato attuale, la rampa di innesto sulla la S.P. Metaponto Bernalda si immette con una corsia di immissione. Il D.M.2006 NON consente la realizzazione di rampe di immissione su strade a singola carreggiata.



Figura 9 – rampa di innesto sulla S.P. Bernalda-Metaponto

Per tale motivazione la rampa sarà dotata di STOP e parte delle attuale corsia di immissione sarà resa non transitabile con zebraatura realizzata in segnaletica orizzontale: la restante parte sarà utilizzata per estendere

il percorso ciclopedonale esistente per una estensione pari a circa 50 m. In tal modo si assicura maggiore continuità e sicurezza al percorso ciclopedonale, rispetto alla situazione attuale.

Dopo circa 550 m, la ciclovia lascia la S.P. Bernalda-Metaponto e si immette nella strada comunale (senza nome) che fiancheggia il complesso turistico Alessiamo Tour. Tale intersezione è stata recentemente sistemata con una rotatoria (in via di esecuzione durante i rilievi celerimetrici effettuati nel mese di luglio 2023). Durante la Conferenza di Servizi decisoria e a seguito di sopralluogo (autunno 2023) con la SA e la Provincia di Matera, è emerso che il progetto della rotatoria non ha tenuto conto della pianificazione sovraordinata della ciclovia in progetto. La presenza del canale idraulico sul lato Nord-Est della rotatoria non consentono di inserire un percorsi ciclabile (anche monodirezionale) all'esterno della corona giratoria. Il budget economico a disposizione, fra l'altro, non consente di prevedere la realizzazione una nuova opera di scavalco del detto canale, a meno di rendere lo stesso progetto non funzionale (attraverso uno stralcio di tronchi che ne avrebbero impedito il collegamento con la Stazione di Metaponto o con il Tempio di Hera).



Figura 10 – rotatoria fra la S.P. Bernalda-Metaponto e la strada comunale (senza nome)

Durante la Conferenza di Servizi decisoria, è stato proposto dagli scriventi progettisti di dare continuità al percorso ciclabile attraverso l'allargamento della banchina della rotatoria (fino ad un metro) ed alla sua resinatura per configurare su di essa una corsia ciclabile monodirezionale delimitata da quadrotti di segnaletica in corrispondenza dei bracci della rotatoria e da doppia striscia di segnaletica (gialla e bianca). Tale soluzione non è stata ritenuta sicura dalla Provincia di Matera e quindi i progettisti e la SA hanno deciso di interrompere il percorso ciclabile a Nord della rotatoria (con segnale di "fine percorso ciclopedonale"): i ciclisti quindi, giunti alla rotatoria, dovranno proseguire a piedi con la bici a seguito, fino al raggiungimento del percorso ciclabile sito a Nord e a Sud della rotatoria.

Nel primo tratto della strada Comunale (senza nome) la ciclovia impegnerà la stessa sede stradale regimentata in sede promiscua con i veicoli, per poche decine di metri. In questo limitato tronco stradale sarà istituito un limite di velocità pari a 30 km/h e sarà potenziata la segnaletica orizzontale e verticale. Superato il ponticello che scavalca il canale idraulico, infatti, la ciclovia torna in sede propria (ciclopedonale) sfruttando il marciapiede ed il percorso ciclabile esistente.

IN particolare, i due spazi, pedonale e ciclabile, saranno resi complanari a formare un unico percorso ciclopedonale, delimitato, da un lato dalla aiuola inverdita esistente e, dall'altro, dal muretto di recinzione delle proprietà private.



Figura 11 – marciapiede e pista ciclabile monodirezionale esistenti su strada comunale (senza nome) – inizio tratta

In un solo caso (cfr. foto precedente) la ciclovia sarà localmente ristretta per la presenza di un palo della rete elettrica di media tensione. Considerata la singolarità del restringimento (i restringimenti localizzati sono previsti anche dal D.M.1999 – Piste ciclabili) e la difficoltà di riposizionare il palo per le condizioni al contorno, tale interferenza non sarà risolta. Il palo sarà opportunamente segnalato con vernice bianca e rossa ambo i lati. In tale tratto, esteso circa 370 m, in cui la ciclovia avrà una larghezza prevalentemente compresa fra 3,00 e 3,50 m (in base allo stato dei luoghi, al posizionamento della aiuola esistente, da preservare, e dei muretti di recinzione privati) le lavorazioni da espletare saranno le seguenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Eliminazione del cordolo delimitante il marciapiede;
- Demolizione del marciapiede esistente;
- Pavimentazione del percorso ciclopedonale.

Il profilo longitudinale della ciclovia sarà praticamente identico a quello del marciapiede esistente.



Figura 12 – marciapiede e pista ciclabile monodirezionale esistenti su strada comunale (senza nome) – fine tratta

Superato il tratto in affiancamento ai villini privati, la ciclovia proseguirà lungo il percorso ciclopedonale esistente (da adeguare a 3,50 m di larghezza) per circa 210 m, fino a giungere alla rotonda esistente, sita fra la strada comunale esistente (senza nome) e la strada di accesso al Parco Vacanze Olympus. In tale tratta le lavorazioni principali saranno:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Posa in opera di nuovi cordoni o spostamento dei cordoni esistenti, ove possibile, sul lato Est;
- Allargamento della sede esistente.

La rotonda esistente sarà ripavimentata (strato di usura su mano di attacco), si provvederà all'inverdimento dell'isola centrale e gli spazi adiacenti alla rotonda, impegnati dalla stessa ciclovia, saranno riqualificati. Come possibile notare dalla foto successiva tali spazi, superiori ad un manufatto che tomba un canale esistente per circa 46 m, sono attualmente rifiniti in cemento e pietrame, a formare un disegno planimetrico a griglia quadrata. Per valorizzare i luoghi, tali spazi saranno equipaggiati da borchie utili a delimitare la zona di transito delle biciclette da quelle di sosta, 2 panchine con portabiciclette e nuovi parapetti metallici, tutti in acciaio Corten.

Tutte le aiuole esistenti, al lato della strada comunale, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa.



Figura 13 – spazi adiacenti alla rotonda da riqualificare



Figura 14 – rotonda da riqualificare

Superata la rotonda precedentemente descritta, la ciclovia impegna un percorso ciclabile/pedonale esistente adiacente alla Strada Comunale Santa Pelagina, di larghezza variabile fra 2,30 e 2,50 m, per una estensione pari a circa 1000 m.



Figura 15 – percorso pedonale/ciclabile adiacente alla Strada Comunale Santa Palagina

Lungo tale tratto il percorso ciclopedonale, adeguato in larghezza almeno a 3,00 m, sarà oggetto delle stesse lavorazioni precedenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Posa in opera di nuovi cordoni o spostamento dei cordoni esistenti, ove possibile, sul lato Est;
- Allargamento della sede esistente.

Anche in questo caso, tutte le aiuole esistenti, al lato della S.C. Santa Palagina, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa. L'allargamento avverrà sempre su lato Est, senza però occupare le scarpate del canale esistente. Il profilo longitudinale della ciclovia coinciderà con quello del percorso pedonale/ciclabile esistente.

Al termine del percorso pedonale/ciclabile esistente la ciclovia si innesterà in promiscuità con i veicoli sulla strada esistente, attraverso un attraversamento ciclabile.



Figura 16 – fine del percorso pedonale/ciclabile adiacente alla Strada Comunale Santa Palagina e innesto su via Dompablo

Tutta la strada che lambisce il “Meta Residence” sarà regimentata a 30 km/h per garantire la sicurezza della promiscuità fra autoveicoli e velocipedi.



Figura 17 – Ingresso del villaggio Metatur – strada da regimentare in prmiscuità con i velocipedi

Nella foto successiva, si mostra lo stato di fatto relativo alla strada in cui sarà realizzato il percorso promiscuo.

Lasciato alle spalle il villaggio Metatur, la ciclovia interessa, per numerosi chilometri, una strada interpodereale esistente, prevalentemente rifinita in conglomerato bituminoso, per una estensione pari a circa 4.400 m, fino a giungere alla strada complanare della S.S.106 Ionica.

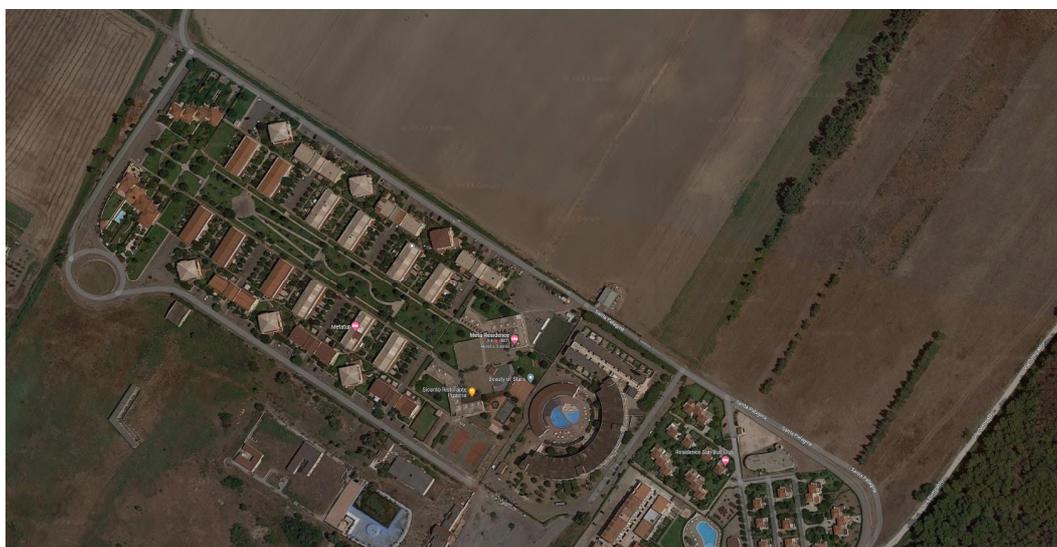


Figura 18 – fine del percorso pedonale/ciclabile adiacente alla Strada Comunale Santa Palagina e innesto su via Dompablo

Con apposita segnaletica questa strada interpodereale potrà essere utilizzata, oltre che dai ciclisti e dai pedoni, anche ed esclusivamente dagli autoveicoli dei frontisti. Per tutta la sua estensione la strada comunale sarà ripavimentata con strato di usura (3 cm), previa posa di mano di attacco bituminosa, e resa uniforme grazie a risagome in conglomerato bituminoso (tipo binder). Laddove il suo stato presenta avvallamenti, ammaloramenti o buche è prevista anche la stesa di uno strato di binder per uno spessore medio pari a 5 cm. Oltre alla ripavimentazione di tale infrastruttura esistente, il progetto ha previsto la posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale e di staccionate in legno che daranno un particolare identificativo alla ciclovia (concetto di Wayfinding del PFTE a base della progettazione in oggetto).

Lungo la strada da regimentare in promiscuo si è riscontrata una criticità, non evidenziata nel PFTE, a circa 520 m dal villaggio Metatur. In questo punto la strada esistente sottopassa la ferrovia Taranto-Sibari attraverso un sottopasso ferroviario esistente che, dalla segnaletica esistente (lanterne semaforiche e segnali verticali) e dallo stato di fatto riscontrato durante i sopralluoghi, risulta essere soggetto ad allagamento.

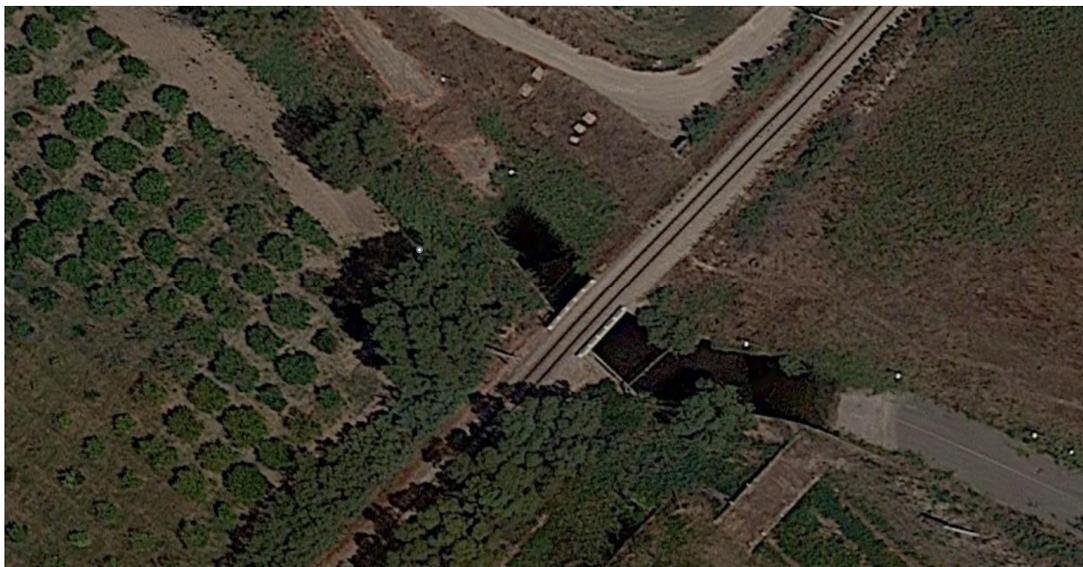


Figura 19 – sottopasso ferroviario esistente soggetto ad allagamento

Come è possibile notare dalla foto precedente, la strada che sarà rifunzionalizzata per ospitare la ciclovia corre parallela ad un canale che, proprio alla intersezione fra il fascio dei binari ferroviari e la strada in questione, compie una curva a 90° per poi procedere verso valle ed immettersi, dopo circa 1.900 m, nel Bradano, nei pressi della foce sul Mar Ionio.

Attualmente, quindi, in caso di allagamento, la strada non è transitabile da nessuna tipologia di utenza. Infatti, a valle e a monte del sottopasso, oltre alla segnaletica di preallertamento, sono già presenti delle lanterne semaforiche lampeggianti che inibiscono il passaggio in caso di pioggia.



Figura 20 – sottopasso ferroviario esistente con fanghiglia depositata sul fondo – sopralluogo giugno 2023



Figura 21 – sottopasso ferroviario esistente allagato – foto Google street

La sistemazione definitiva della criticità descritta, non contemplata nel PFTE, comporterebbe una serie di analisi, studi e opere (vasca con impianto di sollevamento, sistemazione del canale in corrispondenza della curva a 90° del suo percorso, verifica e sostituzione degli impianti di irrigazione esistenti, etc.) che non troverebbero capienza nelle somme dei lavori e del Quadro Economico del presente Lotto della ciclovia, oggetto di progettazione definitiva. Si è inoltre riscontrato che tutta la zona in questione è soggetta ad esondazioni per tempi di ritorno pari a 200 anni (si rimanda agli elaborati di compatibilità idraulica del presente progetto).

A seguito della Conferenza di Servizi decisoria, la messa in sicurezza del sottopasso sarà garantita con le seguenti opere:

- la realizzazione di una passerella metallica ciclabile, permeabile all'acqua e posta lateralmente all'attuale sede viaria;
- la sostituzione degli impianti di sollevamento;
- la realizzazione di una canalina di scolo delle acque piovane sormontata da una griglia carrabile, posizionata nella sezione stradale di minimo altimetrico del sottopasso;
- la previsione di sistemi di allertamento lampeggianti nei due punti di accesso della strada arginale;
- la risagomatura della pavimentazione stradale del sottopasso e di ulteriori maggiori aree.

Inoltre, in corrispondenza del sottopasso ferroviario, sarà installato un rilevatore Radar che, nel momento in cui il velo idrico depositato nel punto di minimo del sottopasso superi una determinata soglia di altezza, azioni in maniera automatica due barriere metalliche, poste a monte ed a valle dello stesso sottopasso, inibendo il passaggio delle biciclette, così come dei frontisti e dei pedoni. Sarà inoltre potenziata la segnaletica di preallertamento.

Al di là della criticità descritta precedentemente, i 4,4 km di ciclovia in sede promiscua (ad uso carrabile esclusivo per i soli frontisti) non presenta particolari criticità, a meno di quanto rappresentato precedentemente.



Figura 22 – strada esistente da rifunzionizzare per uso ciclopedonale

La larghezza del percorso ciclopedonale sarà pari alla larghezza della strada comunale esistente (variabile da 3 a 4 m) e il profilo longitudinale della ciclovia sarà coincidente con quello della stessa strada esistente.

Le prossime foto evidenziano alcuni tratti della strada esistente in cui sono presenti delle piazzole di sosta (per il transito di due veicoli in senso opposto) e alcuni tratti che dovranno essere rifiniti con strato di conglomerato bituminoso di collegamento (binder), oltre che con tappetino di usura.

Giunta alla complanare della S.S.106 Ionica, la ciclovia percorrerà alcuni tronchi delle complanari esistenti, impegnando il sottopasso della Strada Statale, fino a raggiungere l'Antiquarium di Metaponto, nei pressi del Tempio di Hera. Per questi tratti, quindi, sarà prevista una circolazione promiscua con i veicoli motorizzati, regimentando i flussi veicolari con una velocità pari a 30 km/h. Nell'area di sosta dell'Antiquarium di Metaponto, sarà realizzata un'area di sosta affinché i pedoni ed i ciclisti possano ristorarsi al termine della Ciclovia della Magna Grecia.



Figura 23 – strada esistente da rifunzionizzare per uso ciclopedonale – tratto con piazzola di sosta da risagomare



Figura 24 – strada esistente da rifunzionalizzare per uso ciclopedonale – tratto da risagomare

In tutti i tronchi regimentati in promiscuo con i veicoli, nei pressi della S.S.106, per cui le pavimentazioni risultano essere in buono stato, le lavorazioni previste dal presente progetto sono:

- Implementazione e rafforzamento della segnaletica verticale ed orizzontale;
- Realizzazione di piattaforme rialzate in corrispondenza delle complanari della S.S.106 ad uso promiscuo che consentano di ridurre le velocità veicolari e di allertare gli automobilisti.

Si rimanda ai paragrafi successivi per la puntuale descrizione delle opere stradali previste dal presente progetto.

Si specifica, come evidenziato in altri paragrafi della presente relazione, che per tutte le aree oggetto di rilevanza archeologica, non sono previste occupazioni o scavi di terreni vergini e sono previste semplici lavorazioni (rifacimento dei tappetini di usura e posa in opera di segnaletica e di staccionate).

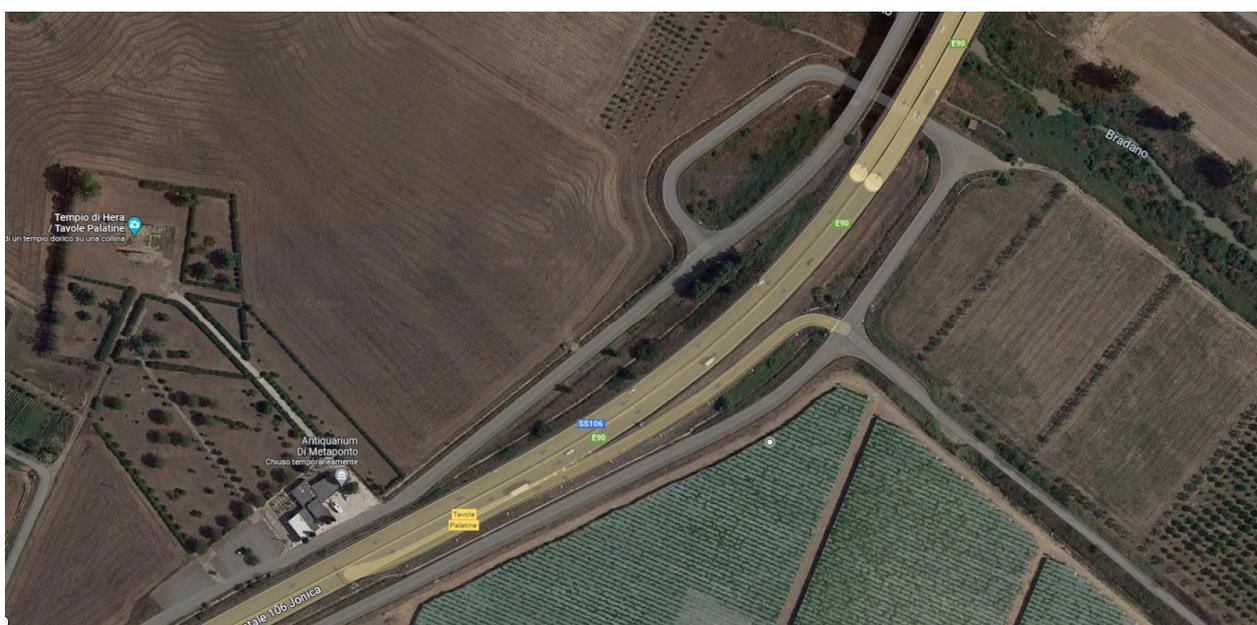


Figura 25 – Complanari della S.S.106 da regimentare in promiscuo



Figura 26 –Ingresso all’Antiquarium Metaponto

### 3.5 LE OPERE STRADALI PREVISTE PER IL PRIMO LOTTO PRIORITARIO

Nel presente paragrafo sono descritte le opere stradali previste dal presente progetto. Si evidenzia fin d’ora che il progetto NON prevede opere strutturali o opere idrauliche di sorta.

Le planimetrie di progetto sono state redatte sia in scala 1:2.000 su C.T.R., riportando le tipologie del percorso ciclabile, le staccionate in legno ed i cordoli di delimitazione (lungo la S.P. Bernalda – Metaponto) e le principali macro lavorazioni, sia in scala 1:1.000 su foto aerea, riportando i dettagli della segnaletica orizzontale e verticale e le altre lavorazioni principali.

Tutti i dati tipografici e le planimetrie sono da considerarsi in coordinate ETFR 2000.

Come descritto nel paragrafo precedente, il primo tratto della ciclovia è complanare al fascio dei binari della linea ferroviaria Taranto – Sibari, su strada esistente. Il tratto di strada sarà soggetto alla stesa dello strato di usura, previa stesa di mano d’attacco bituminosa, per una lunghezza pari a 290 m, in modo tale da ripavimentare il tratto di strada che collega la rampa di scale ad uno pedonale dalla rampa ciclabile del sottopasso ferroviario. Oltre alla stesa del tappetino (3 cm) del tratto stradale è prevista la posa in opera di segnaletica e, ove necessario, di staccionate.

Proseguendo verso le progressive crescenti del tracciato, la ciclovia prosegue impegnando un percorso pedonale che rasenta da un lato un canale esistente e, dall’altro, un residence turistico. Lo spazio a disposizione consente di allargare il percorso esistente su ambo i lati, fino ad una larghezza pari circa a 3,00 m e, ove possibile, pari a 3,50 m. Nei tratti di allargamento saranno eseguite le seguenti lavorazioni:

- Scavo dei tratti in allargamento per una profondità di 35 cm;
- Posa in opera di fondazione stradale (35 cm) sui tratti in allargamento;
- Posa in opera dei cordoli in c.l.s. di delimitazione del percorso, rinvenienti dal ripristino di quelli esistenti, ove possibile;
- Posa in opera di tappetino usura (4 cm) in conglomerato bituminoso per tutta la larghezza del percorso, previa mano di attacco sul tappetino di usura esistente;

- Posa in opera della staccionata in legno (lato canale)

In questo tratto in allargamento il profilo di progetto coincide con quello del percorso pedonale esistente.

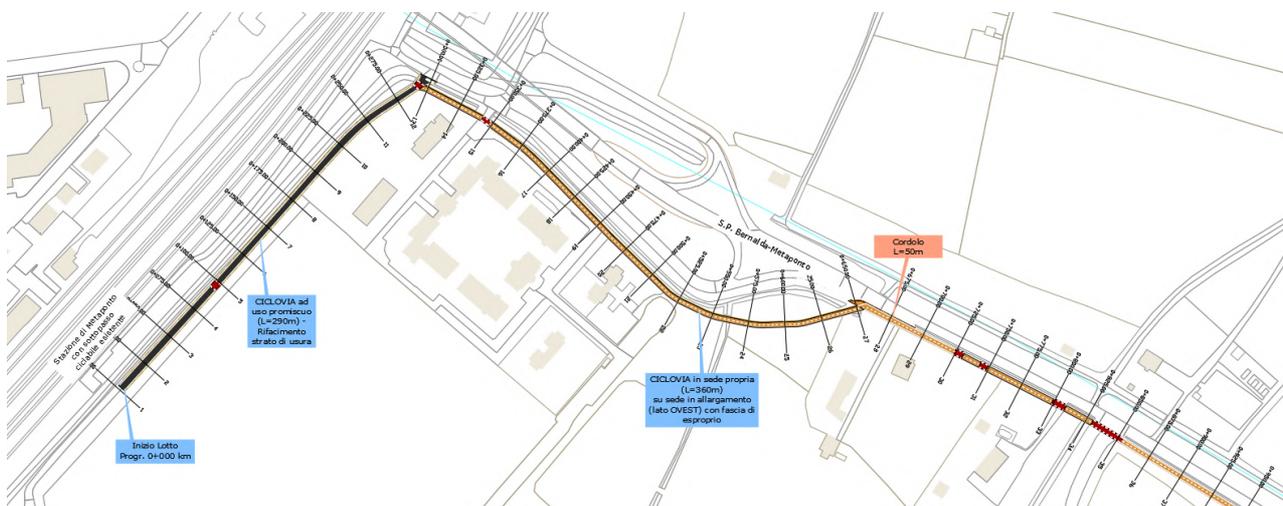


Figura 27 – Planimetria di progetto – stralcio 1

L'unica interferenza di rilievo è costituita da un pozzetto idraulico (lato canale) che dovrà essere chiuso con bicchiere ed elemento di chiusura con botola di ispezione, entrambi in c.l.s.

Le opere previste lungo la S.P. Bernalda – Metaponto, in cui è già presente un percorso ciclopeditone largo circa 350 cm, sono:

- Sistemazione con segnaletica orizzontale e verticale della rampa di innesto alla Strada Provinciale (eliminando la corsia di immissione e regimentando la rampa con STOP);
- Posa in opera di cordolo largo 50 cm ed esteso circa 50 m nel tratto di ciclovía non protetto dalla barriera esistente;
- Stesa dello strato di usura del percorso ciclopeditone, previa mano di attacco bituminosa;

Posa in opere di segnaletica orizzontale e verticale.



Figura 28 – Planimetria di progetto – stralcio 2

Dopo circa 550 m, la ciclovía lascia la S.P. Bernalda-Metaponto e si immette nella strada comunale (senza nome) che fiancheggia il complesso turistico Allessimio Tour.

Tale intersezione è stata recentemente sistemata con una rotatoria (in via di esecuzione durante i rilievi celerimetrici effettuati nel mese di luglio 2023). Durante la Conferenza di Servizi decisoria e a seguito di sopralluogo (autunno 2023) con la SA e la Provincia di Matera, è emerso che il progetto della rotatoria non ha tenuto conto della pianificazione sovraordinata della ciclovia in progetto. La presenza del canale idraulico sul lato Nord-Est della rotatoria non consentono di inserire un percorso ciclabile (anche monodirezionale) all'esterno della corona giratoria. Il budget economico a disposizione, fra l'altro, non consente di prevedere la realizzazione una nuova opera di scavalco del detto canale, a meno di rendere lo stesso progetto non funzionale (attraverso uno stralcio di tronchi che ne avrebbero impedito il collegamento con la Stazione di Metaponto o con il Tempio di Hera).

Durante la Conferenza di Servizi decisoria, è stato proposto dagli scriventi progettisti di dare continuità al percorso ciclabile attraverso l'allargamento della banchina della rotatoria (fino ad un metro) ed alla sua resinatura per configurare su di essa una corsia ciclabile monodirezionale delimitata da quadrotti di segnaletica in corrispondenza dei bracci della rotatoria e da doppia striscia di segnaletica (gialla e bianca). Tale soluzione non è stata ritenuta sicura dalla Provincia di Matera e quindi i progettisti e la SA hanno deciso di interrompere il percorso ciclabile a Nord della rotatoria (con segnale di "fine percorso ciclopedonale"): i ciclisti quindi, giunti alla rotatoria, dovranno proseguire a piedi con la bici a seguito, fino al raggiungimento del percorso ciclabile sito a Nord e a Sud della rotatoria.

Nel primo tratto della strada Comunale (senza nome) la ciclovia impegnerà la stessa sede stradale regimentata in sede promiscua con i veicoli, per poche decine di metri. In questo limitato tronco stradale sarà istituito un limite di velocità pari a 30 km/h e sarà potenziata la segnaletica orizzontale e verticale. Superato il ponticello che scavalca il canale idraulico, infatti, la ciclovia torna in sede propria (ciclopedonale) sfruttando il marciapiede ed il percorso ciclabile esistente.

I due spazi, pedonale e ciclabile, saranno resi complanari a formare un unico percorso ciclopedonale, delimitato, da un lato dalla aiuola inverdita esistente e da un lato dal muretto di recinzione e/o dalle recinzioni in rete metallica delle proprietà private. In un solo caso la ciclovia sarà localmente ristretta per la presenza di un palo della rete elettrica di media tensione. Considerata la singolarità del restringimento (i restringimenti localizzati sono previsti anche dal D.M.1999 – Piste ciclabili) e la difficoltà di riposizionare il palo per le condizioni al contorno, tale interferenza non sarà risolta. Il palo sarà opportunamente segnalato con vernice bianca e rossa ambo i lati. In tale tratto, esteso circa 370 m, in cui la ciclovia avrà una larghezza compresa fra 3,00 e 3,50 m (in base allo stato dei luoghi, al posizionamento della aiuola esistente, da preservare, e dei muretti di recinzione privati) le lavorazioni da espletare saranno le seguenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Eliminazione del cordolo delimitante il marciapiede;
- Demolizione del marciapiede esistente, per la sua attuale altezza fuori terra;
- Pavimentazione del percorso ciclopedonale realizzata in:
  - o Strato di usura da 4 cm lungo tutta la sede del percorso promiscuo, previa mano di attacco sul tappeto di usura esistente.

Il profilo longitudinale della ciclovia sarà praticamente identico a quello del marciapiede esistente.

Superato il tratto in affiancamento ai villini privati, la ciclovia proseguirà lungo il percorso ciclopedonale esistente (da adeguare a 3,50 m di larghezza) per circa 210 m, fino a giungere alla rotatoria esistente, sita fra la strada comunale esistente (senza nome) e la strada di accesso al Parco Vacanze Olympus. In tale tratta le lavorazioni principali saranno:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);

**Progettisti:**



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari  
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE - GIOVANE PROFESSIONISTA)

- Posa in opera di nuovi cordoni o spostamento dei cordoni esistenti, ove possibile, sul lato Est;
- Allargamento della sede esistente così come descritto di seguito:
  - o Scavo di 35 cm del tratto in allargamento;
  - o Fondazione di 35 cm da porre in opera nel tratto in allargamento;
  - o Strato di usura di altezza pari a 4 cm per tutta la larghezza del percorso ciclopedonale, previa mano d'attacco bituminosa in corrispondenza del tappetino esistente.

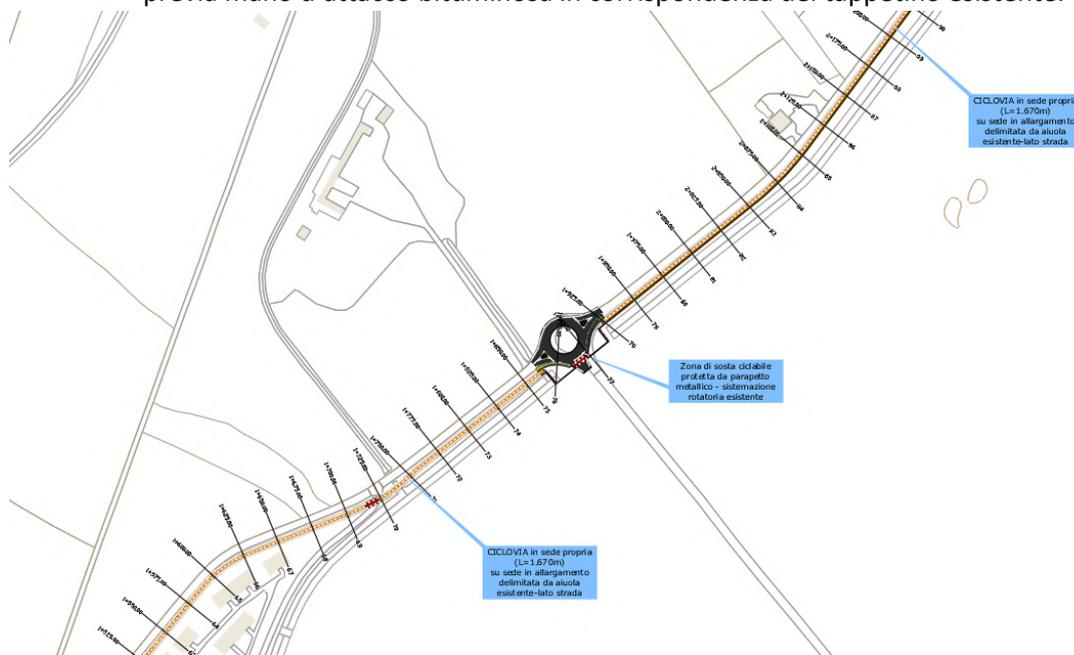


Figura 29 – Planimetria di progetto – stralcio 3

La rotatoria esistente sarà ripavimentata (strato di usura), si provvederà all'inverdimento dell'isola centrale e gli spazi adiacenti alla rotatoria, impegnati dalla stessa ciclovia, saranno riqualificati. Tali spazi, superiori ad un manufatto che tomba un canale esistente per circa 46 m, sono attualmente rifiniti in cemento e pietrame, a formare un disegno planimetrico a griglia quadrata. Per valorizzare i luoghi, tali spazi saranno dotati di 2 portabiciclette, oltre che di borchie in acciaio Corten utili a delimitare la zona di transito delle biciclette da quelle di sosta. Tutte le aiuole esistenti, al lato della strada comunale, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa.

Superata la rotatoria precedentemente descritta, la ciclovia impegna un percorso ciclabile/pedonale esistente adiacente alla Strada Comunale Santa Pelagina, di larghezza variabile fra 2,30 e 2,50 m, per una estensione pari a circa 1000 m.

Lungo tale tratto il percorso ciclopedonale, adeguato in larghezza almeno pari a 3,00 m, sarà oggetto delle stesse lavorazioni precedenti:

- Sistemazione della aiuola esistente (con piantumazione arbusti, ove necessario);
- Posa in opera di nuovi cordoni (lato Est);
- Allargamento della sede esistente.

Anche in questo caso, tutte le aiuole esistenti, al lato della S.C. Santa Pelagina, saranno oggetto di piantumazione di essenze arbustive (della stessa specie di quelle esistenti, ovvero oleandri) laddove l'originaria piantumazione sia andata persa. L'allargamento avverrà sempre su lato Est, senza però occupare

le scarpate del canale esistente. Il profilo longitudinale della ciclovía coinciderà con quello del percorso pedonale/ciclabile esistente.

Al termine del percorso pedonale/ciclabile esistente la ciclovía si innesterà sulla viabilità sita al lato dello stesso percorso, a mezzo di un attraversamento ciclabile. A valle nello stesso attraversamento sarà realizzata una piattaforma rialzata (estesa 10 m + rampe di collegamento), rifinita in asfalto stampato.



Figura 30 – Planimetria di progetto – stralcio 4

Da tale punto, fino alla fine del tracciato, la ciclovía procederà in promiscuo con gli autoveicoli, per una estensione pari a circa 5.850 m.

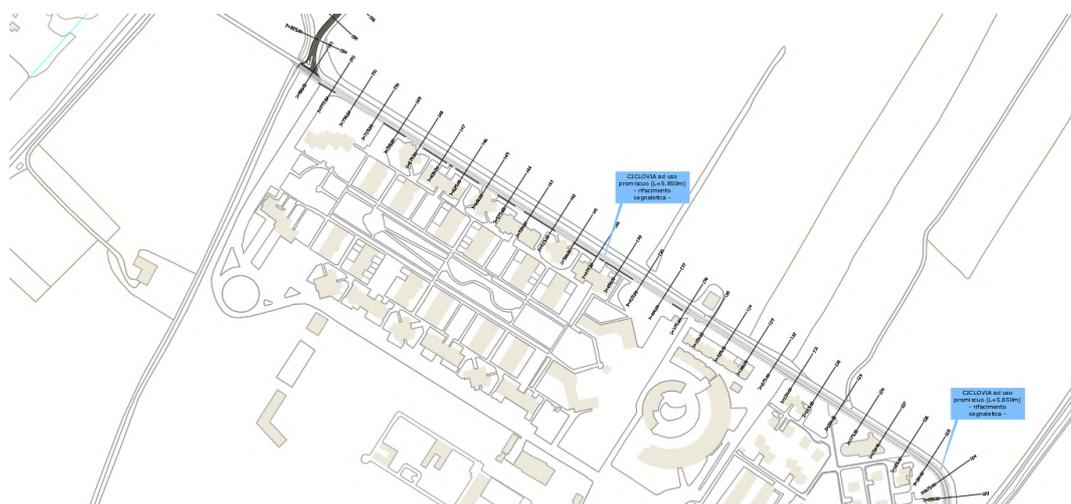


Figura 31 – Planimetria di progetto – stralcio 5

Lasciato alle spalle il villaggio Metatur, la ciclovía interessa, per numerosi chilometri, una strada interpodereale esistente, prevalentemente rifinita in conglomerato bituminoso, per una estensione pari a circa 4.400 m, fino a giungere alla strada complanare della S.S.106 Ionica.

Con apposita segnaletica questa strada interpodereale potrà essere utilizzata, oltre che dai ciclisti e dai pedoni, anche ed esclusivamente dai frontisti. Per tutta la sua estensione, la strada comunale sarà pavimentata con strato di usura (3 cm) e resa uniforme grazie a risagome in conglomerato bituminoso (tipo binder) laddove il

suo stato presenta avvallamenti, ammaloramenti o buche. Oltre alla ripavimentazione di tale infrastruttura esistente, il progetto ha previsto la posa in opera di segnaletica orizzontale e verticale e di staccionate in legno che daranno un particolare identificativo alla ciclovia (concetto di Wayfinding del PFTE a base della progettazione in oggetto). Per i tratti caratterizzati da vistosi ammaloramenti o dalla finitura in misto di cava stabilizzato granulometricamente, oltre allo strato di usura (3 cm), è prevista la stesa di uno strato di Binder (di spessore medio pari a 5 cm).

La larghezza del percorso ciclopedonale sarà pari alla larghezza della strada comunale esistente (variabile da 3 a 4 m) e il profilo longitudinale della ciclovia sarà coincidente con quello della stessa strada esistente.

Giunta alla complanare della S.S.106 Ionica, la ciclovia percorrerà alcuni tronchi delle complanari esistenti, la cui pavimentazione verte in buono stato manutentivo, impegnando il sottopasso della Strada Statale, fino a raggiungere l'Antiquarium di Metaponto, nei pressi del Tempio di Hera. Per questi tratti, quindi, sarà prevista una circolazione promiscua con i veicoli motorizzati, regimentando i flussi veicolari con una velocità pari a 30 km/h. Nell'area di sosta dell'Antiquarium di Metaponto, sarà realizzata un'area di sosta, attigua al pergolato in legno esistente, affinché i pedoni ed i ciclisti possano ristorarsi al termine della Ciclovia della Magna Grecia.

In tutti i tronchi regimentati in promiscuo con i veicoli, le lavorazioni previste dal presente progetto sono:

- Implementazione e rafforzamento della segnaletica verticale ed orizzontale;

Realizzazione di piattaforme rialzate in corrispondenza delle complanari della S.S.106 ad uso promiscuo che consentano di ridurre le velocità veicolari e di allertare gli automobilisti.

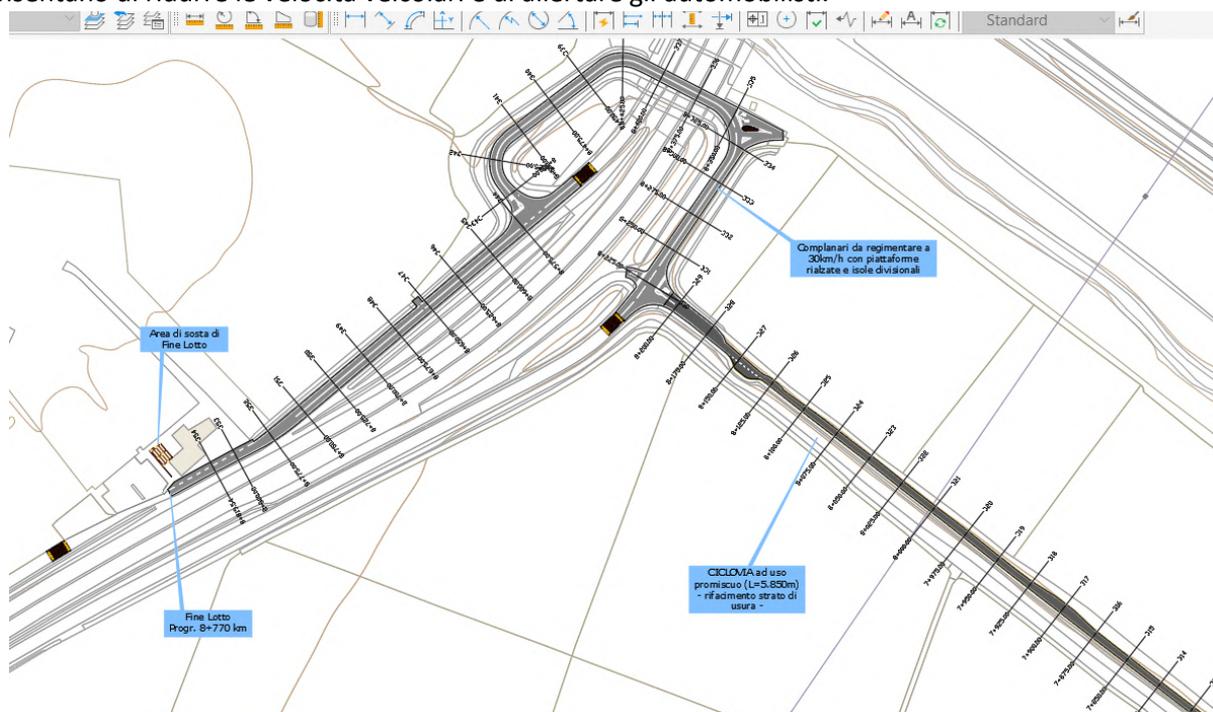


Figura 32 – Planimetria di progetto – stralcio 6

Si riporta di seguito il dettaglio della tavola su foto aerea dell'area in questione con la relativa segnaletica prevista dal presente progetto.

Lungo le complanari della S.S.106 Ionica saranno realizzate 4 piattaforme rialzate in Conglomerato bituminoso caratterizzate da una altezza pari a 7 cm, rampe estese 1,00 m aventi pendenza pari al 7% e una lunghezza della piattaforma pari a 10 m, nel rispetto della Circolare Ministeriale 2001 relativa ai piani di

sicurezza stradale in ambito urbano. Le piattaforme rialzate saranno realizzate in conglomerato bituminoso e rifinite con tecnologia Street Print (asfalto stampato) per una maggiore visibilità. La zona sarà ulteriormente messa in sicurezza grazie a segnaletica di preallertamento con lampeggianti ad alimentazione solare.

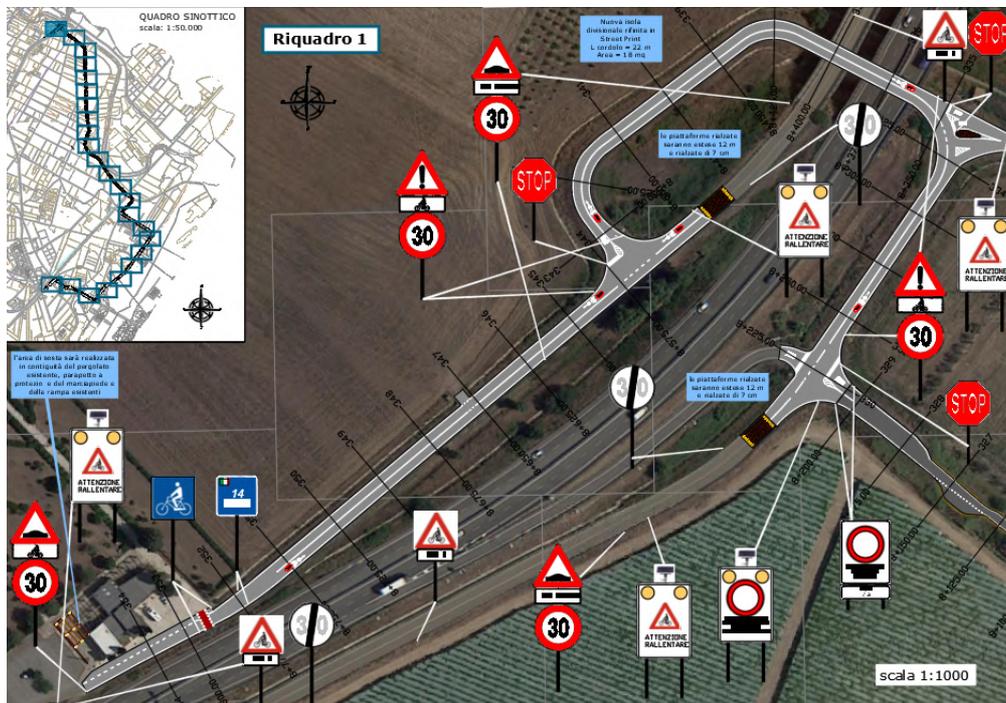


Figura 33 – Planimetria di progetto – stralcio 7

### 3.5.1 Le sezioni tipologiche

Le lavorazioni e le opere a farsi, descritte nei paragrafi precedenti, sono meglio esplicitate nell’elaborato ST ST 01 “Sezioni tipologiche”, di cui si riportano di seguito gli stralci grafici.

La prima sezione tipologica si riferisce alle strade comunali che saranno rifunzionalizzate e che ad oggi risultano rifinite in conglomerato bituminoso parzialmente ammalorato (buche ed avvallamenti).

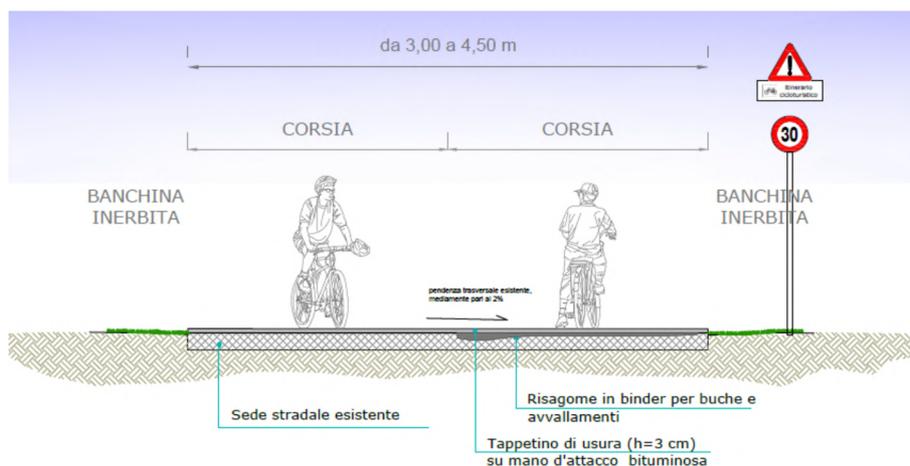


Figura 34 – Ciclovia su sedi stradali ad uso esclusivo frontisti in CB

La sezione tipologica successiva si riferisce alle strade comunali che saranno rifunzionalizzate e che ad oggi risultano rifinite in misto granulare.

#### Progettisti:

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE – GIOVANE PROFESSIONISTA)

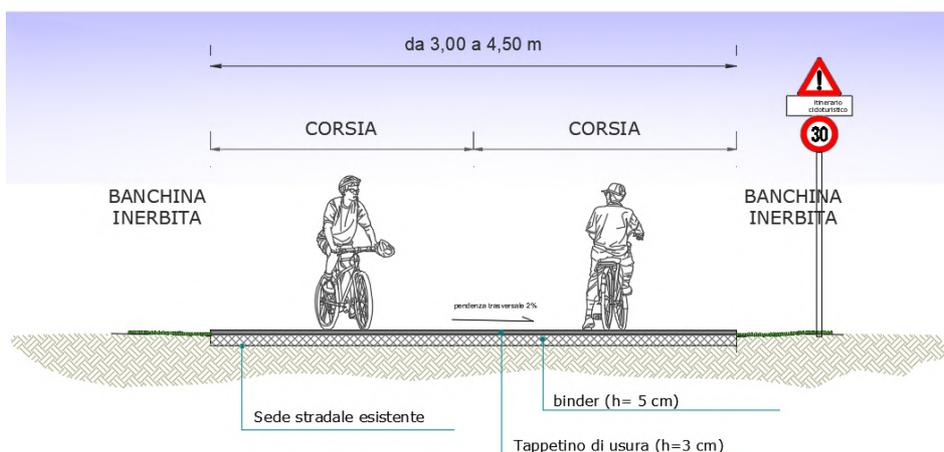
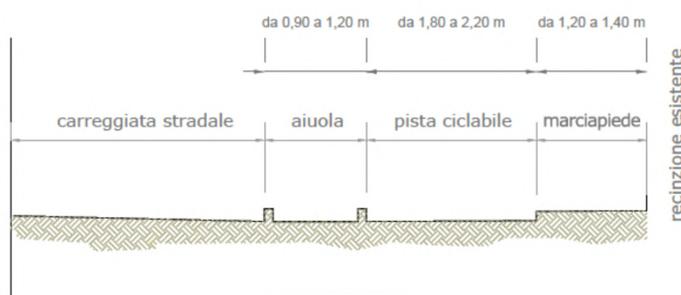


Figura 35 – Ciclovia su sedi stradali ad uso esclusivo frontisti in MG

La sezione tipologica successiva si riferisce al tronco di ciclovia da realizzare in corrispondenza dei percorsi ciclabili e dei marciapiedi esistenti. Essa rappresenta lo stato di fatto e quanto previsto dal progetto.

### STATO DI FATTO



### PROGETTO

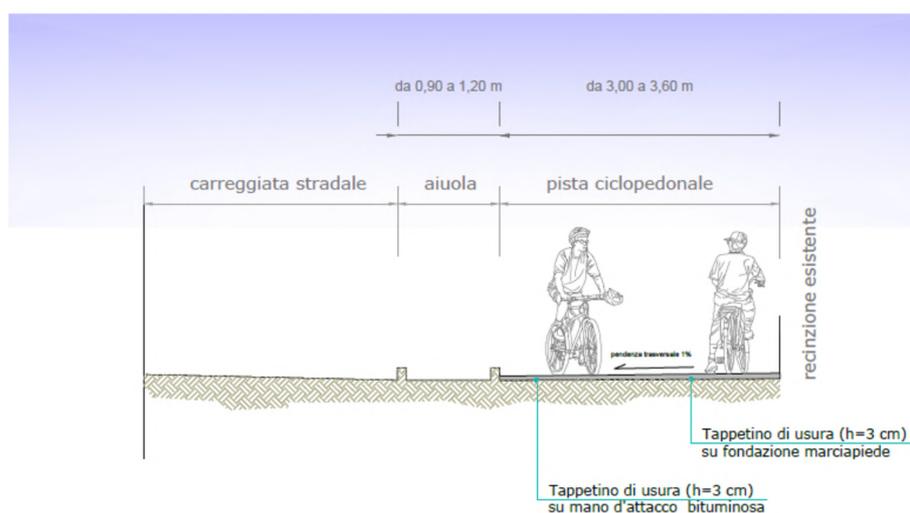


Figura 36 – Ciclovia su marciapiedi e sedi ciclabili esistenti

#### Progettisti:

La sezione tipologica successiva si riferisce al tronco di ciclovia da realizzare in corrispondenza della S.P. Bernalda Metaponto, per il tronco sprovvisto di barriera di contenimento, esteso circa 50 m.

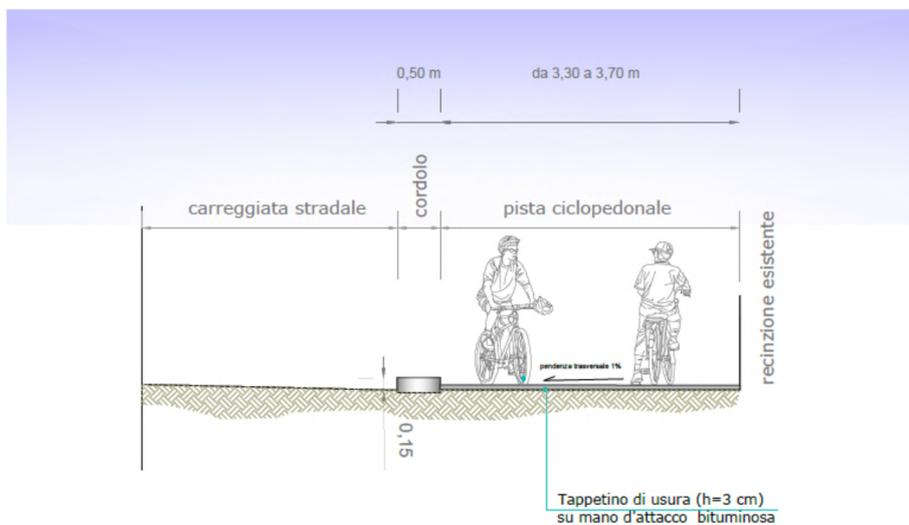


Figura 37 – Ciclovia su S.P. Bernalda Metaponto

La sezione tipologica successiva si riferisce al tronco di ciclovia da realizzare in allargamento su sede pedonale esistente. Essa rappresenta lo stato di fatto e quanto previsto dal progetto.

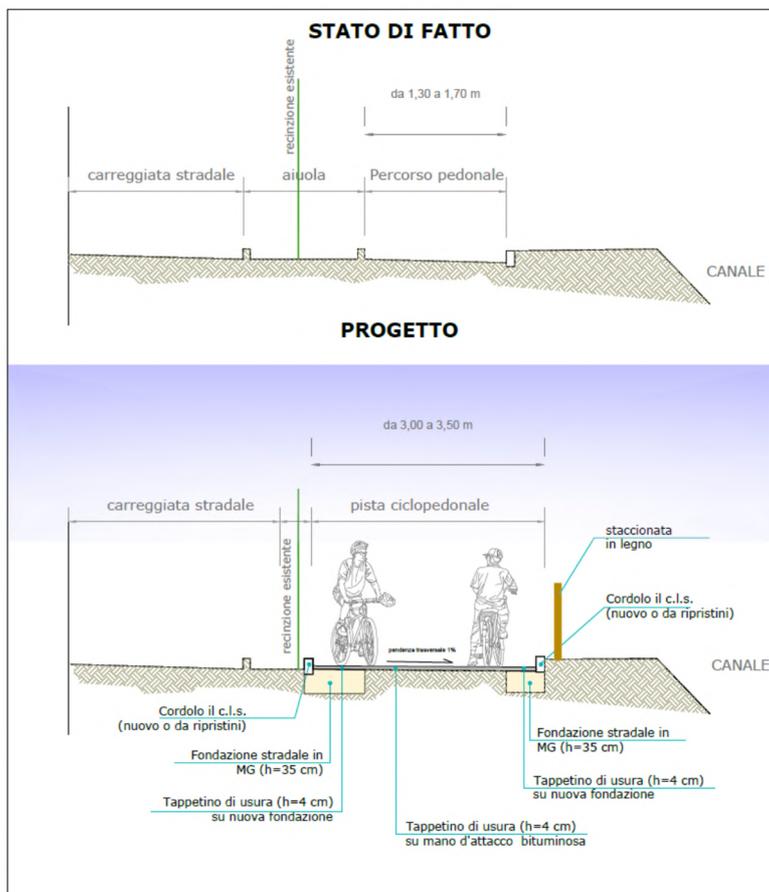


Figura 38 – Ciclovia in allargamento su sede pedonale esistente

**Progettisti:**

Infine, la sezione tipologica successiva si riferisce al tronco di ciclovia da realizzare in allargamento su sede ciclabile esistente. Essa rappresenta lo stato di fatto e quanto previsto dal progetto.

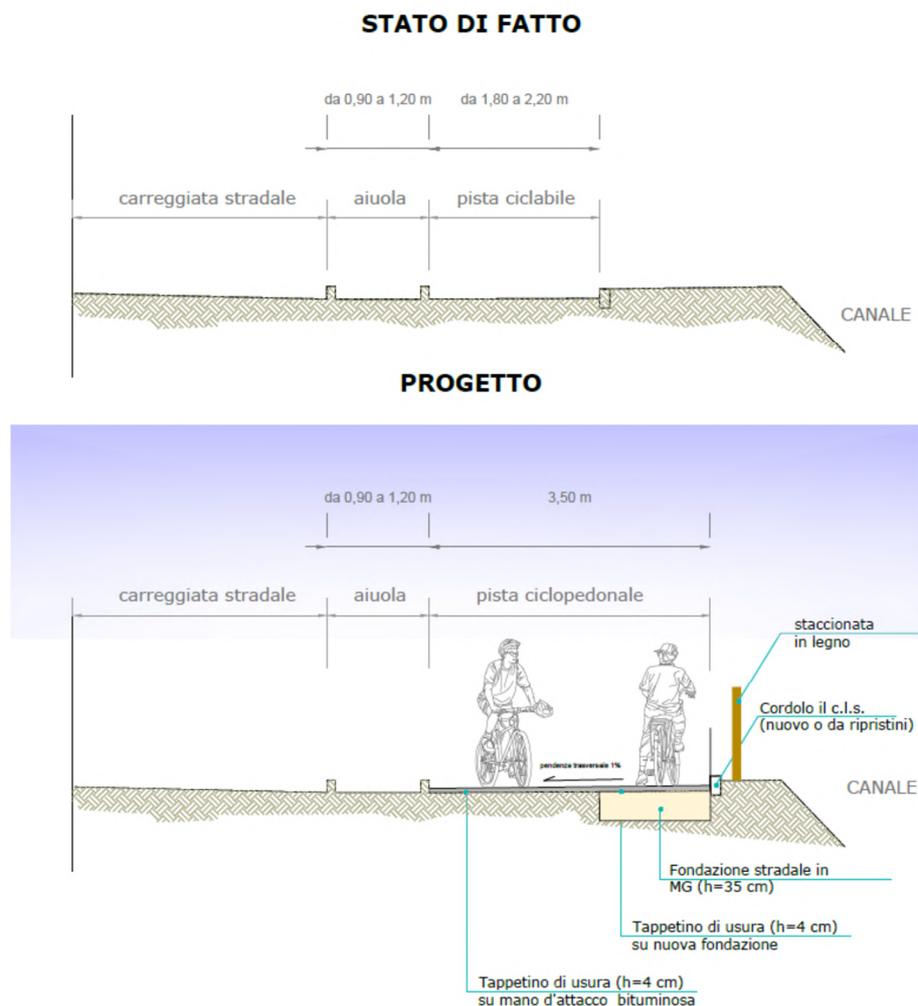


Figura 39 – Ciclovia in allargamento su sede ciclabile esistente

### 3.5.2 Andamento planimetrico

L'andamento planimetrico del 1° Lotto Prioritario, di fatto, risulta essere coincidente, per il 90% dell'estensione complessiva della ciclovia in progetto (pari a 8,8 km), a quello dei sedimi stradali esistenti.

Ad ogni modo, l'andamento planimetrico della ciclovia rispetta a pieno i dettami normativi del DM n 557/1999 e della Direttiva Ministeriale protocollo 375 del 20/07/2017. In alcune sezioni isolate, in corrispondenza delle proprietà o di singole interferenze (canali idraulici, palo media tensione, pozzetti idraulici, etc.), la larghezza della ciclovia è stata leggermente ridotta rispetto ai 3,50 m dell'intera estensione. In tali casi, comunque, la larghezza della sede ciclabile è pari a 3,00 m ed eccezionalmente, in tratti puntuali, pari a 2,50 m.

Per maggiori dettagli si rimanda agli standard di progettazione delle ciclovie nazionali, riportati al termine del presente elaborato, ed alle planimetrie di progetto ed al quaderno delle sezioni. Per i tronchi da realizzarsi ex novo (non in allargamento) si rimanda al paragrafo successivo.

### 3.5.3 Andamento altimetrico

L'andamento altimetrico del 1° Lotto Prioritario è di fatto coincidente a quello delle strade esistenti e, nei circa 850 m di percorso da realizzarsi ex novo, al piano campagna.

#### Progettisti:

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE – GIOVANE PROFESSIONISTA)

Considerata l'orografia del territorio, estremamente pianeggiante, le uniche livellette della ciclovia che superano il 5% di pendenza sono rappresentate dalle rampe del sottopasso ferroviario. Tale aspetto, da ritenersi assolutamente puntuale, non inficia il rispetto delle normative vigenti in relazione all'andamento altimetrico. Quindi, è possibile asserire che risulta rispettato quanto prescritto dal DM n 557/1999 e dalla Direttiva Ministeriale protocollo 375 del 20/07/2017.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda agli standard di progettazione delle ciclovie nazionali, riportati al termine del presente elaborato, ed ai profili longitudinali facenti parte del presente progetto esecutivo, in cui sono posizionati i segnali verticali descritti precedentemente. Per i tronchi da realizzarsi ex novo (non in allargamento) si rimanda al paragrafo successivo.

### **3.6 INTERSEZIONI DELLA CICLOVIA CON LA RETE STRADALE TERRITORIALE**

Il presente progetto definitivo ha risolto tutte le intersezioni della ciclovia con la rete stradale territoriale interferente con l'opera. Le soluzioni sono state differenziate in base ai seguenti criteri:

- Competenza amministrativa della strada interferente (Statale, Provinciale e Comunale);
- Livello di traffico, distinto in basso (TGM inferiore a 500 veicoli/giorno) e medio/alto (TGM superiore a 500 veicoli/giorno);
- Limite di velocità della strada interferente (pari a 50 km/h o inferiori per le strade interessate dal tracciato);

Si rimanda alle planimetrie di progetto in scala 1:1000 per ulteriori dettagli. Ad ogni modo, tutte le intersezioni site in corrispondenza delle strade di servizio della S.S.106 e della S.P. Bernalda Metaponto sono state particolarmente curate, rilevando la segnaletica od oggi esistente, i limiti di velocità vigenti e l'effettiva conformazione dei luoghi. Ne è derivato che nel primo caso le intersezioni sulle complanari della S.S.106 debbano essere caratterizzate da un importante potenziamento della segnaletica esistente e dalla regimentazione con limite di velocità pari a 30 km/h degli stessi tronchi di viabilità. Tale soluzione, oltre a consentire, in sicurezza, la regimentazione in promiscuo ciclabile/veicolare, metterà in sicurezza le sedi stradali che, in alcuni casi, sono già caratterizzate da repentine variazioni della sezione stradale (cfr. complanare che conduce all'Antiquarium di Metaponto).

Per quanto riguarda l'intersezione della ciclovia con la S.P. Bernalda Metaponto, come già descritto nella presente relazione, il progetto prevede l'interruzione del percorso ciclabile sito a Nord della rotatoria ed il ricongiungimento con la ciclovia a Sud della stessa (esistente) procedendo a piedi con bici al seguito.

Tutte le altre intersezioni, da ritenersi minori, sono state esaminate ed equipaggiate con segnaletica orizzontale e verticale in modo tale da assicurare la sicurezza del percorso ciclopedonale e la corretta regimentazione dei flussi veicolari in corrispondenza dei nodi.

### **3.7 SEGNALETICA STRADALE**

Tutta la segnaletica stradale prevista nel presente progetto esecutivo ricade su strada di servizio percorsa da ciclisti, da mezzi di manutenzione e da frontisti autorizzati. Essa, quindi, deve ottemperare al Codice della Strada ed al relativo Regolamento di Attuazione. Inoltre, è stata ottemperata la sezione relativa alla segnaletica delle ciclovie turistiche nazionali, dell'Allegato A della Direttiva Ministeriale protocollo 375 del 20/07/2017. È stata inoltre individuata la segnaletica turistica di indicazione, anch'essa regolamentata dal Codice della Strada. Si rimanda alle planimetrie di progetto (in scala 1:1000) ed ai particolari costruttivi della segnaletica per ulteriori approfondimenti.

## **4 STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA NAZIONALE DELLE CICLOVIE TURISTICHE (SNCT)**

L'Allegato A alla Direttiva Ministeriale 375 del 20/07/2017 (concernente l'individuazione del Sistema nazionale di ciclovie turistiche e i loro requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione) prevede una serie di standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT), successivamente ripresi anche nell'Allegato 4 al Decreto Interministeriale 29/11/2018 "Ciclovie turistiche". L'aderenza a questi standard permette di poter includere una ciclovia nel citato sistema SNCT.

Gli standard tecnici sono suddivisi in sotto-requisiti e per ognuno di questi è definito un livello "minimo", "buono" ed "ottimo". Ad ogni ciclovia appartenente al SNCT può essere assegnato uno di questi livelli, utili a definire l'aspettativa turistica e in termini di sicurezza per gli utenti stessi della ciclovia.

Secondo l'allegato, la ciclovia 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.

La ciclovia 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.

La ciclovia 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.

Per singolo tronco, unità elementare della ciclovia, si intende un tratto di ciclovia avente lunghezza complessiva non inferiore a 40 km. E' previsto che i singoli tronchi delle ciclovie possano comunque avere una graduazione di sotto-requisiti differenti tra loro. Nel caso in esame, il 1° Lotto Prioritario della Ciclovia Magna Grecia è esteso circa 8.800 m. Ad ogni modo, per completezza, nel prosieguo del presente paragrafo saranno effettuate tutte le valutazioni previste dalla norma per stabilire lo standard (ottimo, buono, minimo) del Lotto in oggetto di progettazione.

I requisiti relativi agli standard tecnici di progettazione, ulteriormente articolati in sotto-requisiti, sono i seguenti:

- B1) ATTRATTIVITA'**
  - a qualità architettonica e paesaggistica
- B2) SICUREZZA**
  - a protezione dal traffico motorizzato
  - b protezione da altri rischi
  - c caratteristiche geometriche
  - d accessibilità dei mezzi di soccorso
- B3) PERCORRIBILITA'**
  - a pendenza longitudinale
  - b fondo viabile
  - c linearità, visibilità
  - d copertura telefonica
- B4) SEGNALETICA E RICONOSCIBILITA'**
  - a conformità segnaletica

- b identità visiva
- B5) **SERVIZI**
- a area di sosta biciclette
- b noleggio e assistenza bici
- c tecnologie smart
- d servizi igienici
- e punti di approvvigionamento acqua potabile

Per alcuni dei sotto-requisiti è prevista una differenziazione nei livelli "minimo", "buono" ed "ottimo". Invece, i sotto-requisiti che non possiedono una differenziazione tra i tre livelli devono essere soddisfatti ad univoca condizione.

Il tratto di ciclovia in progetto presenta una lunghezza di 8,8 km. Non è dunque certamente possibile considerare l'intero tratto in progetto come appartenente ad un unico tronco di ciclovia, in base alle definizioni fornite nell'Allegato sopra citato. Tuttavia, si procede nel seguito a fornire una valutazione relativa ad ognuno degli standard di progettazione del tronco in progetto, seguita poi da una valutazione sintetica relativa all'intero tronco.

#### 4.1 Attrattività

Il requisito di attrattività prevede un unico sotto-requisito relativo alla qualità architettonica e paesaggistica.

In particolare, la presenza di manufatti od opere qualificati da progetti architettonici o di inserimento paesaggistico assegna al tronco la qualifica di "ottimo".

Nelle immediate vicinanze del tronco è possibile annoverare la presenza dei seguenti manufatti, opere o beni paesaggistici:

- Tempio di Hera
- Antiquarium di Metaponto

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto.

#### 4.2 Sicurezza

Il requisito di sicurezza si articola nei quattro sotto-requisiti: protezione dal traffico motorizzato, protezione da altri rischi, caratteristiche geometriche, accessibilità dei mezzi di soccorso.

##### Protezione dal traffico motorizzato

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla protezione dal traffico motorizzato in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": tronco composto da tratti in promiscuo, limitatamente a strade a basso traffico (500 veic/giorno) e con velocità basse;
- livello "buono": tronco composto per un'estensione massima del venticinque per cento della lunghezza da tratti in promiscuo, limitatamente a strade a basso traffico (500 veic/giorno) e con velocità basse (< 50 km/h);

- livello "ottimo": tronco composto interamente da tratti in sede propria o promiscua con pedoni, fatti salve le intersezioni con la rete stradale veicolare che devono comunque essere risolte con attraversamenti ciclabili o ciclopedonali in sicurezza.

Per il tronco in progetto, escludendo tutti i tratti in cui la circolazione veicolare sarà consentita ai soli frontisti, i tratti in promiscuo con la viabilità ordinaria sono:

- Complanari S.S.106, per un'estensione pari a 605m;
- Tratto di via Dompablo, per una estensione pari a 52 m;
- Tratto in approccio alla S.P. Bernalda Metaponto, per una estensione pari a 32 m;
- Tratto in approccio alla stazione ferroviaria di Metaponto, per una estensione pari a 273 m.

L'estensione dei tratti in promiscuo con i veicoli a motore è pari quindi a 962 m, ovvero meno dell'11% dell'intero tronco. Su tali tratti, le velocità veicolari saranno regimentate a 30 km/h e saranno adottati opportuni sistemi di segnaletica, allertamento e moderazione delle velocità (per le complanari della S.S.106).

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **buono** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla protezione dal traffico motorizzato.

#### Protezione da altri rischi

È possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla protezione dagli altri rischi in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza di punti pericolosi (scarpate, argini, ponti, interferenze o parallelismi con altre infrastrutture, ostacoli laterali, ecc.) per i quali esiste l'adeguata segnaletica di pericolo; deve essere garantita la percorrenza di un tratto di almeno 20 km per ciascun tronco in assenza di punti pericolosi, o, se presenti, purché gli stessi siano adeguatamente protetti;
- livello "buono": presenza di punti pericolosi (scarpate, argini, ponti, interferenze o parallelismi con altre infrastrutture, ostacoli laterali, ecc.) per i quali esiste l'adeguata segnaletica di pericolo; deve essere garantita la percorrenza di un tratto di almeno 30 km per ciascun tronco in assenza di punti pericolosi, o, se presenti, purché gli stessi siano adeguatamente protetti;
- livello "ottimo": completa assenza di punti pericolosi, ovvero, qualora presenti, dotati di adeguata protezione e segnalazione.

Per quanto riguarda il tronco in progetto, saranno posate staccionate in legno lungo tutti i punti pericolosi e, nel caso di sovrappassi, saranno installati parapetti in acciaio Corten.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **minimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla protezione da altri rischi, in quanto il sottopasso ferroviario oggetto di allagamenti, è stato adeguatamente segnalato e protetto da sistemi automatici di preallertamento.

#### Caratteristiche geometriche

E' possibile assegnare alle parti di tronco di ciclovia in sede propria una qualifica relativa alle caratteristiche geometriche in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": deve essere garantito che l'intera ciclovia e le intersezioni con la viabilità siano realizzate nel rispetto del decreto del Ministro dei lavori pubblici di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione del 30 novembre 1999, n. 557 recante "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili", in termini di larghezza minima, raggi, pendenze trasversali, ecc. ;
- livello "buono": deve essere garantita una larghezza minima di 2,00 metri (ciclovia monodirezionale) e 3,00 metri (ciclovia bidirezionale), salvo puntuali restringimenti - da incrementare in relazione ai flussi di traffico ciclistico previsti - nonché l'assenza di curve pericolose. Le intersezioni con strade a velocità superiore ai 50 km/h e carreggiate larghe più di 7,00 metri possono essere semaforizzate per l'attraversamento ciclabile o

#### Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari  
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE - GIOVANE PROFESSIONISTA)

ciclopeditone. Le restanti caratteristiche geometriche devono rispettare il Codice della Strada ed il decreto del Ministro dei lavori pubblici di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione del 30 novembre 1999, n. 557, recante: "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";

- livello "ottimo": nei tratti in sede propria deve essere garantita una larghezza minima di 2,50 metri (ciclovia monodirezionale) e 3,50 metri (ciclovia bidirezionale), salvo puntuali restringimenti - da incrementare in relazione ai flussi di traffico ciclistico previsti - nonché l'assenza di curve pericolose. Le intersezioni di ciclovie in sede propria con strade con limite di velocità superiore a 50 km/h e carreggiate larghe più di 7,00 metri devono sempre essere realizzate con sovrappassi o sottopassi ciclabili o ciclopeditoni. Le restanti caratteristiche geometriche devono rispettare il Codice della Strada ed il decreto del Ministro dei lavori pubblici di concerto con il Ministro dei trasporti e della navigazione del 30 novembre 1999, n. 557, recante: "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".

Per le parti di tronco di ciclovia in promiscuo, le dimensioni della carreggiata stradale devono consentire il passaggio e il sorpasso in sicurezza delle biciclette da parte dei veicoli motorizzati e deve essere installata adeguata segnaletica di pericolo. Particolare cura dovrà essere posta negli elementi della infrastruttura caratterizzati da insufficiente visibilità ai fini del reciproco avvistamento tra veicoli. Si segnala che ciclovie che presentano tratti in promiscuo non possono comunque essere qualificate con lo standard "ottimo".

Per quanto riguarda il tronco in progetto, la larghezza prevalente della ciclovia bidirezionale è di 3,50 m e le restanti caratteristiche geometriche sono conformi al Codice della Strada e al D.M. 557/1999. Le strade interferenti non sono caratterizzate da limiti di velocità superiori a 50 km/h. è presente un solo sottopasso

Non sono presenti né gallerie né sottopassi. Nei brevi tratti in promiscuo, come già indicato in precedenza, il sorpasso delle biciclette da parte dei veicoli motorizzati potrà avvenire in sicurezza e sarà comunque prevista idonea segnaletica.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **buono** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alle caratteristiche geometriche, considerando che il percorso è di tipo ciclopeditone.

#### Accessibilità dei mezzi di soccorso

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa ai mezzi di soccorso in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": possibilità di intervento per i mezzi di soccorso almeno all'inizio e alla fine della ciclovia;
- livello "buono": possibilità di intervento puntuale per i mezzi di soccorso, almeno ogni 10 km della ciclovia;
- livello "ottimo": la ciclovia è accessibile ai mezzi di soccorso per almeno il trenta per cento del suo sviluppo.

Per quanto riguarda il tronco di ciclovia in progetto, essa è sicuramente accessibile da parte delle numerose strade che la intersecano. Dividendo la lunghezza totale per il numero di intersezioni si rileva che, lungo il tronco di ciclovia, vi è una intersezione con una strada pubblica ad un intervallo medio di circa 500 m. Il tronco di ciclovia può pertanto ritenersi accessibile ai mezzi di soccorso per almeno il trenta per cento del suo sviluppo.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo all'accessibilità dei mezzi di soccorso.

### 4.3 Percorribilità

Il requisito di percorribilità si articola nei quattro sotto-requisiti: pendenza longitudinale, fondo viabile, linearità e visibilità, copertura telefonica.

#### Pendenza longitudinale

#### Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari  
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE - GIOVANE PROFESSIONISTA)

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla pendenza longitudinale in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza di livellette di estensione limitata con pendenza longitudinale  $\leq$  sei per cento e pendenza media dell'itinerario principale della ciclovia  $<$  quattro per cento. Nelle tratte in montagna la pendenza massima può anche raggiungere il dieci per cento per una lunghezza massima non superiore a 500 m e per uno sviluppo complessivo all'interno del tronco di 3 km;
- livello "buono": presenza di livellette di estensione limitata con pendenza longitudinale  $\leq$  sei per cento e pendenza media dell'itinerario principale della ciclovia  $<$  tre per cento;
- livello "ottimo": presenza di livellette di estensione limitata con pendenza longitudinale  $\leq$  cinque per cento e pendenza media dell'itinerario principale della ciclovia  $<$  due per cento.

Il tronco in progetto presenta, con riferimento a lunghezza e dislivello totale, una pendenza longitudinale media inferiore al 2%, con rampe di lunghezza limitata pari a circa il 5% (sottopasso ferroviario).

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla percorribilità.

#### Fondo viabile

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa al fondo viabile in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": fondo in terra naturale o in misto stabilizzato di cava in tratti privi di pendenza, buche, avvallamenti e altre discontinuità, per una lunghezza non superiore al dieci per cento del tronco;
- livello "buono": fondo in terra naturale o in misto stabilizzato di cava in tratti privi di pendenza, buche, avvallamenti e altre discontinuità, per una lunghezza non superiore al cinque per cento del tronco;
- livello "ottimo": fondo pavimentato, compatto, scorrevole e con margini esterni in condizione di sicurezza, assenza assoluta di avvallamenti che generano ristagni d' acqua e/o tratti fangosi in presenza di condizioni meteo avverse.

Il tronco in progetto presenta, lungo tutta la sua estensione, pavimentazioni in conglomerato mituminoso o in misto cementato.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo al fondo viabile.

#### Linearità e visibilità

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla linearità e visibilità in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza di curve con raggio di curvatura  $R \leq 3m$ . In corrispondenza di punti particolarmente vincolati e/o aree di intersezione è possibile la presenza limitata di curve con raggio di curvatura  $3m \leq R < 4m$ , fermo restando il rispetto della distanza di visuale libera e l'obbligo di segnalare opportunamente la curva stessa;
- livello "buono": presenza di curve con raggio di curvatura  $5m < R \leq 7m$ . In presenza di punti particolarmente vincolati e/o aree di intersezione è possibile la presenza limitata di curve con raggio di curvatura  $4m < R \leq 5m$ , fatto comunque salvo il rispetto della distanza di visuale libera e l'obbligo di segnalare opportunamente la curva stessa;
- livello "ottimo": presenza di curve con  $R > 7m$ .

Il tronco in oggetto è sempre caratterizzato da curve con raggio di curvatura superiore a 7 m.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla linearità e visibilità.

#### Copertura telefonica

#### Progettisti:



di Andersson Anna Maria Margareta & C. s.a.s.  
via S. Visconti n. 190 - 70122 - Bari  
(MANDATARIA)

Ing. Gianluca CICIRIELLO (MANDANTE)

Geol. Danilo GALLO (MANDANTE)

Ing. Roberta GENTILE (MANDANTE - GIOVANE PROFESSIONISTA)

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla copertura telefonica in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": non richiesto;
- livello "buono": copertura telefonica in corrispondenza dei capisaldi dell'itinerario;
- livello "ottimo": copertura telefonica anche in corrispondenza delle aree di sosta e servizi.

Il tronco in oggetto possiede copertura telefonica in corrispondenza dei capisaldi dell'itinerario.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **buono** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla copertura telefonica.

#### 4.4 Segnaletica e riconoscibilità

Il requisito di segnaletica e riconoscibilità si articola nei due sotto-requisiti: conformità segnaletica, identità visiva.

##### Conformità segnaletica

La qualifica relativa alla conformità segnaletica prevede, per tutti i livelli, che nei tratti di ciclovia su pista ed in promiscuo debba essere garantita la conformità della segnaletica alle disposizioni del Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione e di attuazione. In particolare, sui tratti di ciclovia su pista ciclabile devono essere impiegati i segnali stradali verticali nel formato "piccolo" o ridotto ai sensi dell'art. 80 del Regolamento e sui tratti di ciclovia in sede promiscua con il traffico motorizzato le dimensioni ed i formati sono quelli previsti dall'art. 80 del Regolamento.

Il tronco in oggetto avrà segnaletica conforme a quanto sopra indicato.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla conformità segnaletica.

##### Identità visiva

La qualifica relativa alla conformità segnaletica prevede l'utilizzo, per tutti i livelli, del logo specifico del SNCT e dell'identificativo della ciclovia turistica nella segnaletica verticale (nell'Allegato sono riportati una serie di specifici segnali e pittogrammi).

Il tronco in oggetto avrà segnaletica conforme a quanto sopra indicato.

Per tali ragioni si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla identità visiva.

#### 4.5 Servizi

Il requisito servizi si articola nei cinque sotto-requisiti: sosta biciclette, noleggio e assistenza bici, tecnologie smart, servizi igienici, punti di approvvigionamento acqua potabile.

##### Sosta biciclette

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa alla sosta biciclette in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza di aree di sosta per biciclette ogni 50 km;
- livello "buono": presenza di aree di sosta per biciclette ogni 25 km;
- livello "ottimo": presenza di aree di sosta per biciclette ogni 10 km.

Si prevede per il tronco in progetto la presenza un'area di sosta attrezzata (Tempio di Hera) e di portabiciclette in corrispondenza della strada comunale senza nome.

Per tali ragioni, si ritiene di poter assegnare la qualifica di **ottimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo alla sosta biciclette.

#### Noleggior e assistenza bici

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa al noleggio e assistenza bici in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": non richiesto;
- livello "buono": presenza servizi di noleggio e assistenza bici ad inizio/fine tronco;
- livello "ottimo": presenza servizi di noleggio e assistenza bici ad inizio/fine ciclovia ed almeno ogni 50 km.

Il tronco in progetto non prevede servizi di noleggio e assistenza bici, che saranno demandati alla apertura di una velostazione in corrispondenza della Stazione di Petaponto.

Per tali ragioni, si ritiene di poter assegnare la qualifica di **minimo** al tronco in progetto, con riferimento al sotto-requisito relativo al noleggio e assistenza bici.

#### Tecnologie smart

La qualifica relativa alle tecnologie smart prevede l'utilizzo, per tutti i livelli, del QR-code e/o Hi-code visual del SNCT elaborato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dal Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo ed inserito nei rispettivi siti web istituzionali dedicati ed, eventualmente, anche quello della specifica ciclovia turistica.

Non si prevede l'utilizzo del QR-code e/o Hi-code su segnaletica per il tronco in progetto.

Per tali ragioni, si ritiene **non rispettato** il sotto-requisito minimo relativo alle tecnologie smart.

#### Servizi igienici

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa ai servizi igienici in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza servizi igienici ad inizio/fine tronco;
- livello "buono": presenza servizi igienici ad inizio/fine tronco ed almeno ogni 20 km;
- livello "ottimo": presenza servizi igienici ad inizio/fine ciclovia ed almeno ogni 10 km.

Il tronco in progetto non prevede servizi igienici.

Per tali ragioni, si ritiene **non rispettato** il sotto-requisito minimo relativo ai servizi igienici.

#### Punti di approvvigionamento acqua potabile

E' possibile assegnare al tronco una qualifica relativa ai punti di approvvigionamento di acqua potabile in base ai seguenti criteri:

- livello "minimo": presenza di punti di approvvigionamento di acqua potabile ad inizio/fine tronco;
- livello "buono": presenza di punti di approvvigionamento di acqua potabile ad inizio/fine tronco ed almeno ogni 20 km;
- livello "ottimo": presenza di punti di approvvigionamento di acqua potabile ad inizio/fine ciclovia ed almeno ogni 10 km.

Per tali ragioni, si ritiene **non rispettato** il sotto-requisito minimo relativo ai punti di approvvigionamento acqua potabile.

#### 4.6 Valutazione sintetica

Si sintetizza nella seguente tabella il risultato delle valutazioni effettuate con riferimento ai singoli requisiti e sotto-requisiti.

Si precisa inoltre che, al fine di poter confrontare diversi requisiti e sotto-requisiti tra loro, è stata utilizzata la seguente scala numerica di equivalenza per i giudizi qualitativi previsti dall'Allegato:

- **Livello ottimo -> punteggio 10**
- **Livello buono -> punteggio 8**
- **Livello minimo -> punteggio 6**
- **Requisito non rispettato -> punteggio 4**

Tabella 1 - Tabella riassuntiva degli standard tecnici di progettazione del tronco in esame con riferimento ai singoli sotto-requisiti

STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	QUALIFICA	PUNTEGGIO
<b>ATTRATTIVITA'</b> qualità architettonica e paesaggistica	Ottimo	10
<b>SICUREZZA</b> protezione dal traffico motorizzato	Buono	8
protezione da altri rischi	Minimo	6
caratteristiche geometriche	Buono	8
accessibilità dei mezzi di soccorso	Ottimo	10
<b>PERCORRIBILITA'</b> pendenza longitudinale	Ottimo	10
fondo viabile	Ottimo	10
linearità, visibilità	Ottimo	10
copertura telefonica	Buono	8
<b>SEGNALETICA E RICONOSCIBILITA'</b> conformità segnaletica	Ottimo	10
identità visiva	Ottimo	10
<b>SERVIZI</b>		
area di sosta biciclette	Ottimo	10
noleggio e assistenza bici	Minimo	6
tecnologie smart	Non rispettato	4
servizi igienici	Non rispettato	4
punti di approvvigionamento acqua potabile	Non rispettato	4

In seguito, al fine di fornire un giudizio sintetico a livello di singolo requisito per l'intero tronco ed a livello globale, si è proceduto ad assegnare un peso a ciascun sotto-requisito all'interno di tutti requisiti e a ciascun requisito per la valutazione globale, fornendo uguale importanza a ciascun sotto-requisito in assenza di altre indicazioni.

*Tabella 2 - Pesi assegnati a ciascun requisito e sotto-requisito previsto per gli standard tecnici di progettazione*

STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	SOTTO-REQUISITO	PESO SOTTO-REQUISITO*	PESO REQUISITO*
<b>ATTRATTIVITA'</b>	qualità architettonica e paesaggistica	<b>1.00</b>	<b>0.20</b>
<b>SICUREZZA</b>	protezione dal traffico motorizzato	<b>0.25</b>	<b>0.20</b>
	protezione da altri rischi	<b>0.25</b>	
	caratteristiche geometriche	<b>0.25</b>	
	accessibilità dei mezzi di soccorso	<b>0.25</b>	
<b>PERCORRIBILITA'</b>	pendenza longitudinale	<b>0.25</b>	<b>0.20</b>
	fondo viabile	<b>0.25</b>	
	linearità, visibilità	<b>0.25</b>	
	copertura telefonica	<b>0.25</b>	
<b>SEGNALETICA E RICONOSCIBILITA'</b>	conformità segnaletica	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>
	identità visiva	<b>0.50</b>	
<b>SERVIZI</b>	area di sosta biciclette	<b>0.20</b>	<b>0.20</b>
	noleggio e assistenza bici	<b>0.20</b>	
	tecnologie smart	<b>0.20</b>	
	servizi igienici	<b>0.20</b>	
	punti di approvvigionamento acqua potabile	<b>0.20</b>	

\*Il totale dei pesi di ogni sotto-requisito vale 1 per ciascun requisito. Il totale dei pesi di ogni requisito vale 1.

In funzione dei pesi assegnati nella tabella precedente è stato dunque possibile assegnare un punteggio complessivo ad ogni requisito ed un punteggio globale al tronco di ciclovia in progetto, come indicato nella seguente tabella.

*Tabella 3 – Punteggi pesati per ogni sotto-requisito e requisito*

STANDARD TECNICI DI PROGETTAZIONE	SOTTO-REQUISITO	PUNTEGGIO SOTTO-REQUISITO	PESO SOTTO-REQUISITO	PUNTEGGIO SOTTO-REQUISITO PESATO	PUNTEGGIO SOTTO-REQUISITO	PESO REQUISITO	PUNTEGGIO SOTTO-REQUISITO PESATO
-----------------------------------	-----------------	---------------------------	----------------------	----------------------------------	---------------------------	----------------	----------------------------------

<b>ATTRATTIVITA'</b>	qualità architettonica e paesaggistica	10	1.00	<b>10.00</b>	10.00	0.20	<b>2.00</b>
<b>SICUREZZA</b>	protezione dal traffico motorizzato	8	0.25	<b>2.00</b>	8.00	0.20	<b>1.60</b>
	protezione da altri rischi	6	0.25	<b>1.50</b>			
	caratteristiche geometriche	8	0.25	<b>2.00</b>			
	accessibilità dei mezzi di soccorso	10	0.25	<b>2.50</b>			
<b>PERCORRIBILITA'</b>	pendenza longitudinale	10	0.25	<b>2.50</b>	9.50	0.20	<b>1.90</b>
	fondo viabile	10	0.25	<b>2.50</b>			
	linearità, visibilità	10	0.25	<b>2.50</b>			
	copertura telefonica	8	0.25	<b>2.00</b>			
<b>SEGNALETICA E RICONOSCIBILITA'</b>	conformità segnaletica	10	0.50	<b>5.00</b>	10.00	0.20	<b>2.00</b>
	identità visiva	10	0.50	<b>5.00</b>			
<b>SERVIZI</b>	area di sosta biciclette	10	0.20	<b>2.00</b>	5.60	0.20	<b>1.12</b>
	noleggio e assistenza bici	6	0.20	<b>1.20</b>			
	tecnologie smart	4	0.20	<b>0.80</b>			
	servizi igienici	4	0.20	<b>0.80</b>			
	punti di approvvigionamento o acqua potabile	4	0.20	<b>0.80</b>			
<b>PUNTEGGIO GLOBALE TRONCO</b>							<b>8.65</b>

In base ai punteggi riportati nella tabella precedente, si possono riassumere le valutazioni come segue (arrotondando il punteggio di ciascun requisito ed il punteggio globale all'unità più vicina):

- *ATTRATTIVITA'* -> *Livello OTTIMO*
- *SICUREZZA* -> *Livello BUONO*
- *PERCORRIBILITA'* -> *Livello BUONO*
- *SEGNALETICA E RICONOSCIBILITA'* -> *Livello OTTIMO*
- *SERVIZI* -> *Requisito NON RISPETTATO*

**Nel complesso il tronco di ciclovia può essere qualificato come di Livello BUONO.**

## 5 CONCLUSIONI

La presente relazione tecnica descrive la progettazione condotta per la realizzazione del 1° Lotto funzionale prioritario del Tratto Lucano della Ciclovia della Magna Grecia - versante ionico da Tempio di Hera a Stazione F.S. di Metaponto nel Comune di Bernalda in Provincia di Matera.

In particolare, il presente elaborato riporta la normativa tecnica di settore, i criteri progettuali e le condizioni al contorno che hanno condizionato la progettazione della ciclovia e l'ottemperanza ai criteri enunciati dall'Allegato A della Direttiva 20 luglio 2017, n. 375.

In particolare, gli argomenti trattati nel presente elaborato sono:

- la normativa tecnica di settore;
- i criteri progettuali e le condizioni al contorno che hanno condizionato la progettazione della ciclovia;
- la descrizione dei tronchi da realizzare ex-novo su sedimi da espropriare;
- l'ottemperanza ai criteri enunciati dall'Allegato A della Direttiva 20 luglio 2017, n. 375;

L'analisi condotta sugli standard di progettazione indicati dall'Allegato A della Direttiva 20 luglio 2017, n. 375 ha condotto a qualificare il tronco di ciclovia in progetto con livello **buono**.