



# Comune di Fano

Provincia di Pesaro Urbino

SETTORE 5° LAVORI PUBBLICI  
U.O.C. COORDINAMENTO E PROGRAMMAZIONE LAVORI PUBBLICI

## LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLA CICLOVIA ADRIATICA III STRALCIO DALL'HOTEL PLAYA AL FIUME METAURO

CUP E31B21000950001



### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

GEN 11-1-A  
STUDIO DI PREFATTIBILITÀ  
AMBIENTALE



#### Progettisti:

Arch. Irene Esposito  
Arch. Enrico Guaitoli Panini

**ASSESSORE ALLA QUALITÀ URBANA, MOBILITÀ  
SOSTENIBILE E INNOVAZIONI TECNOLOGICHE**  
Dott.ssa Fabiola Tonelli

#### Collaboratori:

Paes. Giulia Mazzali  
Arch. Eleonora Vaccari  
Paes. Ilaria Rinaldi  
Dott. Bruno Mine

**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**  
Dott. Ing. Federico Fabbri  
*Dirigente Settore V - Lavori Pubblici*

**ASSISTENTE AL RUP**  
Urb. Pia M. A. Miccoli  
*Coordinatrice del progetto Pinqua Metaurilia*

**COORDINATRICE MOBILITÀ SOSTENIBILE**  
Arch. Paola Stolfa

CODICE

GEN 11-1

REVISIONE

A

FORMATO

A4

DATA

Luglio 2022

## SOMMARIO

SOMMARIO .....	1
1. INTRODUZIONE .....	2
1.1 PREMESSA .....	2
1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI .....	4
2. QUADRO DI CONTESTUALIZZAZIONE URBANISTICO – AMBIENTALE “III STRALCIO METAURILIA”	5
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	10
3.1 INFRASTRUTTURA VERDE.....	10
3.2 INFRASTRUTTURA BLU .....	11
3.3 I MATERIALI .....	11
3.4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO.....	12
3.5 DESCRIZIONE DI ACCESSI CICLOPEDONALI E PEDONALI .....	25
3.6 DESCRIZIONE DEI PARCHEGGI.....	27
4. INQUADRAMENTO VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI .....	29
5. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IN FASE DI CANTIERE .....	35
6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IN FASE DI ESERCIZIO .....	40
7. ELEMENTI DI SINTESI PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO .....	42
8. AUTORIZZAZIONI E PARERI .....	43

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo **Studio di prefattibilità ambientale relativo al Progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) del III Stralcio della Ciclovia Adriatica nel Comune di Fano (PU)**.

**Il tratto di ciclovia in progetto è parte della Ciclovia Turistica Nazione Adriatica** che si sviluppa per più di 800 chilometri in un territorio vasto e complesso, attraversando da Nord a Sud 6 Regioni, 17 Provincie e 98 Comuni. Nell'ambito del progetto della Ciclovia Adriatica la Regione Marche svolge il ruolo di capofila. Il sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT), di cui la Ciclovia Adriatica fa parte, è un progetto a cura del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Mit) e del Ministero dei Beni Artistici, Culturali e Turistici (Mibact) sviluppato tra il 2015 e il 2018. L'obiettivo è di realizzare 10 ciclovie nazionali sicure e di qualità, per un turismo sostenibile che valorizzi gli itinerari storici, culturali e ambientali lungo tutta la penisola. Le ciclovie sono state individuate su proposte dei territori e delle associazioni del settore e raggiungeranno un'estensione di circa 6.000 chilometri, richiamandosi al progetto "EuroVelo".

Oltre alla funzionalità intrinseca di mobilità sostenibile, la le ciclovie porteranno un contributo a livello di economia con la creazione di "green jobs" e un'economia sostenibile che possono diventare un paradigma di sviluppo valido a livello nazionale. Centinaia di migliaia di cicloturisti potrebbero pedalare lungo tale infrastrutture, divenendo il motore di una nuova occupazione per nuove economie diffuse, sostenibili e durature.



Figura 1- La rete delle Ciclovie Turistiche Nazionali

Nello schema a seguire vengono sintetizzati gli stati di avanzamento del Progetto della Ciclovia Adriatica nel Comune di Fano, sia per i tratti realizzati che quelli in progettazione.

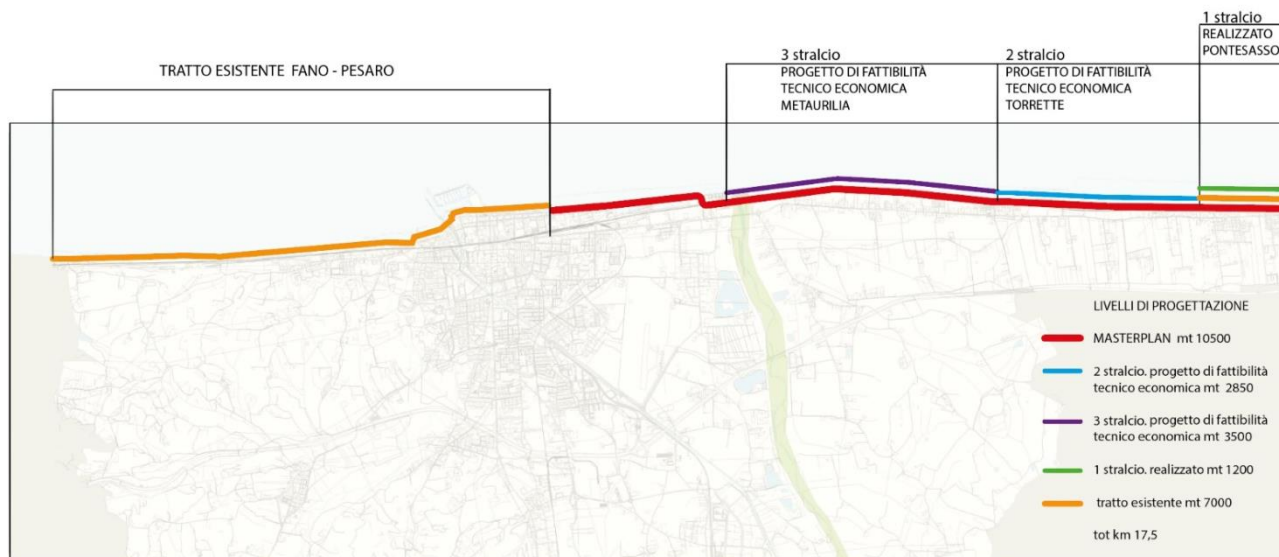


Figura 2 - Schema della Ciclovia Adriatica nel Comune di Fano

Nella parte Nord, il percorso ciclabile in sede propria risulta già realizzato e costituisce il collegamento con il Comune di Pesaro, il cui percorso corre parallelamente alla ferrovia, lato monte. Considerata la complessità e l'elevata estensione del tracciato della Ciclovia ricompresa nel territorio a sud Comunale di Fano, è stato redatto e successivamente approvato dalla Giunta Comunale con deliberazione n. 93 del 20/03/2018 il Masterplan riguardante il progetto complessivo, aggiornato con delibera della Giunta Comunale n. 39 del 25/02/2021. Il Masterplan suddivide l'intervento in stralci funzionali:

- lo STRALCIO I Pontesasso, recentemente realizzato, si estende dal confine con il Comune di Mondolfo sino alla foce del Rio Crinaccio;
- lo STRALCIO II Torrette si estende dal Rio Crinaccio sino al sottopasso ferroviario ciclo pedonale posto in corrispondenza dell'Hotel Playa, attualmente in fase di progettazione (PFTE);
- lo **STRALCIO III, oggetto della presente relazione, ha lo scopo di protrarre la ciclovia Adriatica sino al fiume Metauro.**

**L'attraversamento del fiume Metauro è oggetto di progettazione da parte di Regione Marche,** mentre il collegamento della pista ciclabile con quella esistente nel centro cittadino sarà oggetto di un ulteriore stralcio funzionale.

Nella seguente relazione di prefattibilità ambientale vengono analizzati una serie di aspetti paesaggistici e ambientali riguardati lo **STRALCIO III**, ponendo la concentrazione su vincoli e tutele e sulle possibili ripercussioni che questo progetto può avere sull'ambiente circostante.

**In generale, l'opera in esame è da considerarsi "intrinsecamente sostenibile" nel suo complesso proprio perché prefigura una nuova modalità "dolce" di fruizione del territorio.** Le infrastrutture per il cicloturismo sono da considerarsi "infrastrutture leggere" poiché il loro impatto ambientale è pressoché nullo e il rapporto costi/benefici altissimo. Ciò prefigura un atteggiamento progettuale che produce un'impronta ambientale migliorativa con scelte sempre orientate in favore di sicurezza, in fase sia di cantiere che di esercizio.

## 1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI GENERALI

Lo studio di prefattibilità ambientale viene redatto ai sensi dell'art. 20 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., Regolamento di esecuzione e di attuazione del decreto legislativo n.163 del 2006 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", relativamente al progetto di fattibilità tecnico economica del III Stralcio della Ciclovia Adriatica in località Metaurilia nel Comune di Fano.

In tal senso, dovrebbero essere definite le misure per ridurre o compensare gli effetti degli interventi programmati sull'ambiente e sulla salute umana, al fine di creare le condizioni che consentano la tutela e il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica nelle diverse aree attraversate.

Lo studio di prefattibilità ambientale, tenendo conto della natura, della categoria e dell'entità dell'intervento, nonché delle specifiche decisioni e scelte, comprende:

- la verifica della compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali e urbanistici, sia generali che settoriali, anche al fine di ottenere i necessari pareri ufficiali;
- lo studio degli effetti prevedibili dell'attuazione dell'intervento e del suo funzionamento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- la presentazione delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nell'ottica della minimizzazione dell'impatto ambientale;
- la determinazione di misure di compensazione ecologica e misure per la trasformazione e il miglioramento dell'ambiente e del paesaggio;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale applicabili all'intervento, nonché l'indicazione dei criteri tecnici volti ad assicurarne il rispetto.

## 2. QUADRO DI CONTESTUALIZZAZIONE URBANISTICO – AMBIENTALE “III STRALCIO METAURILIA”



Figura 3 – Progetto urbanistico con ambiti di tutela – Inserimento tracciato e aree di progetto in rosso

### CATEGORIE ED AMBITI DI TUTELA - Sistema Paesistico Ambientale

#### SISTEMA GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO

Art.6		Emergenze geomorfologiche e idrogeologiche	Art.9		Crinalli: 2° classe dislivello 5 m. con ambito di tutela
Art.8		Corsi d'acqua	Art.9		Crinalli: 3° classe dislivello 2 m. con ambito di tutela
Art.9		Crinalli: linea fittizia	Art.10		Versanti
Art.9		Crinalli: 1° classe dislivello 7 m. con ambito di tutela			

#### SOTTOSISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE

Art.11		Litorali marini	Art.14		Area Z.P.B.
Art.11		Costa a bassa compromissione	Art.14		Area S.I.C.
Art.12		Area floristica	Art.15		Oasi faunistiche
Art.13		Boschi			

#### SOTTOSISTEMA STORICO-CULTURALE

Art.17		Paesaggio di Interesse Storico Ambientale	Art.20		Acquedotto Romano
Art.18		Centri e nuclei storici	Art.20		Centunazioni
Art.19		Edifici e manufatti storici	Art.21		Luoghi di memoria storica
Art.20		Area, Sili e Strade Archeologiche	Art.22		Strada panoramica
Art.20		Strade Consolari			

#### SOTTOSISTEMA TERRITORIALE

Art.23		Area B
Art.23		Area C
Art.23		Alta percektivita visiva
Art.34		Vincolo Paesaggistico D.lgs 42/04

Il Piano Regolatore Generale individua gli ambiti di tutela definitivi, così come prescritto dall'art. 27 bis delle Norme tecniche di Attuazione del Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R.), approvato Deliberazione del Consiglio Regionale delle Marche n.ro 197 del 03.11.1989.

Gli interventi edilizi sono pertanto subordinati al rispetto - oltre di tutte le prescrizioni previste per le rispettive zone omogenee - anche di quelle del Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R.).

Le zone omogenee - come classificate dalle Norme - comprendono ambiti territoriali nei quali l'attività edilizia è subordinata alla salvaguardia dei caratteri ambientali, alla tutela delle categorie costitutive del paesaggio agrario e al mantenimento della struttura naturale e antropica esistente, secondo quanto disposto dalle norme del Piano Paesistico Ambientale Regionale (P.P.A.R.). A tale proposito le zone suddette assumono come riferimento i seguenti livelli di tutela:

- a) tutela orientata, dove sono consentite parziali trasformazioni con modalità di intervento compatibili con gli elementi paesistici e ambientali del contesto;
- b) tutela integrale, in cui sono consentiti esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali e riqualificazione delle risorse paesistico-ambientali.
- c) tutela specifica, in cui sono consentiti interventi particolari, variabili in rapporto al tipo e ai caratteri delle categorie costitutive del paesaggio.

Nelle zone sottoposte a **tutela integrale** - finalizzate alla tutela della categorie costitutive del paesaggio, alla conservazione dei beni che caratterizzano le categorie stesse e alla loro appropriata utilizzazione, alla salvaguardia e al recupero dell'equilibrio formale e funzionale dei luoghi circostanti - sono consentiti esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali protette, e sono ammessi quelli di trasformazione volti alla **riqualificazione dell'immagine** e delle specifiche condizioni d'uso del **bene storico - culturale o della risorsa paesistico - ambientale** considerata, esaltandone la potenzialità e le peculiarità presenti. In tali zone sono quindi **vietati** i seguenti interventi:

- b) l'abbattimento della vegetazione arbustiva e di alto fusto esistente, tranne le essenze infestanti e le piantate di tipo produttivo - industriale propriamente dette (non rientra in quest'ultima categoria la vegetazione costituita da alberi e arbusti, irregolarmente inframmezzati fra loro), con la precisazione che resta salvo quanto regolamentato dalla L.R. n.ro 8/1987 e successive e integrazioni, nonché quanto previsto dalla L.R. n.ro 34/1987 per il solo miglioramento delle tartufaie controllate;
- e) l'apposizione di cartelli e manufatti pubblicitari di qualunque natura e scopo, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di cui alla Circolare Ministero LL.PP. 09.02.1979 n.ro 400;
- h) la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee a servizio di colture specializzate che richiedano la protezione da specie faunistiche particolari.

Nelle zone sottoposte a **tutela orientata** le opere vanno realizzate con modalità di intervento compatibili con gli elementi paesistico-ambientali del contesto, nel rispetto dei valori paesistici ed architettonici che lo caratterizzano. In tali zone sono quindi vietati i seguenti interventi:

b) l'abbattimento della vegetazione arbustiva e di alto fusto esistente, tranne le essenze infestanti e le piantate di tipo produttivo - industriale propriamente dette (non rientra in quest'ultima categoria la vegetazione costituita da alberi e arbusti, irregolarmente inframmezzati fra loro), con la precisazione che resta salvo quanto regolamentato dalla L.R. n.ro 8/1987 e successive e integrazioni, nonché quanto previsto dalla L.R. 22-7-2003 n.ro 16 per il solo miglioramento delle tartufoie controllate;

Osservando l'elaborato di sovrapposizione del PRG con il Sistema Paesistico Ambientale, si possono vedere quattro categorie:

- Sistema geologico geomorfologico
- Sottosistema botanico-vegetazionale
- Sottosistema storico-culturale
- Sottosistema territoriale

Riguardo al Sistema geologico-geomorfologico, il tracciato e le aree di progetto intersecano le seguenti categorie:

- Art. 7 - Aree soggette a pericolosità geologica, idrogeologica e sismica (aree esondabili)
- Art. 8 – Corsi d'acqua

#### **Art. 7 Aree soggette a pericolosità geologica, idrogeologica e sismica**

*"1. Vigè la **tutela integrale** per le seguenti aree, così come individuate nella carta delle pericolosità geologiche, sismiche ed idrogeologiche (tavole serie 4): [...] aree esondabili."*

#### **Art. 8 Corsi d'acqua**

*"1. I corsi d'acqua sono rappresentati dal reticolo idrografico dei bacini imbriferi, composto da fiumi, torrenti, sorgenti e foci, laghi artificiali, esclusi i lagoni d'accumulo a servizio delle aziende agricole, i fossi intubati, i laghi di cava, nonché i canali artificiali."*

*2. La classificazione dei corsi d'acqua è ordinata come segue:*

*a) la classe 1 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine superiore al 5;*

*b) la classe 2 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 4 e 5;*

*c) la classe 3 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine 2 e 3.*

*3. Le aree caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua sono individuate nella tavola 10, nella quale viene indicata la perimetrazione degli ambiti di tutela, così definiti:*

*a) all'interno del corpo idrico è **vietata** qualunque trasformazione, manomissione, immissione dei reflui non depurati, **salvo** gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idraulico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e **alla realizzazione delle opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche**. I lavori di pulizia fluviale (eliminazione delle piante ed arbusti, di depositi fangosi e l'eventuale riprofilatura dell'alveo) possono essere eseguiti solo nei casi di documentata e grave ostruzione dell'alveo al deflusso delle acque e comunque senza alterare l'ambiente fluviale qualora vi siano insediate specie faunistiche e/o botaniche protette o di evidente valore paesaggistico;*



c) per i corsi d'acqua, nei tratti esterni alle aree urbanizzate, è fissata una **zona di rispetto inedificabile** per lato, avente - fatta salva la maggiore profondità individuata nelle tavole di Piano in relazione all'ambito di tutela del Fiume Metauro- i seguenti valori minimi:

classi o fasce Sub-Appenninica

1 120 ml.

dove sono ammessi esclusivamente:

- [...] le opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche e i lagoni di accumulo a fini irrigui, realizzati all'interno degli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 2a e 3a classe;

6. Eventuali opere, riguardanti i corsi d'acqua o interessanti la falda idrica di subalveo, dovranno comunque sempre essere sottoposte alla preventiva autorizzazione del **Servizio Decentrato Opere Pubbliche e Difesa del Suolo di Pesaro.**"

Riguardo al Sistema botanico-vegetazionale, il tracciato e le aree di progetto intersecano i seguenti ambiti:

- Art. 11 – litorali marini – basso livello di compromissione
- Art. 14 – Zona ZPS

#### **Art. 11 Litorali marini**

"1. I litorali marini sono le aree delimitate dalla battigia fino al crinale costiero e sono costituiti dalla spiaggia, dal retrospiaggia, dalla **pianura costiera** e dal versante collinare che si estende fino al crinale. Nei litorali si possono individuare coste alte, coste basse e a falesia.

2. Nella pianura alluvionale costiera si considera litorale il tratto compreso tra la battigia e la congiungente i due crinali costieri.

4. Nelle aree ricomprese nei suddetti ambiti di tutela si applicano le seguenti prescrizioni:

[...] c) per la restante zona litoranea, nelle aree comprese in una fascia profonda ml. 300 dalla linea di battigia, sono vietati, salvo che nelle aree urbanizzate, nuovi insediamenti di espansione residenziale, ricettiva e produttiva, mentre sono ammessi interventi di **riqualificazione urbanistica**: servizi pubblici, attività ricreativa, parchi, parcheggi, impianti sportivi e simili.

5. E' fatto comunque divieto di **nuovi tracciati viari con manti asfaltati**, di attrezzature turistico-ricreative (piscine e simili) e sportive in ambiente costiero litoraneo e cioè dalla linea di battigia al limite superiore della spiaggia (retrospiaggia). E' fatto inoltre divieto in ambiente ripario delle foci dei fiumi dell'impiego di gabbionate non ricoperte da riporti naturali, per sbarramenti e sostegni ad opere fluviali e stradali.

6. Le sei aree individuate nella serie "Progetto Urbanistico e Ambiti di Tutela" scala 1:5000, come "litorale marino a basso livello di compromissione" sono sottoposte alla **tutela integrale.**"

#### **Art. 14 Aree SIC – ZPS appartenenti alla Rete Natura 2000**

"1. Tali aree individuate nella serie "Progetto Urbanistico e Ambiti di Tutela" scala 1:5000 sono sottoposte a **tutela orientata.**

*2. La gestione dei siti Rete natura 2000, individuati ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3, comma 1, del D.P.R. 357/1997, dovrà rispettare l'art. 24 della L.R. 6/2007.*

*3. La valutazione di incidenza, parte integrante del presente piano, contiene il progetto dei corridoi ecologici come misura di mitigazione generale sull'intero P.R.G., non sostituendo le eventuali misure di mitigazione che dovessero essere necessarie nell'ambito delle procedure di valutazione di incidenza dei singoli progetti.*

*4. Il progetto dei corridoi ecologici è stato sottoposto per la verifica di ottemperanza alla legislazione vigente all'esame della Regione Marche, Servizio Ambiente e Paesaggio, P.F. Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali, P.F. Aree protette, Protocollo di Kyoto, Riqualificazione Urbana. Il progetto dei corridoi ecologici dovrà essere attuato contestualmente alla realizzazione degli interventi da eseguirsi all'interno dei corridoi ecologici stessi. I proponenti gli interventi previsti nel piano si dovranno attenere nella realizzazione alle previsioni necessarie per la realizzazione dei corridoi ecologici nonché alle prescrizioni e alle opere di mitigazione contenute nell'elaborato "Valutazione di incidenza delle opere previste dal P.R.G.".*

Riguardo al Sottosistema storico-culturale, il tracciato e le aree di progetto non intersecano alcun ambito. Riguardo al Sottosistema territoriale, il tracciato interseca parzialmente il seguente ambito:

- Art. 23 – Area C

#### **Art. 23 Classificazione**

"1. In rapporto alla rilevanza dei valori paesistico-ambientali presenti nel territorio comunale, e facendo riferimento ai criteri di classificazione indicati dal P.P.A.R., si distinguono:

[...] b) Aree C: Aree che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano: torri, case coloniche, ville, alberature, pievi, archeologia produttiva, fornaci, borghi e nuclei, paesaggio agrario storico, emergenze naturalistiche (colline di Carignano, San Cesareo, Cannelle, Ferriano e Caminate);"

#### **Art. 24 Indirizzi generali di tutela**

"[...] 2. Nelle aree C deve essere graduata la politica di tutela in rapporto ai valori e ai caratteri specifici delle singole categorie di beni, promuovendo la conferma dell'assetto attuale ove sufficientemente qualificato o ammettendo trasformazioni che siano **compatibili** con l'attuale configurazione paesistico-ambientale o determinino il ripristino e l'ulteriore qualificazione."

#### **Conclusioni**

Il tracciato e le aree di progetto rispettano tutti i vincoli delineati dal PRG; il tracciato in particolare risulta uniforme con le previsioni urbanistiche vigenti.

### 3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO



Figura 4 – Tavola completa del tratto di Ciclovía Adriatica da realizzare

Alla luce degli obiettivi da raggiungere con la realizzazione dell'opera e in linea con i temi individuati dalle linee guida per le Ciclovie regionali delle Marche, la volontà della progettazione è stata quella di mettere a sistema lo studio dell'infrastruttura per la mobilità con lo sviluppo dell'infrastruttura verde e blu, ovvero una rete di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico per proteggere e migliorare la natura ed i processi naturali. Il progetto è stato quindi sviluppato facendo riferimento alle **Nature based Solutions-NbS**, ovvero soluzioni basate sulla natura **finalizzate ad ottenere benefici e servizi ecosistemici** con particolare riferimento alla mitigazione e all'adattamento climatico, alla migliore gestione delle acque meteoriche, al comfort termico, alla riduzione dell'isola di calore urbana e dell'inquinamento dell'aria, al benessere e alla salute delle persone, all'aumento della biodiversità, ecc. offrendo al contempo alle comunità benefici estetici e spazi verdi.

#### 3.1 INFRASTRUTTURA VERDE

Sono stati previsti con continuità spazi verdi integrati alle opere progettate, spazi perlopiù multifunzionali, integrati al sistema di drenaggio delle acque superficiali. Nel loro insieme questi spazi andranno a costituire un'infrastruttura verde, in parte diventeranno anche attrezzati e fruibili e nell'insieme andranno a formare un parco lineare. **La continuità e la compattezza degli spazi verdi è fondamentale sia per massimizzare l'efficienza termoregolatrice della vegetazione che per dare sostegno e implementare la rete ecologica a livello locale.**

## 3.2 INFRASTRUTTURA BLU

L'approccio che si è seguito è costituito **da Sistemi Urbani di Drenaggio Sostenibile (SuDS) che consentono di perseguire sia gli obiettivi di sicurezza idraulica (quantità), sia quelli di tutela ambientale (qualità)**. L'intento del progetto è favorire il ciclo naturale dell'acqua e l'infiltrazione per la sicurezza idraulica attraverso l'attuazione dei principi di invarianza idraulica e idrologica (quantità). Attraverso i SuDS **si mira a mantenere o ristabilire il ciclo naturale dell'acqua**, favorendo il più possibile l'infiltrazione delle acque di pioggia direttamente nel sottosuolo, scaricandone il meno possibile e lentamente a mare, nell'ottica del rispetto del principio di invarianza idraulica e idrologica. Gli stessi sistemi di drenaggio urbano sostenibile sono funzionali anche al miglioramento delle acque da infiltrare in falda (qualità). Alcune buone pratiche per il progetto dei sistemi SuDS nella riduzione dell'inquinamento che sono state applicate sono le seguenti: trattare il runoff delle acque potenzialmente inquinate quanto più possibile vicino alla fonte di inquinamento, trattare le acque di runoff superficiale con sistemi a cielo aperto, per sfruttare l'effetto di esposizione ai raggi UV, i fenomeni di fotolisi e volatilizzazione, facilitare le operazioni di rimozione di sedimenti, utilizzando la capacità filtrante della vegetazione.

Il progetto ha quindi realizzato **una rete drenante costituita da fossi, giardini della pioggia, noue paysagère/vasche di laminazione che raccolgano le acque piovane e le restituiscano in maniera lenta e naturale senza sovraccaricare il sistema fognario e riducendo l'effetto runoff**.

## 3.3 I MATERIALI

Visto il **pregio ambientale e paesaggistico del contesto** e con l'obiettivo di rendere l'opera resiliente ai cambiamenti climatici si intende utilizzare come materiale per la pavimentazione della ciclovia e dei percorsi ciclabili e pedonali il **calcestruzzo drenante**. Si tratta di un materiale che cede direttamente le acque meteoriche al terreno, non contiene sostanze tossiche per l'ambiente, viene lavorato a freddo ed offre ottime prestazioni nel tempo. La texture formata dai pieni e vuoti e la colorazione in pasta selezionabile tra più nuances, concorrono a ben inserire la ciclabile nel contesto. Inoltre **due diverse colorazioni, sulla stessa tonalità, possono differenziare i percorsi ciclabili da quelli pedonali**.



Figura 5 – Calcestruzzo drenante color Tabacco ed esempio di ciclabile in ambito agricolo realizzata in calcestruzzo drenante.

### 3.4 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato del III Stralcio-Metaurilia della Ciclovía Adriatica si sviluppa a partire da via Buonincontri, nel punto in cui termina il II Stralcio-Torrette in corrispondenza della terrazza dell'Hotel Playa.

Il primo tratto, lungo circa 200m, si attesta su strada pubblica che verrà interdetta al traffico motorizzato e alla sosta, e resa accessibile oltre che per bici e pedoni, anche a mezzi di soccorso, carico e scarico per l'attività commerciale presente sulla spiaggia e ai residenti nella casa presente in fondo alla strada (ex casello ferroviario).

Un sottopassaggio ciclopedonale porterà il tracciato lato monte rispetto alla ferrovia, dove proseguirà parallelo ad essa con una sezione tipologica ricorrente. Locali restringimenti andranno a risolvere puntuali criticità legate alla presenza di attività turistico-recettive già insediate e ad un edificio posto in prossimità del rilevato ferroviario.

Arrivato in prossimità dell'argine del Metauro il tracciato svolta verso ovest per porsi parallelo a questo, e poi in maniera decisa verso nord per andare a inserirsi in quella che sarà la posizione della passerella ciclopedonale di attraversamento del fiume, la cui progettazione è in corso da parte di Regione Marche.

Il tracciato principale è stato schematizzato in una serie di tratti con caratteristiche omogenee cui corrispondono sezioni tipologiche, rappresentate nell'elaborato PRG-2-2 Sezioni tipologiche. Tali sezioni vengono rappresentate mettendo a confronto lo stato di fatto con quello di progetto. Di seguito si illustrano le caratteristiche di ogni tratto riportando le relative sezioni.

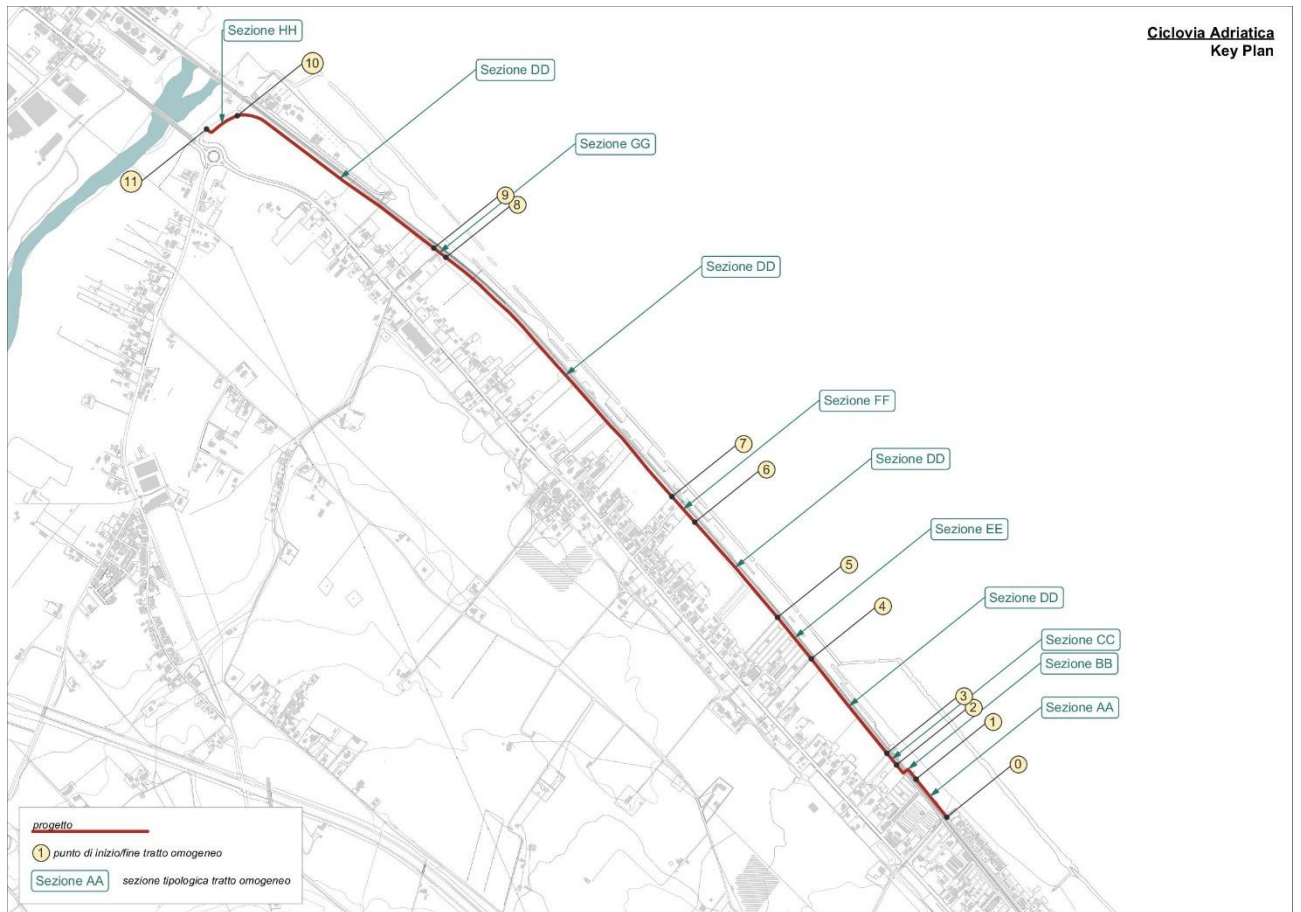


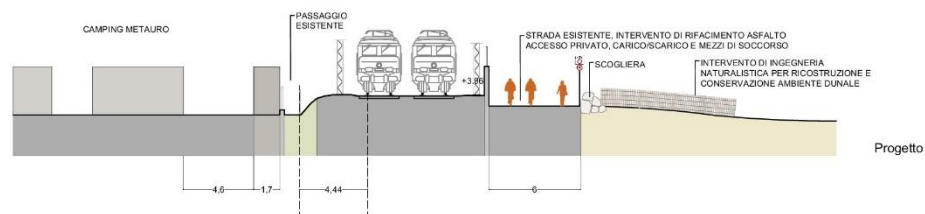
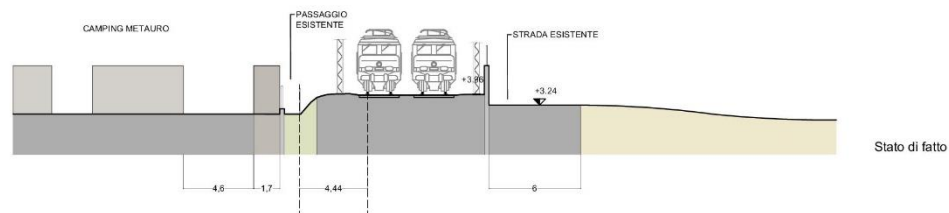
Figura 3 - Schema di suddivisione del tracciato in tratti omogenei e relative sezioni tipo

## Tratto 0-1

**Stato di fatto:** strada esistente in parte asfaltata di larghezza indicativa 6m, e in parte in ghiaia di larghezza indicativa 4,5m

**Progetto:** ciclabile su strada esistente chiusa al traffico, con accesso limitato a mezzi di soccorso, carico e scarico per l'attività commerciale presente e per l'unico residente. Intervento di rifacimento del fondo viabile in asfalto. Realizzazione di scogliera a protezione dell'opera e intervento di ingegneria naturalistica per la ricostituzione e la conservazione dell'ambiente dunale.

**Lunghezza:** 200m



**Tratto 1-2**

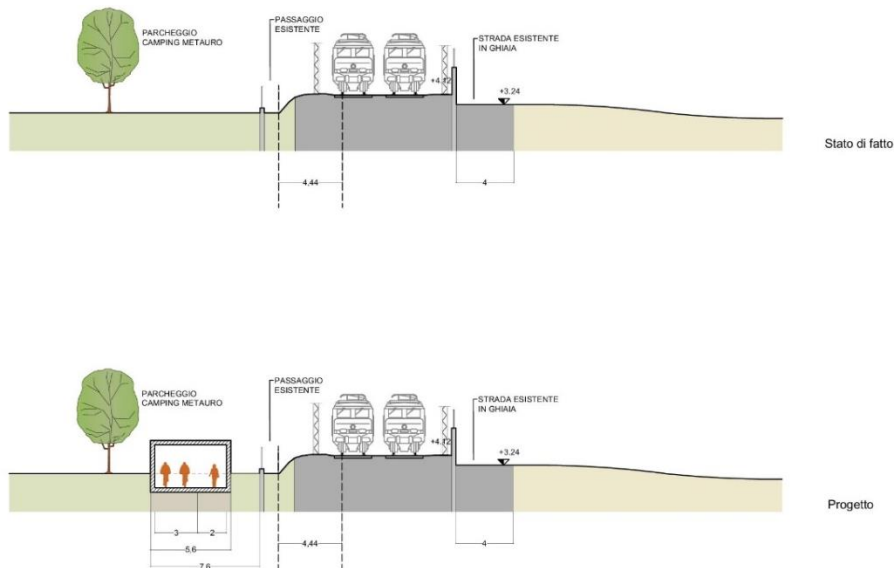
Il tratto interessa le rampe di accesso al nuovo sottopasso ciclopedonale e il sottopasso stesso.

Lunghezza complessiva: 110m

**Lato mare**

Stato di fatto: strada esistente in ghiaia di larghezza indicativa 4,5m.

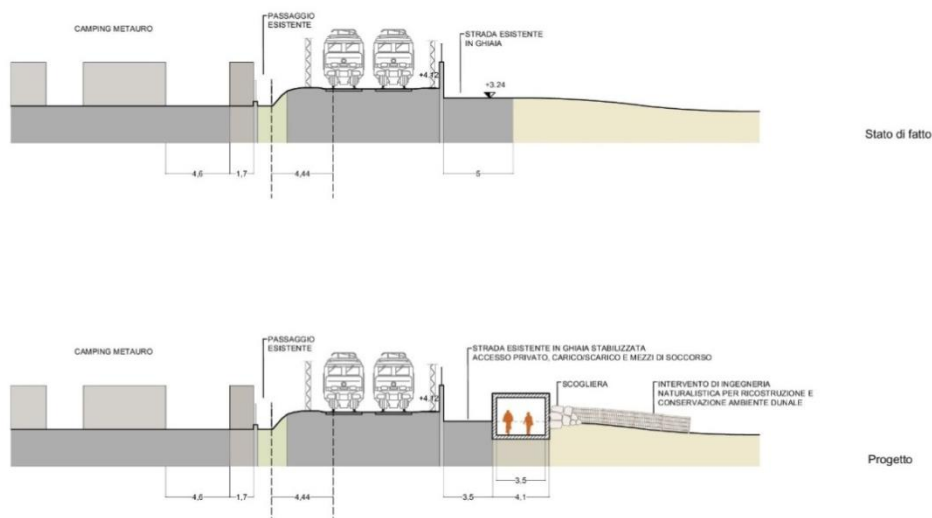
Progetto: rampa di accesso al sottopasso, percorso ciclopedonale di larghezza 3,5m (stessa larghezza del sottopasso) e pendenza 8%. Ripristino del fondo viabile in ghiaia per il passaggio di accesso verso l'abitazione privata, larghezza 3,5m. Realizzazione di scogliera a protezione dell'opera e intervento di ingegneria naturalistica per la ricostituzione e la conservazione dell'ambiente dunale.



**Lato monte**

Stato di fatto: area verde utilizzata da Camping Metauro come parcheggio per i clienti.

Progetto: rampa di accesso al sottopasso ciclopedonale di pendenza 8%. Percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (stessa larghezza della sezione ricorrente e successiva).



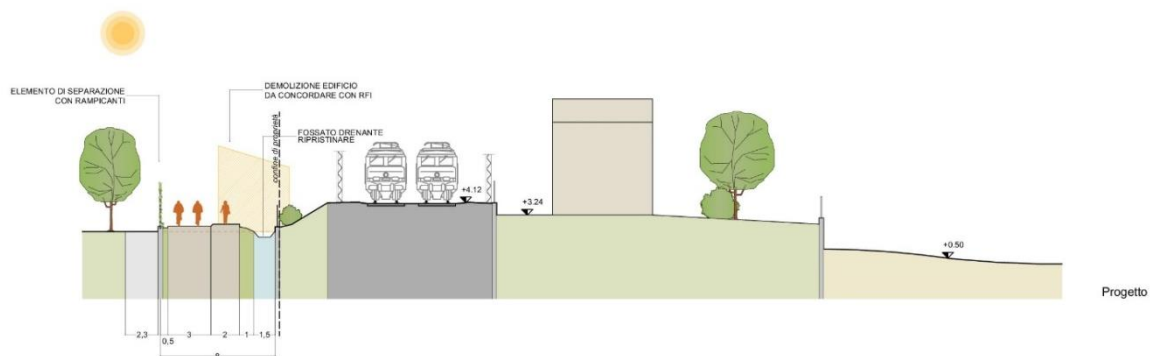
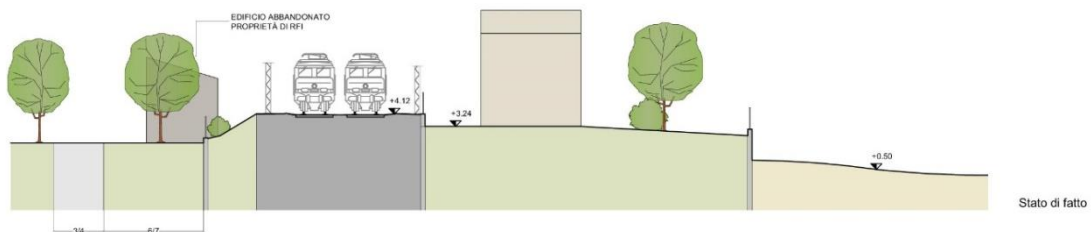


Tratto 2-3

**Stato di fatto:** area verde e viabilità area sosta camper Adriatico, si segnala la presenza di edificio di proprietà di RFI fatiscente. Consultati i tecnici del Reparto Patrimonio, Espropri e Attraversamenti di RFI questi ipotizzano di procedere con la procedura “Lebruto” che consente la demolizione in quanto l’edificio può rivelarsi pericoloso per la sicurezza dell’esercizio. La procedura va attivata dall’UT Ancona. Una volta demolito l’edificio l’area di proprietà di RFI potrà essere concessa in locazione o comodato.

**Progetto:** ciclabile in sede propria. Percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (stessa larghezza della sezione ricorrente e successiva) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinato il fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l’area sosta camper si realizza recinzione di separazione con vegetazione rampicante in grado di garantire un buon livello di privacy per i clienti della struttura.

**Lunghezza:** 41m

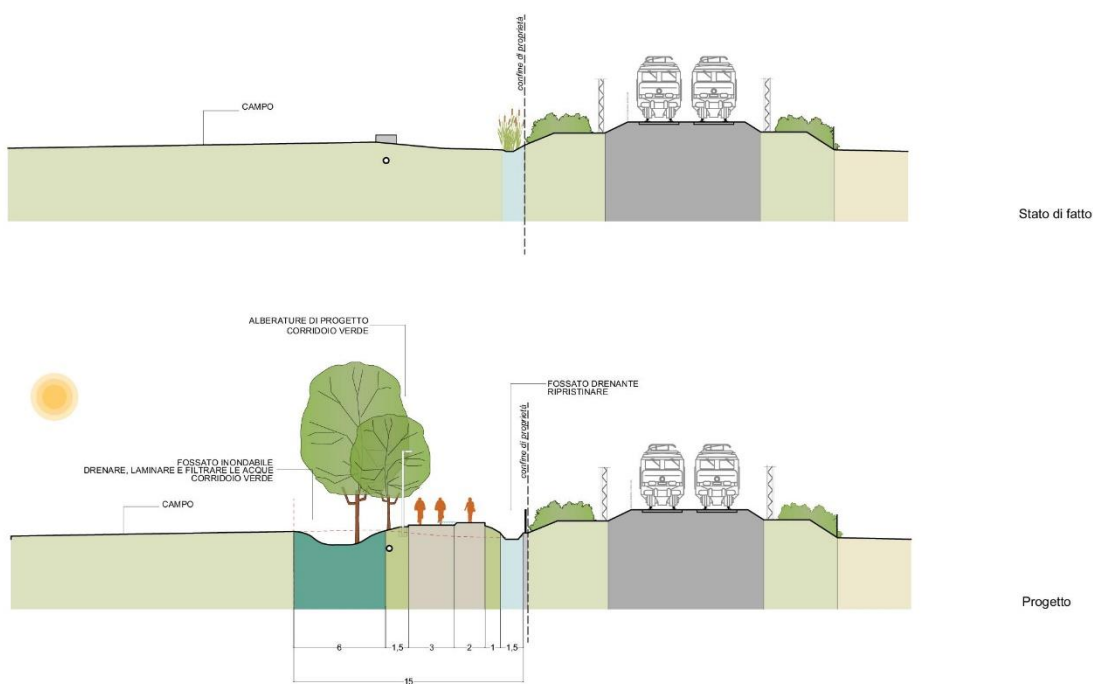


Tratto 3-4

**Stato di fatto:** area verde o agricola. Fosso di scolo invaso dai canneti dove presente, recinzione di separazione tra proprietà privata e proprietà RFI presente in maniera discontinua.

**Progetto:** ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinata la funzionalità idraulica del fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l'area verde o agricola si realizza fossato inondabile di laminazione che costituisce anche un corridoio verde alberato unitamente alla banchina inerbita a lato della ciclabile. I pozzetti della linea di scolo delle acque reflue verranno riportati al livello del terreno se necessario.

**Lunghezza:** 395m

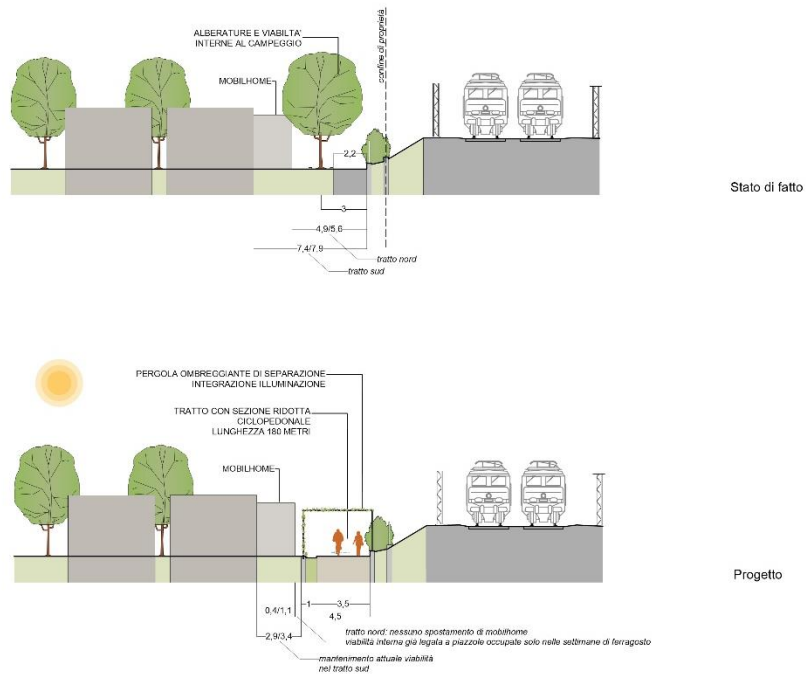


Tratto 4-5

**Stato di fatto:** area verde e viabilità interna al campeggio Mare Blu. Si segnala la presenza di piccoli manufatti legati alle attività del campeggio quali docce e lavandino.

**Progetto:** ciclabile in sede propria. Percorso ciclopedonale di larghezza 3,5m. Verso il rilevato ferroviario è possibile prevedere una canaletta di raccolta del tipo “alla francese”. Si ipotizza la realizzazione di una pergola con vegetazione rampicante ombreggiante in grado anche di separare la ciclabile dal campeggio e garantire un buon livello di privacy per i clienti della struttura. Questa potrebbe integrare l’illuminazione pubblica.

**Lunghezza:** 175m

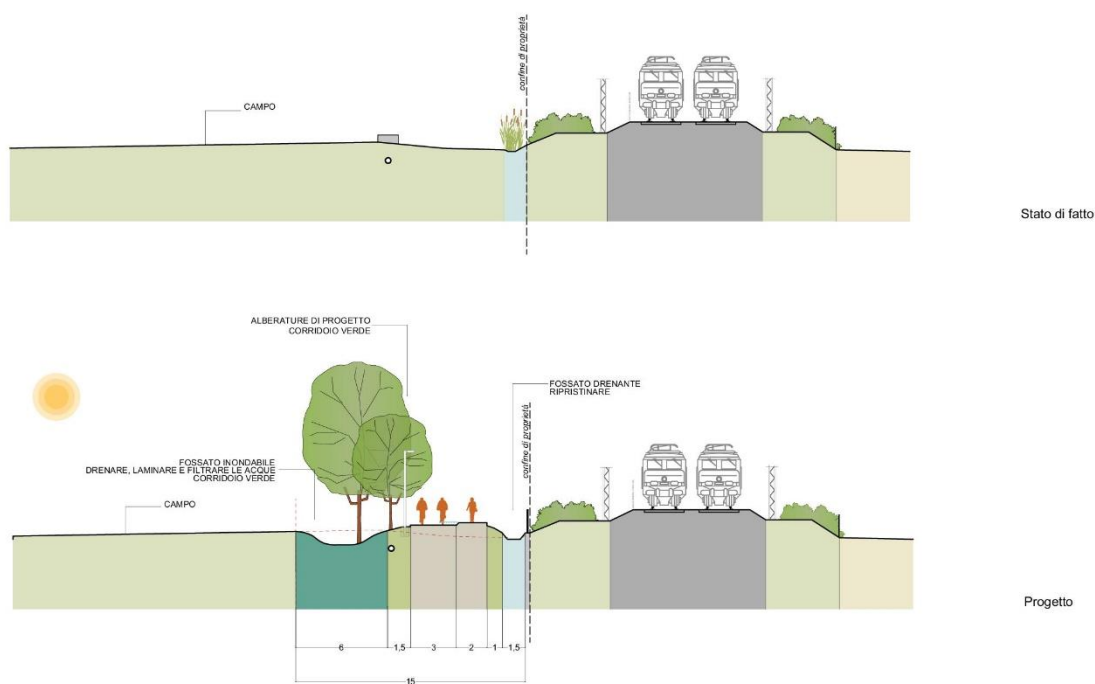


Tratto 5-6

**Stato di fatto:** area verde o agricola. Fosso di scolo invaso dai canneti dove presente, recinzione di separazione tra proprietà privata e proprietà RFI presente in maniera discontinua.

**Progetto:** ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinata la funzionalità idraulica del fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l'area verde o agricola si realizza fossato inondabile di laminazione che costituisce anche un corridoio verde alberato unitamente alla banchina inerbita a lato della ciclabile. I pozzetti della linea di scolo delle acque reflue verranno riportati al livello del terreno se necessario.

**Lunghezza:** 412m



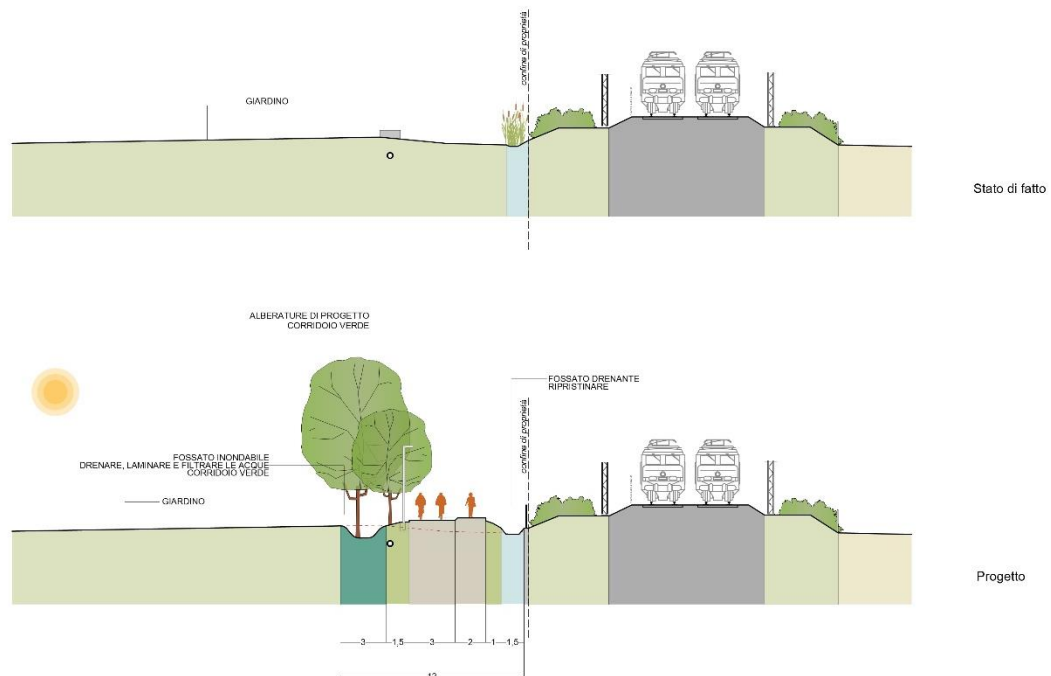
Tratto 6-7

Stato di fatto: area verde a giardino e parcheggio via Jozzino.

Progetto: ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinata la funzionalità idraulica del fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l'area verde o di parcheggio si realizza fossato inondabile di laminazione di dimensioni minori rispetto a quello della sezione corrente, che costituisce anche un corridoio verde alberato unitamente alla banchina inerbita a lato della ciclabile. I pozzetti della linea di scolo delle acque reflue verranno riportati al livello del terreno se necessario.

Si segnala in corrispondenza di questo tratto la riqualificazione/ampliamento del parcheggio e la riconfigurazione della rampa di accesso al sottopasso esistente per meglio raccordarlo alla ciclovia.

Lunghezza: 112m

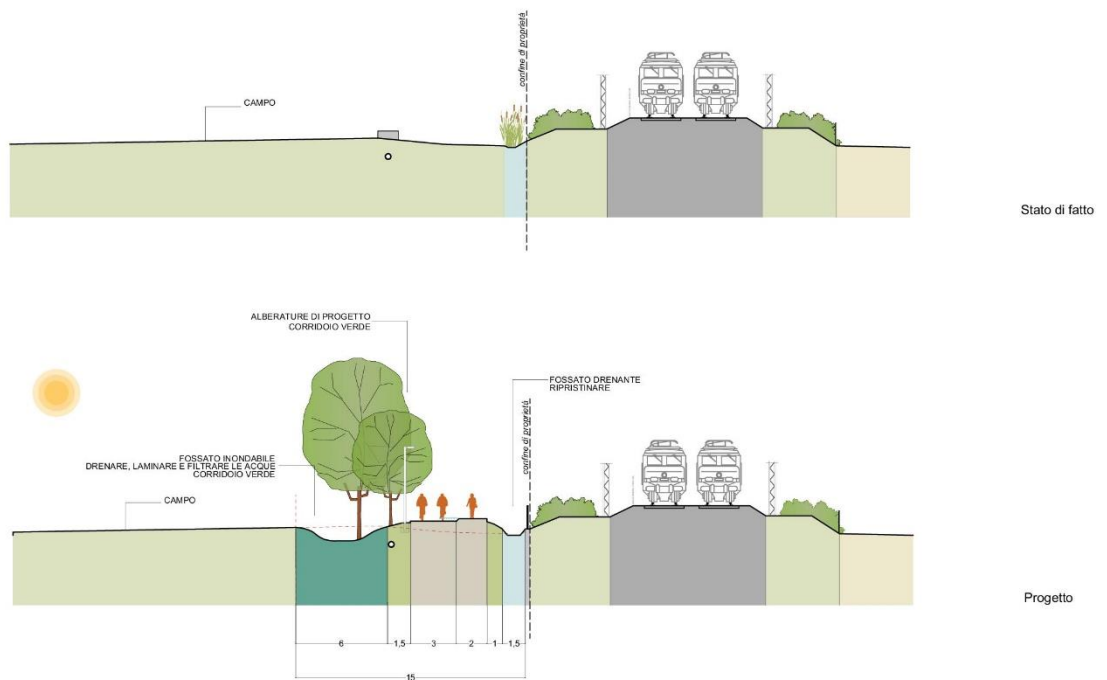


Tratto 7-8

**Stato di fatto:** area verde o agricola. Fosso di scolo invaso dai canneti dove presente, recinzione di separazione tra proprietà privata e proprietà RFI presente in maniera discontinua.

**Progetto:** ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinata la funzionalità idraulica del fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l'area verde o agricola si realizza fossato inondabile di laminazione che costituisce anche un corridoio verde alberato unitamente alla banchina inerbita a lato della ciclabile. I pozzetti della linea di scolo delle acque reflue verranno riportati al livello del terreno se necessario.

**Lunghezza:** 1090m



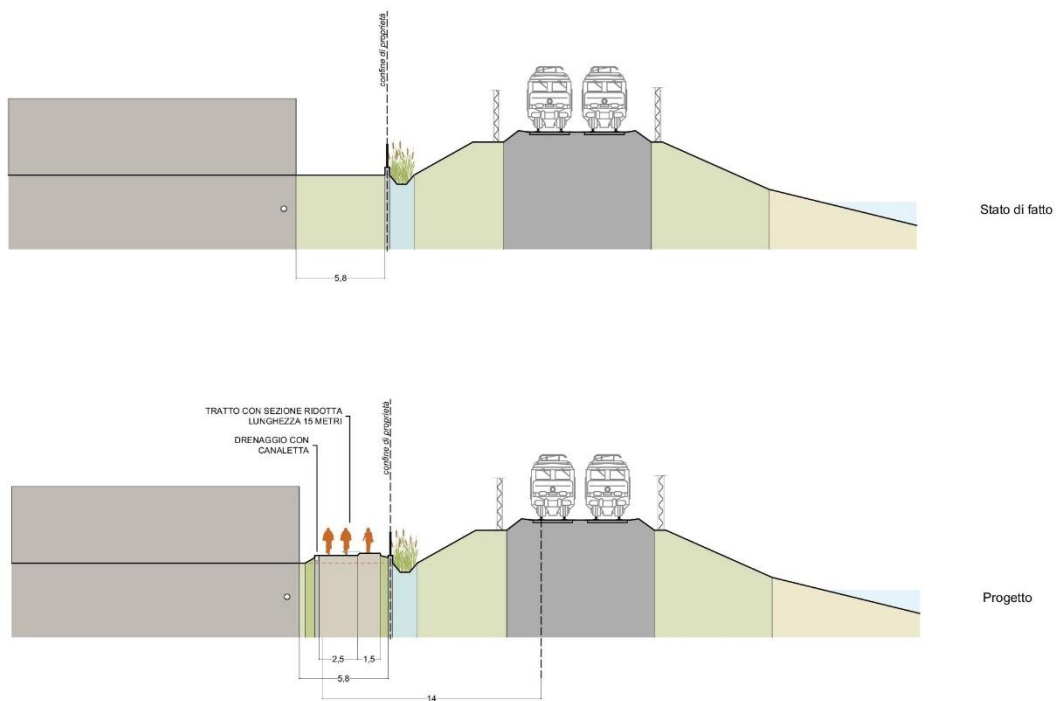
Tratto 8-9

**Stato di fatto:** area verde con presenza di edificio posto molto a ridosso della recinzione di confine con RFI, circa 6m.

**Progetto:** ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 2,5m, pedonale 1,5m (sezione ridotta rispetto alla ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso l'edificio si realizzerà un sistema di raccolta e drenaggio delle acque con canaletta.

In fase definitiva, si potrà valutare tramite sopralluogo e in accordo coi proprietari, la possibilità di demolire parzialmente l'edificio (ex allevamento avicolo, attualmente utilizzato magazzino), con lo scopo di mantenere inalterata la sezione ciclabile ricorrente.

**Lunghezza:** 26m

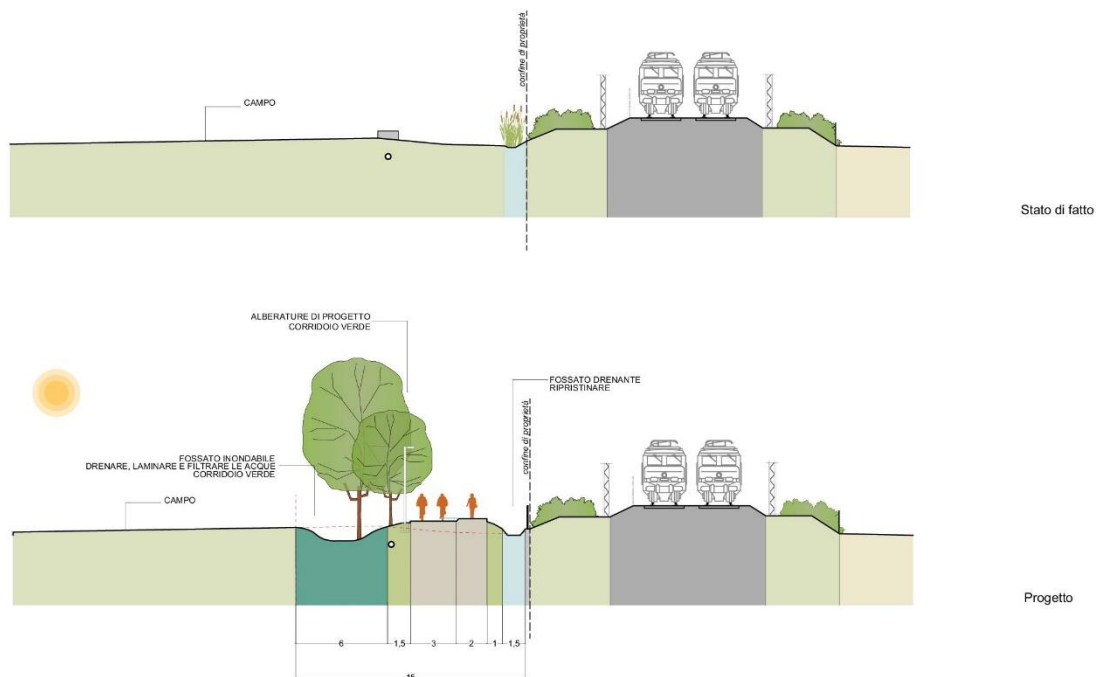


Tratto 9-10

**Stato di fatto:** area verde o agricola. Fosso di scolo invaso dai canneti dove presente, recinzione di separazione tra proprietà privata e proprietà RFI presente in maniera discontinua.

**Progetto:** ciclabile in sede propria con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. Verso il rilevato ferroviario viene ripristinata la funzionalità idraulica del fosso di scolo che raccoglie le acque provenienti dal rilevato stesso e ricostituita la recinzione di confine ove assente o inadeguata. Verso l'area verde o agricola si realizza fossato inondabile di laminazione che costituisce anche un corridoio verde alberato unitamente alla banchina inerbita a lato della ciclabile. I pozzetti della linea di scolo delle acque reflue verranno riportati al livello del terreno se necessario. Si segnala in questo tratto l'attraversamento di un fosso esistente che avverrà tramite posa di scatolare in cls.

**Lunghezza:** 812m





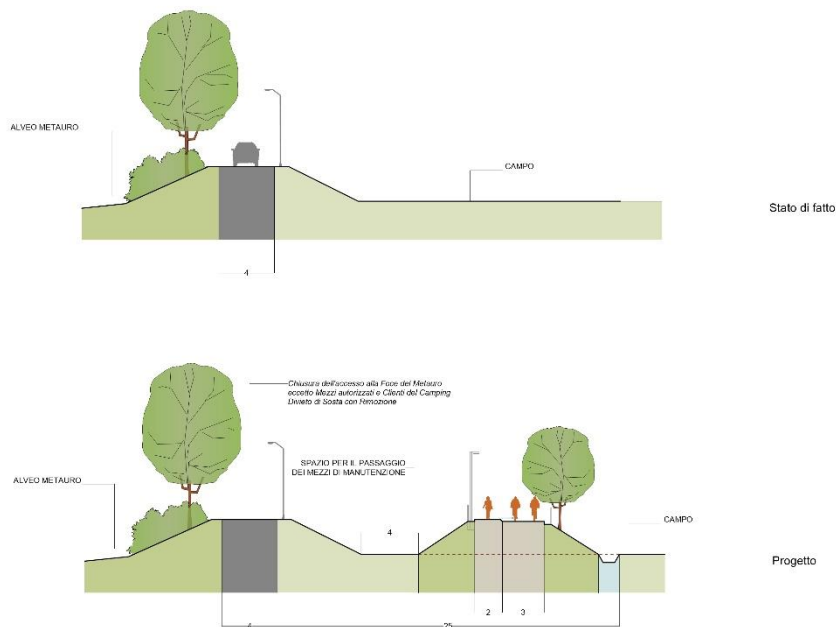
Tratto 10-11

**Stato di fatto:** area agricola delimitata a nord dall'argine del Metauro su cui si attesta la strada di accesso alla Foce.

**Progetto:** ciclabile in sede propria di collegamento alla futura passerella ciclopedonale, con percorso ciclabile di larghezza 3m, pedonale 2m (sezione ricorrente) su livelli diversi separati da cordolo tipo sicurbike. In questo tratto la ciclovía si sviluppa su rilevato, salendo con una pendenza del 5%, per raggiungere il livello altimetrico della strada presente sull'argine per poi collegarsi all'attraversamento del fiume. È prevista la messa a dimora di alberi per dare continuità al corridoio verde ed ombreggiare la ciclovía. Al piede del rilevato lato campi un piccolo fosso raccoglie le acque provenienti dal rilevato.

Tra il rilevato della ciclovía e l'argine del Metauro si garantisce uno spazio di 4m per il passaggio dei mezzi di manutenzione.

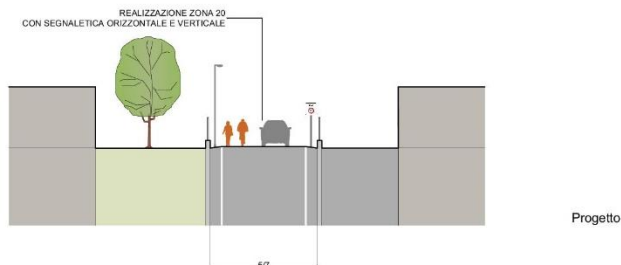
**Lunghezza:** 96,5m



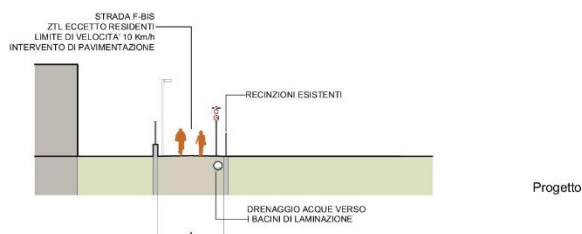
### 3.5 DESCRIZIONE DI ACCESSI CICLOPEDONALI E PEDONALI

Gli accessi ciclopedonali posti tra Strada Statale e Ciclovia sono di diverse tipologie:

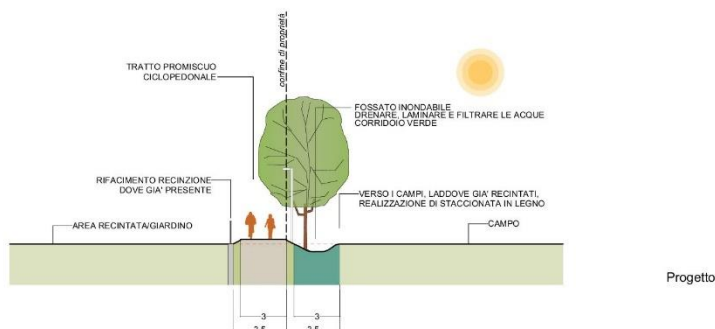
- **strade esistenti** in cui si prevedono interventi di regolazione del traffico con l'istituzione di zona 20 tramite l'inserimento di segnaletica orizzontale e verticale



- **accessi che in un primo tratto sono strade sterrate private esistenti che vengono trasformate in pubbliche come zone a traffico limitato** (accesso per residenti, ciclisti, pedoni e mezzi di soccorso) **e che proseguono come percorsi ciclopedonali promiscui.**

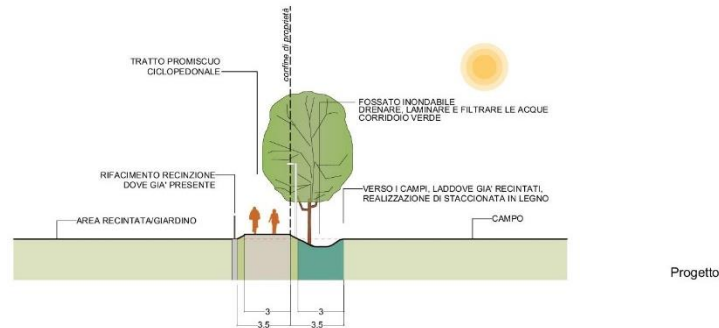


Nei tratti in cui per la realizzazione degli accessi vengono utilizzati gli attuali carrai privati si prevede di realizzare ZTL con limite di velocità 10 Km/h, interventi di pavimentazione e collegamenti interrati tra i fossi stradali e gli spazi di rain garden e laminazione. Gli interventi non intaccheranno gli spazi a giardino già delimitati da recinzioni. A chiudere l'accesso si provvederà a inserire un dissuasore del tipo estraibile per il passaggio dei mezzi di soccorso in caso di necessità.

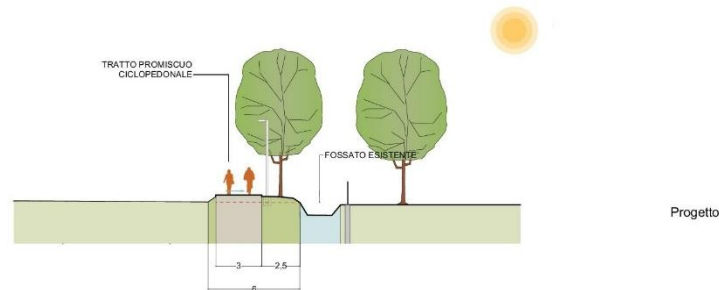


Nei tratti di nuova realizzazione si prevede un percorso ciclopedonale promiscuo di larghezza 3m affiancato da un filare alberato, posto a sud, e da un fossato drenante di 3m.

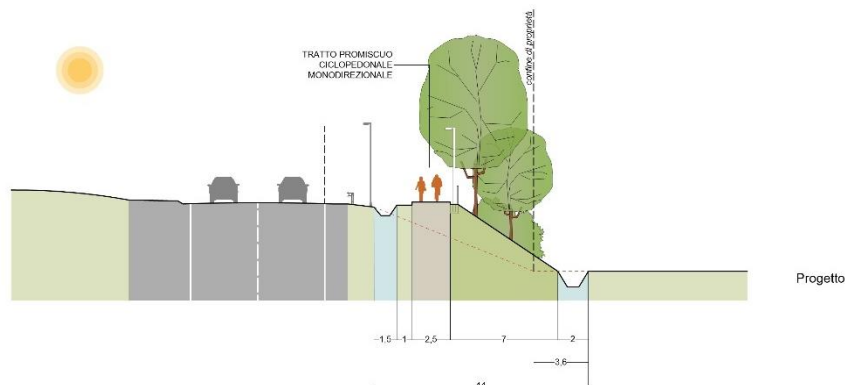
- **Accessi completamente di nuova realizzazione**, la cui sezione tipologica è analoga a quella appena descritta: realizzazione si prevede un percorso ciclopedonale promiscuo di larghezza 3m affiancato da un filare alberato, posto a sud, e da un fossato drenante di 3m.



Un caso particolare è costituito dall'accesso 8 che si trova ad affiancare un fosso esistente. In questo caso in affiancamento al percorso ciclopedonale non verrà realizzato il fossato inondabile ma solo il filare alberato.



- **Anello ciclabile** da realizzare intorno alla rotonda esistente lungo la SS16, con lo scopo di ben collegare alla Ciclovia la frazione di Tombaccia e i percorsi naturalistici lungofiume. Questo sarà realizzato tramite allargamento del rilevato stradale, su cui si svilupperà un percorso ciclopedonale monodirezionale di larghezza 2,5m. Un piccolo fosso posto tra strada e ciclopedonale garantirà la raccolta delle acque provenienti dalla statale, un altro piccolo fosso ai piedi del rilevato drenereà le acque provenienti dallo stesso. Si prevede di alberare la scarpata.



### 3.6 DESCRIZIONE DEI PARCHEGGI

Il progetto prevede la realizzazione di tre nuove aree a parcheggio più la riconfigurazione e l'ampliamento del parcheggio esistente in via Jozzino in corrispondenza del sottopassaggio pedonale.

Tutte le aree saranno dotate di parcheggio dedicato a moto e motorini, mentre i parcheggi per biciclette avranno spazi esclusivamente dedicati e saranno collocati lungo la ciclovia. Di seguito si precisano le superfici dei parcheggi e il numero di relativi stalli determinati in fase preliminare:

- P1 – Parcheggio via Jozzino: 76 STALLI AUTO, 25 STALLI MOTO, 3995 mq
- P2 – Parcheggio a sud della strada della Chiesa: 28 STALLI AUTO, 10 STALLI MOTO, 1140 mq
- P3 – Parcheggio a nord della strada della Chiesa: 28 STALLI AUTO, 10 STALLI MOTO, 1354 mq
- P4 – Parcheggio a sud della Foce: 26 STALLI AUTO, 15 STALLI MOTO, 1855 mq

Le aree a parcheggio sono generalmente asfaltate ed impermeabilizzate, e caratterizzate da condizioni generali di discomfort legate al fenomeno dell'isola di calore e alla concentrazione di elevati livelli di inquinamento.

**Il progetto intende pensare ai parcheggi in progetto e alla riqualificazione del parcheggio di via Jozzino in termini di "parcheggi verdi", ovvero spazi con un adeguato comfort climatico grazie alle alberature ombreggianti, e adatti a fronteggiare i cambiamenti climatici. Per questo è stata introdotta una buona componente di verde e le pavimentazioni sono previste permeabili o semi-permeabili e rain garden.**

I parcheggi sono quindi progettati con l'intento di:

- favorire l'infiltrazione in falda e ridurre i picchi di piena, mediante giardini della pioggia e pavimentazioni drenanti;
- rimuovere gli inquinanti grazie all'attività filtrante della vegetazione presente nei rain garden e alla presenza di specie vegetali che contribuiscono alla diminuzione delle polveri sottili;
- ridurre l'inquinamento acustico con pavimentazioni fonoassorbenti ed elementi verdi;
- ridurre l'effetto isola di calore grazie all'impiego massiccio di elementi verdi e alberature per l'ombreggiamento;
- incrementare la biodiversità prevedendo elementi verdi.



Figura 7 – Schemi concettuali dei parcheggi verdi e dei rain garden

Il progetto prevede nelle zone a parcheggio, **l'inserimento di una copertura vegetale arborea in filare e da raingarden** (o giardini della pioggia). Si prevede la messa a dimora di alberi, la cui funzione come detto è di permettere l'ombreggiamento e diminuire l'effetto isola di calore dell'area, favorire l'effetto disinquinante (riduzione di polveri sottili, fitodepurazione delle acque), incrementare il valore paesaggistico e la biodiversità. La scelta delle specie è orientata verso alberi dal portamento espanso e preferibilmente a rapido accrescimento. I raingarden hanno lo scopo di raccogliere, stoccare, filtrare e drenare l'acqua meteorica grazie anche alla presenza di una copertura vegetale adatta per la funzione che devono svolgere.

Questo particolare sistema innovativo di aiuola, contribuisce notevolmente alla riduzione dell'inquinamento idrico. I raingarden di progetto, conservano e filtrano l'acqua piovana rilasciandola gradualmente nel terreno. Questo sistema permette all'impianto fognario di ricevere in maniera graduale e controllata l'acqua. In questo modo non viene alterato il regolare funzionamento dell'impianto stesso. Per garantire un adeguato abbattimento degli inquinanti nelle acque è necessario che lo strato filtrante compreso tra lo strato drenante e la falda acquifera abbia uno spessore di almeno 1 mt.



Figura 8 – Esempio di “parcheggio verde”: parcheggio dell'outlet Honfleur Normandy in Francia, Edouard François, e schema planimetrico di parcheggio con sup. minerali 70-75% - sup. vegetate 25-30% - ombra:70-75% (manuale SOS4life – Regione Emilia Romagna)

## 4. INQUADRAMENTO VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

La cartografia degli elaborati INQ-3-1 e INQ-4-1 riporta le perimetrazioni delle aree vincolate sia a livello paesaggistico che a livello ambientale. Nell'area di progetto si evidenzia il vincolo paesaggistico relativo a "fiumi e corsi d'acqua" per il fiume Metauro e il vincolo per i territori costieri. Per quanto concerne i vincoli ambientali, il tracciato si pone sul limitare di un'area protetta dal D.G.R.M. n. 668 del 03.02.1981 denominata "Zone ricadenti lungo il corso del Fiume Metauro e del Torrente Arzilla". Inoltre ricade nella Fascia di rispetto dei 100 metri" definiti dal Piano di Gestione delle zone costiere (GIZC) e parzialmente in zona a rischio idrogeologico.

### 4.1 INQUADRAMENTO VINCOLI PAESAGGISTICI

⊙



Figura 9 - Estratto dell'Elaborato INQ-3-1 con la sovrapposizione delle opere in progetto ai vincoli paesaggistici

L'area di progetto si colloca in un contesto complessivamente fortemente urbanizzato e dove il litorale è ormai completamente privo di tratti che non abbiano subito interventi di antropizzazione. Lungo la costa l'edificazione è disposta per lo più linearmente lungo i principali assi viari ad essa paralleli con un allentamento della densità proprio in corrispondenza di Metaurilia e fra Torrette e Ponte Sasso, in un tratto a forte erosione della spiaggia. Anche le aree più prossime alla foce del Metauro sono state occupate da strutture turistiche di vario tipo (campeggi, chioschi ecc.). L'area di progetto presenta diversi aspetti ed elementi d'interesse paesaggistico e storico culturale che possono essere punti di partenza per attuare, attraverso il progetto, un processo di riqualificazione e valorizzazione.

I beni paesaggistici vincolati sono i seguenti:

- il fiume Metauro: D.G.R.M. n. 668 del 03.02.1981 "Zone ricadenti lungo il corso del Fiume Metauro e del Torrente Arzilla";
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, ai sensi dell'Art.142 lettera a) del Decreto Legislativo n. 42/2004.

## Corsi d'Acqua

Il vincolo riguardante il fiume Metauro è relativo al D.G.R.M. n. 668 del 03.02.1981 "Zone ricadenti lungo il corso del Fiume Metauro e del Torrente Arzilla". Il decreto delimita la zona con tutti i riferimenti catastali, e richiede una tutela massima per le zone adiacenti al fiume, e per le zone boscate e agricole di pregio intorno.

Si riporta la tabella di comparazione che cita l'Art. 29 del P.P.A.R. relativo al vincolo insieme alla descrizione e le Caratteristiche della Tutela prevista dal Piano. Si precisa che come esplicitato dalla TAV.2 – Fasce morfologiche, l'area di progetto ricade in "Fascia Subappenninica C" e che il Fiume Metauro, nella gerarchizzazione del reticolo idrografico della TAV.12 - Classificazione dei corsi d'acqua e dei crinali, viene classificato come di ordine I.

<p><b>Art. 29 - Corsi d'acqua</b></p> <p>I corsi d'acqua sono rappresentati dal reticolo idrografico dei bacini imbriferi, composto da fiumi, torrenti, sorgenti e foci, laghi artificiali, esclusi i lagoni d'accumulo a servizio delle aziende agricole, i fossi intubati, i laghi di cava, nonché i canali artificiali.</p> <p>I corsi d'acqua, ai fini della tutela transitoria, sono quelli individuati nella tav. 12 (IGM 1:25.000) e sono suddivisi in tre classi in rapporto al ruolo nel bacino idrografico, e in tre classi in rapporto alla appartenenza alla fascia appenninica, pedeappenninica e subappenninica.</p> <p>La classificazione dei corsi d'acqua è ordinata come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la classe 1 sottintende bacini idrografici con numero d'ordine superiore al 5;</li> <li>-la classe 2 sottintende bacini idrografici con n° d'ordine 4 e 5</li> <li>-la classe 3 sottintende bacini idrografici con n° d'ordine 2 e 3;</li> </ul> <p>Per i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al T.U. delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 è stabilito un ambito provvisorio di tutela a partire dalle sponde o dal piede esterno dell'argine, in rapporto alla classificazione di cui al primo comma, fatte salve le piantate di tipo produttivo-industriale con esclusione, quindi, della vegetazione arbustiva di molteplici specie irregolarmente inframezzata da alberi di alto fusto:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">classe 1:</td> <td style="padding-left: 20px;">fascia appenninica</td> <td style="padding-left: 20px;">mt. 60</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia pedeappenninica</td> <td>mt. 125</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia subappenninica</td> <td>mt. 175</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">classe 2:</td> <td>fascia appenninica</td> <td>mt. 45</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia pedeappenninica</td> <td>mt. 90</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia subappenninica</td> <td>mt. 135</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">classe 3:</td> <td>fascia appenninica</td> <td>mt. 25</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia pedeappenninica</td> <td>mt. 50</td> <td>su ogni lato;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>fascia subappenninica</td> <td>mt. 75</td> <td>su ogni lato.</td> </tr> </table> <p>Per i corsi d'acqua di 3a classe non iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1775/33, ma riportati nella tav. 12 (IGM 1:25.000) gli ambiti di tutela provvisoria di cui ai commi precedenti sono ridotti alla metà.</p> <p>Per le rive dei laghi artificiali è stabilito un ambito provvisorio di tutela corrispon-</p>	classe 1:	fascia appenninica	mt. 60	su ogni lato;		fascia pedeappenninica	mt. 125	su ogni lato;		fascia subappenninica	mt. 175	su ogni lato;	classe 2:	fascia appenninica	mt. 45	su ogni lato;		fascia pedeappenninica	mt. 90	su ogni lato;		fascia subappenninica	mt. 135	su ogni lato;	classe 3:	fascia appenninica	mt. 25	su ogni lato;		fascia pedeappenninica	mt. 50	su ogni lato;		fascia subappenninica	mt. 75	su ogni lato.	<p>All'interno di tali ambiti provvisori si applica la <b>tutela integrale</b> di cui agli articoli 26 e 27.</p> <p><b>Prescrizioni di base transitorie.</b></p> <p>a - All'interno degli ambiti sono vietate le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, indicati all'articolo 45, salve, per le opere attinenti al regime idraulico, le derivazioni e le captazioni d'acqua, il trattamento delle acque reflue nonché le opere necessarie all'attraversamento sia viarie che impiantistiche.</p> <p>b - Non sono ammessi i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno salvo che per le opere relative ai progetti di recupero ambientale, di cui all'articolo 57. Sono fatti salvi i lagoni di accumulo a fini irrigui realizzati all'interno degli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 2a e 3a classe.</p> <p><b>Prescrizioni di base permanenti.</b></p> <p>a - Nella fascia contigua di mt. 10 a partire dalle sponde o dal piede esterno dell'argine è vietata l'aratura di profondità superiore a cm 50. All'interno del corpo idrico è vietata qualunque trasformazione, manomissione, immissione dei reflui non depurati, salvo gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idraulico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e alla realizzazione delle opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche. I lavori di pulizia fluviale (eliminazione di piante ed arbusti, di depositi fangosi e l'eventuale riprofilatura dell'alveo) possono essere eseguiti solo nei casi di documentata e grave ostruzione dell'alveo al deflusso delle acque e comunque senza alterare l'ambiente fluviale qualora vi siano insediate specie faunistiche e/o botaniche protette o di evidente valore paesaggistico.</p> <p>b - Per i corsi d'acqua, nei tratti esterni alle aree urbanizzate, di cui all'articolo 27, è fissata una zona di rispetto inedificabile per lato, avente i seguenti valori (mt):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">CLASSI o FASCE</th> <th style="text-align: center;">A</th> <th style="text-align: center;">PA</th> <th style="text-align: center;">SA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding-left: 20px;">1</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">2</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table> <p>dove sono ammessi esclusivamente interventi di recupero ambientale, di cui</p>	CLASSI o FASCE	A	PA	SA	1	25	50	100	2	15	30	50	3	10	20	35
classe 1:	fascia appenninica	mt. 60	su ogni lato;																																																		
	fascia pedeappenninica	mt. 125	su ogni lato;																																																		
	fascia subappenninica	mt. 175	su ogni lato;																																																		
classe 2:	fascia appenninica	mt. 45	su ogni lato;																																																		
	fascia pedeappenninica	mt. 90	su ogni lato;																																																		
	fascia subappenninica	mt. 135	su ogni lato;																																																		
classe 3:	fascia appenninica	mt. 25	su ogni lato;																																																		
	fascia pedeappenninica	mt. 50	su ogni lato;																																																		
	fascia subappenninica	mt. 75	su ogni lato.																																																		
CLASSI o FASCE	A	PA	SA																																																		
1	25	50	100																																																		
2	15	30	50																																																		
3	10	20	35																																																		

## Territori Costieri

I litorali marini sono le aree delimitate dalla battigia fino al crinale costiero e sono costituiti dalla spiaggia, dalla retro-spiaggia, dalla pianura costiera e dal versante collinare che si estende fino al crinale. L'articolo 142 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 stabilisce che i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare sono comunque di interesse paesaggistico. Il Piano Paesaggistico stabilisce ambiti provvisori di tutela, relativi ad aree di particolare pregio paesistico-ambientale e a basso livello di compromissione territoriale. Lungo la fascia litoranea, compresa tra la linea di battigia ed il limite

esterno della spiaggia, in assenza di appositi piani regolarmente autorizzati, è vietata qualsiasi trasformazione dell'assetto attuale e pertanto sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione e di ristrutturazione delle opere esistenti. Negli ambiti provvisori di tutela non sono ammesse le opere di mobilità e gli impianti tecnologici fuori terra, salve, per le opere attinenti al regime idraulico, le derivazioni e captazioni di acqua, il trattamento delle acque reflue nonché le opere necessarie all'attraversamento sia viarie che impiantistiche. Sono inoltre vietati i movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno salvo che per le opere relative ai progetti di recupero ambientale. Per la restante zona litoranea, nelle aree comprese in una fascia profonda 300 mt. dalla linea di battigia, sono vietati, nuovi insediamenti di espansione residenziale, ricettiva e produttiva, mentre sono ammessi interventi di riqualificazione urbanistica: servizi pubblici, attività ricreativa, parchi, parcheggi, impianti sportivi e simili.

## 4.2 INQUADRAMENTO VINCOLI AMBIENTALI

⊙



Figura 10 - Estratto della tavola INQ-4-1 di analisi ambientale

### Rete Natura 2000

**Le Zps insieme ai Sic costituiscono la Rete Natura 2000 concepita ai fini della tutela della biodiversità** europea attraverso la conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario. Le Zps non sono aree protette nel senso tradizionale e non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91. Sono previste e regolamentate dalla direttiva comunitaria 79/409 "Uccelli", recepita dall'Italia dalla legge sulla caccia n. 157/92. L'obiettivo della direttiva è la "conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico", che viene raggiunta non soltanto attraverso la tutela delle popolazioni ma anche proteggendo i loro habitat naturali, con la designazione delle Zone di protezione speciale (Zps). Per i Sic vale lo stesso discorso delle Zps, cioè non sono aree protette nel senso tradizionale e quindi non rientrano nella legge quadro sulle aree protette n. 394/91, nascono con la direttiva 92/43 "Habitat",



recepita dal D.P.R n. 357/97 e successivo n. 120/03, finalizzata alla conservazione degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e sono designati per tutelare la biodiversità attraverso specifici piani di gestione.

Per garantire e favorire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e delle specie floristiche e faunistiche selvatiche di interesse comunitario, l'Unione Europea ha previsto l'istituzione di un sistema coerente di aree europee, denominato Rete ecologica europea Natura 2000. **Viene definito soddisfacente lo stato di conservazione di un habitat la cui area di distribuzione è stabile o in espansione**, del quale esistono le strutture e funzioni per il suo mantenimento a lungo termine e le cui specie tipiche sono in uno stato di conservazione soddisfacente. E' definito soddisfacente lo stato di conservazione di una specie con popolazioni vitali a lungo termine, con areale stabile o in espansione e il cui habitat ha un'estensione sufficiente.

**Il tratto in esame si colloca in prossimità di un sito della Natura 2000 e lo studio di incidenza ambientale dovrà verificare gli effetti ambientali del progetto sul territorio circostante** e valutare gli effetti che il progetto potrebbe avere sulle specie presenti. L'area interessa il settore terminale del Fiume Metauro, **questo tratto di fiume riveste una notevole importanza grazie all'ambiente fluviale abbastanza integro**, con laghetti e stagni adatti per la sosta e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari e per la riproduzione di diversi anfibi. L'alveo è caratterizzato da tratti ghiaiosi e argillosi, con rive ricche di vegetazione igrofila e boschi ripariali di saliceti e pioppeti; le sponde e i tratti asciutti dell'alveo sono invece caratterizzati da incolti erbosi mesofili e xerofili.

Alla luce del DGR n. 1661 del 30 dicembre 2020 Nuove Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza e ALLEGATO 1 - LINEE GUIDA REGIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA si ritiene che vada attivato il **Livello I Screening al fine di valutare se l'intervento può determinare un'incidenza significativa sul sito** anche sulla base dell'area vasta di potenziale incidenza dell'intervento, che in fase di screening è individuata dall'Autorità competente, nel caso specifico la Provincia di Pesaro-Urbino.

## Territori Costieri

Con Delibera Amministrativa di Consiglio Regionale (DACR) n.169 del 02.02.2005 è stato approvato il Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere (PGIAC) la cui Analisi Economica era cadenzata in 7 anni per l'aspetto finanziario, quale impegno economico, e in 10 anni per la realizzazione degli interventi previsti.

L'aggiornamento del Piano GIZC rappresenta l'atto di programmazione con il quale la **Regione Marche intende affrontare le tematiche relative alla continua e costante interazione tra il territorio litoraneo e le azioni del mare**. Il Piano è costruito assieme a tutti i portatori di interesse sia pubblici che privati, costantemente messi al corrente sulle attività di programmazione, seguendo la metodica della concertazione e della condivisione.

Il concetto di sviluppo sostenibile è considerato la chiave di lettura per affrontare una programmazione pluriennale che impegna l'Amministrazione Regionale nella gestione delle poche risorse disponibili; tale principio sarà esteso a tutta la fascia litoranea, cercando di permettere quanto più possibile la convivenza di elementi antitetici. La sfida rimane quella di adattare le

fortissime pressioni economiche (turismo, pesca, etc.) a una situazione territoriale ormai consolidata, alla qualità ambientale della fascia litoranea e allo stato di progetto previsto dal Piano; anche in questo caso lo strumento di pianificazione/programmazione deve rappresentare una mediazione tra le due esigenze.

Il tracciato della ciclovia si sviluppa parallelamente alla sede ferroviaria e si colloca all'interno della **"Fascia di rispetto dei 100 metri" definiti dal Piano di Gestione delle zone costiere (GIZC)** di cui all'articolo 8, comma 2, lettera a), del Protocollo GIZC e Art. 22 – Disciplina della "fascia di rispetto" delle NTA. All'interno dello stesso perimetro ricadono altre opere in progetto: parte degli accessi ciclopedonali, il nuovo sottopasso ciclopedonale e l'allargamento del parcheggio esistente in via Jozzino.

### Rischio Idrogeologico

Per la Regionale Marche la fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni comprende il relativo alveo di piena e può comunque essere modificata in relazione all'evoluzione del quadro conoscitivo, nonché a seguito della realizzazione degli interventi per la mitigazione del rischio. Principale novità è l'inclusione nelle mappe delle aree soggette ad inondazioni marine, elaborate in occasione del nuovo Piano di Gestione Integrata Costiera della Regione Marche. La metodologia utilizzata tiene conto, in termini di stima, di quanto previsto dalla direttiva 2007/60/CE riguardo ai cambiamenti climatici (contributo al sovrasto d'onda). Per quanto concerne la determinazione del grado di rischio a cui una determinata area è soggetta, sono considerati la probabilità di accadimento (pericolosità), gli elementi esposti e il grado di capacità di resistere all'evento (vulnerabilità), il danno potenziale.

La scala di valutazione è definita in 4 classi: R1: Rischio moderato, R2: Rischio medio, R3: Rischio elevato, R4: Rischio molto elevato, sulla base dei seguenti elementi : a) numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati b) infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, ecc.) c) beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata d) distribuzione e tipologia delle attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata e) impianti di cui all'allegato I del D.lgs. 59/2005 che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione e aree protette di cui all'allegato 9 alla parte III del D.lgs. 152/2006 f) altre informazioni considerate utili dalle autorità distrettuali, come le aree soggette ad alluvioni con elevato volume di trasporto solido e colate detritiche o informazioni su fonti rilevanti di inquinamento.

Le aree inondabili lungo il Metauro sono piuttosto estese. **Poniamo l'attenzione sulla esposizione del territorio in considerazione dell'uso del suolo e delle attività esercitate dall'uomo, in particolare nell'area della foce in cui oltre ad essere presente anche il rischio mareggiate vi è la maggiore concentrazione di attività antropica.**

Il tratto di ciclovia adriatica in esame ricade proprio in quest'area che è classificata dal Piano di Assetto Idrogeologico con rischio R4 (molto elevato). Per ragioni di inserimento paesaggistico ambientale oltre che di costi, e con l'intento di mantenere il più possibile l'opera in trasparenza idraulica, si è deciso, in accordo con l'Amministrazione e i tecnici comunali, di non realizzare l'opera

in rilevato bensì di prevedere il suo inserimento nel Piano di Allerta specifico della Protezione Civile, ovvero in caso di evento di piena eccezionale l'infrastruttura e i suoi accessi andranno chiusi alla circolazione. Proprio in questa zona ci fu un fenomeno di allagamento nel Novembre 2005. Alla luce delle criticità idrauliche messe in evidenza, e per mettere in sicurezza l'infrastruttura rispetto agli allagamenti più frequenti dovuti a forti piogge o mareggiate, tutta la ciclovia e gli accessi ciclopedonali si collocheranno a circa 50 cm sopra al piano di campagna. Il tracciato, nella zona più a nord proprio in prossimità della foce del Fiume Metauro, comprende un tratto in rilevato e un anello ciclabile in allargamento al rilevato stradale della rotonda sulla SS16. Queste opere sono necessarie per raccordare la ciclovia alla viabilità esistente e alla passerella ciclopedonale che sarà realizzata sul fiume Metauro.

## 5. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IN FASE DI CANTIERE

### 5.1 GENERALITÀ SULLA GESTIONE AMBIENTALE DEI CANTIERI

Data la natura intrinseca dell'opera a regime, la fase di cantiere rappresenta la principale causa di impatto sulle componenti ambientali che la realizzazione del tratto di ciclovia adriatica in esame potrà generare. Gli impatti potenziali possono essere ricondotti ad alcune delle lavorazioni necessarie e, più nello specifico, esse afferiscono prevalentemente alle opere in avvicinamento ai corsi d'acqua, alla realizzazione delle nuove opere di sottopassaggio dei binari ferroviari e al rumore generato durante le lavorazioni. Di seguito si riporta un elenco delle lavorazioni e delle attività che potrebbero dare origine a fenomeni di impatto:

- Scavi, riporti e movimenti di materia in genere;
- Organizzazione e gestione delle aree di cantiere;
- Movimentazione mezzi di cantiere e trasporto di materiali;
- Realizzazione fondazioni, sottofondazioni e lavorazioni di approccio alle opere d'arte maggiori.

### 5.2 POSSIBILI EFFETTI IN FASE DI CANTIERE

Di seguito si analizzano gli effetti che la realizzazione dell'opera potrà generare in termini di pressione sulle risorse ambientali e sul territorio insediato nell'intorno in fase di cantiere.

#### Infrastrutture stradali e traffico

L'area di progetto è caratterizzata da un grande afflusso di bagnanti e turisti nella stagione estiva essendo una località di mare. La statale SS16 è inoltre un'arteria importante che collega le varie frazioni a sud di Fano con il centro di quest'ultimo. Dunque in fase di cantiere ci potrebbe essere un rallentamento notevole del traffico veicolare soprattutto per i lavori da effettuare nella zona nord del tracciato in corrispondenza del fiume Metauro. La rotonda presente in quest'area vede transitare un numero elevato di automobili e la presenza di macchinari pesanti che circolano durante la fase di cantiere porterà un rallentamento del traffico.

Le attività previste per la realizzazione dell'opera determineranno un incremento temporaneo del congestionamento del traffico che potrà essere ridotto con una buona organizzazione e studio preliminare, anche temporale, del cantiere.

## Rumore, inquinamento atmosferico, inquinamento luminoso e salute umana

In fase di cantiere, l'area risentirà sia di un inquinamento acustico che di un inquinamento dell'aria dovuto al sollevamento di polveri e sabbia. Nelle operazioni di movimentazione dei mezzi è possibile che si generi sollevamento di polveri. Si tratta di impatti localizzati all'immediato intorno dell'area di cantiere e limitati nel tempo che possono essere ulteriormente ridotti con l'uso di mezzi omologati secondo le ultime direttive, pertanto non si ritiene ci siano impatti negativi significativi.

In termini di inquinamento luminoso non si evidenziano fattori potenzialmente dannosi per l'area circostante.

In termini di salute umana la presenza di un cantiere determina impatti legati all'incremento del rischio di incidenti, impatto da tenere in considerazione vista la localizzazione del cantiere in ambito urbano. A tal fine grazie al rispetto delle normative vigenti in tema di sicurezza e a una buona organizzazione anche temporale del cantiere il rischio può essere ridotto.

## Acque, suolo e sottosuolo

Durante la realizzazione dell'opera verranno eseguiti scavi significativi in corrispondenza del nuovo sottopassaggio ciclopedonale. La linea del ferro si trova a quota 4,12 m s.l.m. Per l'inserimento sotto i binari dello scatolare si dovrà scavare fino a una quota di 0,12 m s.l.m. Durante questa operazione bisognerà fare particolare attenzione alle acque di sottosuolo. In linea generale lo scavo non giungerà la quota sottofalda.

Per tutto il resto del tracciato le lavorazioni in fase di cantiere non prevedono scavi significativi dal piano campagna. Durante la fase di cantiere potrebbe essere utilizzata acqua per la bagnatura delle superfici ma l'impatto di tali immissioni nel regime delle acque superficiali può ritenersi trascurabile.

Il consumo di suolo temporaneo legato all'attività di cantiere (transito, parcheggi, piazzali di manovra) dovrà essere ridotto il più possibile mediante l'organizzazione del cantiere stesso, in particolare si presterà particolare attenzione a occupare piazzali esistenti o aree antropizzate piuttosto che naturali per l'eventuale deposito di materiali e mezzi.

Come ben si evince dagli esiti della Relazione per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, lungo il tracciato scelto per la ciclovia in progetto e nelle sue immediate vicinanze, non risultano esserci depositi archeologici noti. Il progetto, infatti, ricade all'interno della formazione geologica di sabbie antiche, un tempo sotto il livello del mare, dove la probabilità di intercettare un deposito archeologico è alquanto rara. Pertanto all'area è stato assegnato un grado di rischio basso.

## Vegetazione, fauna ed ecosistemi

Il tracciato attraversa una serie di proprietà private costituite da giardini, campeggi e porzioni di campi agricoli. A livello di vegetazione saranno abbattuti alcuni alberi ma in generale non viene intaccato alcun tipo di vegetazione di pregio. Il cantiere potrà avere lievi ripercussioni temporanee relativamente al disturbo della fauna ed avifauna per il rumore che potrà essere generato dai mezzi

e durante le lavorazioni. Questo impatto potrà essere mitigato evitando lavorazioni rumorose in prossimità delle aree di maggior pregio naturalistico nel periodo di nidificazione. Per quanto riguarda il sottopassaggio ciclopedonale da realizzare e il piccolo tratto di ciclovia lato mare il cantiere certamente avrà ripercussioni sulla duna e sull'ambiente costiero. Con lo scopo di **mitigare l'impatto che la realizzazione del nuovo sottopasso ciclopedonale inevitabilmente causerà sulla duna** in corso di formazione a ridosso della strada esistente il progetto prevede un intervento di ingegneria naturalistica di ricostituzione e protezione della duna.

L'ipotesi sviluppata dal progetto, e che la successiva fase di progettazione potrà approfondire anche tramite la collaborazione di consulenti o istituti di ricerca, è quella di inserire **barriere frangivento** che possono essere costituite da stuoie di canne o stecche di legno, come ad esempio le semplici recinzioni in legno e filo metallico chiamate ganivelles e molto utilizzate per questo tipo d'intervento in Francia.

#### Paesaggio e beni storico-culturali

In fase di cantiere l'impatto percettivo complessivo è minimo. L'esecuzione dei lavori, la necessità di recintare l'area di cantiere, la presenza di macchine operatrici potrebbe ridurre la visibilità del paesaggio per limitati periodi di tempo. L'impatto non si ritiene significativo.

## 5.3 MISURE DI PROTEZIONE AMBIENTALE DEI CANTIERI

### Misure Generali

Nella definizione del progetto di cantierizzazione andranno sviluppate strategie che consentano la riduzione dei tempi di realizzazione e posta attenzione all'adozione di una specifica strategia di riduzione delle interferenze, che prevede la minimizzazione delle superfici occupate dalle aree di cantiere e localizzate in maniera da ridurre il più possibile la circolazione dei mezzi d'opera.

### Adozione di particolari accorgimenti durante gli scavi

Le aree soggette a scavi di sbancamento possono essere soggette a fenomeni di ruscellamento ad opera delle acque meteoriche, con conseguente dilavamento del terreno. Per prevenire tali inconvenienti è necessario provvedere alla raccolta delle acque di pioggia ed al loro rapido allontanamento dall'area di scavo.

### Misure atte a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque superficiali

In fase di realizzazione bisognerà non alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali. Ciò può avvenire attraverso il rilascio di particelle solide connesse al movimento di terra oppure con la dispersione accidentale di sostanze inquinanti. Per mitigare questi rischi si possono installare barriere rimovibili a ridosso delle aree di cantiere al fine di minimizzare il ruscellamento di fango, lo sversamento di composti inquinanti, o la caduta di detriti direttamente nei corsi d'acqua e negli scarichi a mare. In prossimità delle aree di intervento è dunque necessario individuare un punto di raccolta dove convogliare le acque di cantiere.

### Misure atte a prevenire eventuali alterazioni della qualità delle acque sotterranee

Durante le operazioni di demolizione o di scavo occorre adottare adeguati accorgimenti tecnici atti a garantire la protezione della falda, al fine di evitare di alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee. È pertanto necessario controllare attentamente che tutti i materiali in uso nel cantiere non siano soggetti al dilavamento delle acque meteoriche e non entrino in contatto diretto con le acque di falda eventualmente intercettate dagli scavi.

### Accantonamento del terreno vegetale per il riutilizzo successivo

Lo strato più superficiale del suolo presenta caratteristiche idonee per lo sviluppo della vegetazione; durante la fase di realizzazione dell'opera si deve prevedere la conservazione di tale strato,

accantonato in luogo idoneo e bagnato periodicamente. Tale misura è tesa a garantire il ripristino a fine lavori delle aree.

#### Controllo delle emissioni di polveri

Per evitare tale fenomeno si dovrà provvedere a bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi. Tale misura sembra sufficiente a circoscrivere e minimizzare gli effetti di questa modificazione all'area del cantiere.

#### Recinzione dell'area di cantiere

Recinzione dell'area di cantiere con barriere adatte ad impedire l'accesso alle specie faunistiche terrestri per tutta la durata delle realizzazioni.



## 6. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IN FASE DI ESERCIZIO

### 6.1 POSSIBILI EFFETTI IN FASE DI ESERCIZIO

Di seguito si analizzano gli effetti che la realizzazione dell'opera potrà generare in termini di pressione sulle risorse ambientali e sul territorio insediato nell'intorno in fase di esercizio.

L'esame è stato effettuato per ciascuna delle componenti ambientali, mettendo a confronto lo stato ante operam con i potenziali effetti delle azioni che riguardano i diversi ambiti ambientali in fase di esercizio.

#### Infrastrutture stradali e traffico

L'area di progetto è caratterizzata dalla presenza di un elevato carico di traffico veicolare soprattutto durante la stagione turistica, la realizzazione della ciclabile in oggetto genererà un effetto positivo sulla sua riduzione del traffico su gomma in favore della mobilità dolce. La possibilità di raggiungere Metaurilia e Torrette dal centro storico di Fano e viceversa, tramite una ciclovia sicura, porterà via via sempre più persone a scegliere di spostarsi in bicicletta, soprattutto durante la stagione balneare considerando anche la difficoltà nel trovare parcheggio.

#### Rumore, inquinamento atmosferico, inquinamento luminoso e salute umana

L'impatto atmosferico si esplica in due modalità differenti: l'immissione di rumore e di inquinanti atmosferici. La realizzazione di qualsiasi ciclabile genera un effetto positivo sulla componente atmosferica in fase di esercizio, in virtù delle caratteristiche di eco-compatibilità della mobilità dolce e del potenziale effetto di riduzione del traffico motorizzato e quindi delle componenti di rumore e inquinanti associati. In particolare il progetto affianca all'infrastruttura ciclabile un'infrastruttura verde alberata massimizzando l'effetto positivo di riduzione dell'inquinamento atmosferico. L'aumento della salute pubblica derivante dall'abitudine di utilizzare regolarmente la bicicletta e di camminare, sommata alla diminuzione delle emissioni da veicoli e della diminuzione degli incidenti stradali, è valutato come positivo.

Per una buona visibilità ed un incremento del senso di sicurezza da parte dell'utenza, la pista, gli accessi ciclopedonali e i parcheggi sono dotati di un impianto di illuminazione dedicato che prevede sensori di presenza per l'accensione nelle ore notturne. Questo sistema, oltre a minimizzare gli sprechi, garantisce l'assenza di inquinamento luminoso per gli abitanti circostanti e per la fauna.

#### Acque, suolo e sottosuolo

Il progetto applica sistemi naturali per la riduzione dell'inquinamento delle acque ed in particolare i rain garden dove trattare le acque di runoff superficiale con sistemi a cielo aperto, per sfruttare

l'effetto di esposizione ai raggi UV, i fenomeni di fotolisi e volatilizzazione, facilitare le operazioni di rimozione di sedimenti, utilizzando la capacità filtrante della vegetazione.

Questo particolare sistema innovativo di aiuola, contribuisce notevolmente alla riduzione dell'inquinamento idrico. L'uso prevalente del calcestruzzo drenante nella realizzazione delle pavimentazioni garantisce di non modificare il livello di impermeabilizzazione dei suoli.

L'impatto sull'occupazione di suolo è relativo agli spazi necessari alla realizzazione dell'infrastruttura che costituisce occasione di riqualificazione ambientale e paesaggistica del territorio attraversato.

### Vegetazione, fauna ed ecosistemi

La realizzazione dell'opera prevede l'inserimento di una serie di corridoi verdi che aumenteranno la vegetazione andando a implementare la rete ecologica a livello locale. Come analizzato precedentemente, l'infrastruttura verde e blu che verrà realizzata contribuirà positivamente sull'ecosistema dell'area.

### Paesaggio e beni storico-culturali

Considerando il contesto paesaggistico l'impatto visivo che avrà l'opera si può considerare minimo, anzi la fascia alberata prevista dal progetto andrà a mitigare la presenza del rilevato ferroviario dalla Strada Statale. Le uniche opere in elevazione previste sono il belvedere che risulterà pressoché alto quanto il rilevato ferroviario, e il breve tratto di ciclovia su rilevato nel tratto di collegamento con la strada di accesso alla foce del Metauro. Si ritiene che queste opere non siano causa di significative ripercussioni sulla percezione del paesaggio. Nel complesso il progetto costituirà una valorizzazione dei beni paesaggistici e storico-culturali.

## 7. ELEMENTI DI SINTESI PER LA MITIGAZIONE AMBIENTALE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

Al fine di minimizzare e mitigare gli impatti dell'intervento sull'ambiente già in fase progettuale sono stati previsti diversi accorgimenti di seguito descritti:

- l'inserimento di infrastruttura verde e blu in modo da portare un contributo migliorativo all'area circostante a livello di qualità dell'area, del paesaggio e di raccolta delle acque piovane;
- l'utilizzo di materiale drenante per tutta la pavimentazione del tratto di ciclovia;
- interventi di mitigazione per la ricostruzione e la salvaguardia dell'ambiente dunale.

Durante la fase di cantiere, per ridurre ulteriormente gli effetti sull'ambiente della realizzazione dell'opera, si adotteranno le seguenti misure di mitigazione:

- attenta progettazione del cantiere al fine di ridurre al minimo le congestioni del traffico e il rischio di incidenti;
- in merito all'emissione di inquinanti (NOx, CO e PM10) derivanti dal funzionamento degli automezzi impiegati nel cantiere, tutti gli automezzi dovranno essere a norma CE;
- per quanto riguarda l'eventuale sollevamento di polvere durante il transito dei mezzi di cantiere si dovrà provvedere a bagnare con regolarità, al fine di contenere il sollevamento della polvere;
- prevedere l'impiego in cantiere di mezzi omologati secondo le direttive più recenti o dotate di sistemi efficaci di abbattimento del rumore, evitando la contemporaneità e concentrazione di attività ad alto impatto acustico;
- evitare la sosta in cantiere di mezzi con motore in funzione al di là delle esigenze operative inderogabili sia per ridurre l'impatto acustico che quello atmosferico;
- prediligere mezzi e tecnologie a basse temperature ed esalazioni. Ad esempio la scelta di una tecnologia, per la realizzazione del manto di usura, che preveda il riutilizzo del materiale di fresatura e una lavorazione a basse temperature, eliminando in questo modo le esalazioni e risparmiando energia;

Si ritiene quindi che il progetto possa avere effetti positivi sul territorio, considerato che le previsioni riguardano interventi la cui attuazione avrà come ricadute:

- il potenziamento della viabilità lenta del territorio inducendo un miglioramento della salute dei cittadini e della qualità dell'ambiente;
- valorizzazione del patrimonio storico-culturale e del paesaggio;
- valorizzazione turistica del territorio trattandosi di un'infrastruttura strategica, parte di una rete ciclabile a più vasta scala territoriale, con ricadute positive a livello socio economico.

## 8. AUTORIZZAZIONI E PARERI

- Autorizzazione paesaggistica;
- Pareri o Autorizzazioni di Competenza del MiBac o degli Uffici periferici dello stesso (Beni culturali e Archeologia);
- Pareri e provvedimenti di competenza dei Soggetti gestori delle Aree naturali protette e dei Siti della Rete Natura 2000;
- Procedure di variante e di eventuale assoggettabilità a valutazione ambientale strategica (VAS) ai fini della conformità urbanistica delle opere;
- Autorizzazioni al Vincolo Idrogeologico;
- Pareri di competenza delle Autorità preposte alla gestione delle opere di difesa idraulica e delle opere di bonifica;
- Pareri in materia di viabilità di competenza di ANAS;
- Pareri di competenza comunale preordinati all'approvazione del progetto sotto il profilo urbanistico-edilizio;
- Pareri per l'interferenza con le infrastrutture ferroviarie;
- Pareri per l'interferenza con le infrastrutture tecnologiche;
- Procedure per la bonifica da ordigni bellici;
- Pareri in materia sanitaria e di protezione ambientale;
- Altri pareri finalizzati alla fattibilità delle opere di competenza degli Enti preposti alla gestione delle competenze in ambito demaniale.