



**ATTUAZIONE PIANO NAZIONALE SICUREZZA STRADALE (PNSS) -
PROGRAMMA CICLABILI
(Del.G.R. n.352 del 27/03/2017)**

Collegamento pista ciclabile Borgo Tuliero

PROGETTO ESECUTIVO

Inquadramento generale

RELAZIONE GENERALE

TAVOLA :

1.02

MARZO 2019

PROGETTAZIONE :

Ing. Maurizio Montanari

 **PROGRA**
PROGRA S.R.L. - Via Pirano, 7 - 48100 RAVENNA - Tel. 0544.591511 - Fax 0544.591344

Nome file: 1.02 Relazione generale

Codifica PROGRA:

Sommario

1	PREMESSA	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	4
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE	5
4.1	Criteri di progettazione	5
4.2	Ubicazione dell'intervento	5
4.3	Caratteristiche tecniche dell'intervento	8
4.4	Fotosimulazione	11
5	INSERIMENTO DELLE OPERE NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	14
5.1	Zone tutelate dal PTCP della provincia di Ravenna	14
5.2	Zone tutelate a livello comunale	16
5.3	Zone tutelate individuate dal RUE	19
6	INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE	21
7	ASSERVIMENTI ED ESPROPRI.....	23

1 PREMESSA

In riferimento al progetto ~~%Attuazione~~ del Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS) . Programma Ciclabili (Del. G.R. n. 352 del 27/03/2017) - Collegamento pista ciclabile Borgo Tuliero+proposto dal Comune di Faenza, con precedente deliberazione di Giunta Comunale n. 322 del 10/12/2015, è stato approvato il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un importante tratto di pista ciclopedonale, della lunghezza di circa 1.200 ml e larghezza di 2,50 ml, che si riallaccia ad un percorso ciclabile esistente compreso tra la frazione di Borgo Tuliero e l'incrocio con la S.P. n. 16.

Il presente progetto esecutivo si pone come obiettivo il collegamento dei tratti di rete ciclopedonale esistente e di prossima realizzazione, conferendo continuità alla connessione tra una frazione in ambito extraurbano e il centro urbano e mettendo in sicurezza un percorso fruibile dagli abitanti negli spostamenti, utilizzabile anche come itinerario cicloturistico-paesaggistico.

L'intervento è situato esattamente in prossimità del centro urbano di Faenza e si estende a partire dall'incrocio della S.P. n.16 con Via S. Martino, per circa 110 m in direzione di Borgo Tuliero.

Il progetto definitivo di tale intervento è stato approvato con deliberazione di Giunta Comunale n. 101 del 30/05/2018.

Inoltre, facendo seguito alle osservazioni formulate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con nota PG/2018/0653423 del 29/10/2018, che ha precisato che ~~%Per tutte le proposte di intervento saranno da approfondire e specificare le modalità di esecuzione degli interventi che riguardano i percorsi ciclopedonali indicando se trattasi di percorsi promiscui pedoni-ciclisti o piste ciclabili separate come previsto nel Decreto Ministeriale 30 novembre 1999 %Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili+~~ è possibile affermare che l'intervento prevede la realizzazione di un percorso ciclopedonale di tipo promiscuo pedoni-ciclisti, ma che comunque nella redazione del progetto sono stati rispettati i requisiti tecnici e dimensionali previsti nel Decreto Ministeriale 30 novembre 1999 ~~%Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili+~~.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La normativa di riferimento per il presente progetto è la seguente:

- D.M. n°557 del 30/11/1999 "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili";
- D.M. 17 gennaio 2018 . Aggiornamento Norme Tecniche per le Costruzioni;
- UNI EN 1992-1-1 (2005) Eurocodice 1: Progettazione strutture in calcestruzzo . Parte 1-1 Regole generali e regole per edifici;
- UNI EN 1998-1 (2005) Eurocodice 8: Progettazione sismica . Parte 1: Regole generali e regole per edifici;
- UNI EN 1998-5 (2005) Eurocodice 8: Progettazione sismica . Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- D.L 22 gennaio 2004 n°42 % Codice del Beni Culturali e del Paesaggio;
- Piano Strutturale Comunale Associato dei Comuni di Faenza, Brisighella, Castel Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo;
- Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Faenza

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Come riportato nella relazione geologica, la morfologia naturale dell'intero comparto di intervento, la cui quota media di piano campagna è intorno a 32 m s.l.m. è omogeneamente pianeggiante, conformemente alla sua ubicazione in posizione centrale nella piana di fondovalle subattuale in destra del Fiume Lamone.

In particolare essa è separata dalla golena attuale del fiume, il cui alveo dista una cinquantina di metri a nord, dal rilevato stradale di via San Martino, il quale assume quindi la funzione di un'arginatura.

Nel dettaglio, il microrilievo naturale relitto è coerente con la presenza di depositi alluvionali superficiali legati alla forza trattiva di correnti a bassa energia, quali depositi di argine e tracimazione. Le indagini geognostiche confermano infatti la predominanza di terreni limosi e argillosi fino a -3/-6 m dal piano campagna, mentre più in profondità i depositi tendono ad assumere una granulometria più grossolana, tipica dei depositi di alveo (*facies di meandro*).

Questo aspetto morfostratigrafico presenta ovviamente importanti implicazioni per quanto concerne l'idrogeologia sotterranea.

Da un lato, considerando che il livello statico delle acque sotterranee è stato individuato a profondità media intorno a -7,40 m rispetto al piano campagna, cioè all'interno del substrato ghiaioso e grossomodo alla quota di alveo del vicino fiume, può ragionevolmente assumersi una buona velocità di filtrazione delle acque in profondità, e che, in periodi di elevate precipitazioni meteoriche, il livello idrico possa risalire temporaneamente sino a profondità minima intorno a -5 / -4 m.

È inoltre opportuno considerare che la presenza subsuperficiale di orizzonti alluvionali limoso-argillosi, cioè poco permeabili, determina localmente una scarsa velocità di filtrazione verticale e orizzontale delle acque, tale da indurre locali fenomeni superficiali di ristagno idrico.

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

4.1 Criteri di progettazione

Nella progettazione dell'intervento le scelte sono state determinate soprattutto dalla necessità di mantenere le caratteristiche dimensionali definite dal D.M. n°557 del 30/11/1999 nonostante la limitata estensione delle pertinenze stradali, minimizzando l'impatto paesaggistico dell'intervento, che ricade in un'area tutelata da un punto di vista paesaggistico ai sensi del D.L 22 gennaio 2004 n°42.

Di conseguenza è stata adottata una soluzione che prevede l'allargamento della sede stradale mediante la realizzazione di strutture in cemento armato opportunamente dimensionate, che consentono di contenere l'opera all'interno dell'impronta del rilevato stradale.

4.2 Ubicazione dell'intervento

Il progetto riguarda la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale, della lunghezza di circa 110 m complessivi e larghezza di 2,50 m situato subito fuori il centro urbano di Faenza e che si estende a partire dall'incrocio della S.P. n.16 con Via S. Martino per proseguire in direzione di Borgo Tuliero.

Il tracciato, suddiviso in due tratti, è collocato a margine della carreggiata stradale esistente; il primo tratto (lato Faenza) sarà in prosecuzione della ciclabile esistente sul Ponte Rosso, mentre il secondo tratto (lato Borgo Tuliero) sarà ubicato sul lato opposto della carreggiata.

Nelle seguenti figure si riporta l'esatta ubicazione dell'intervento.

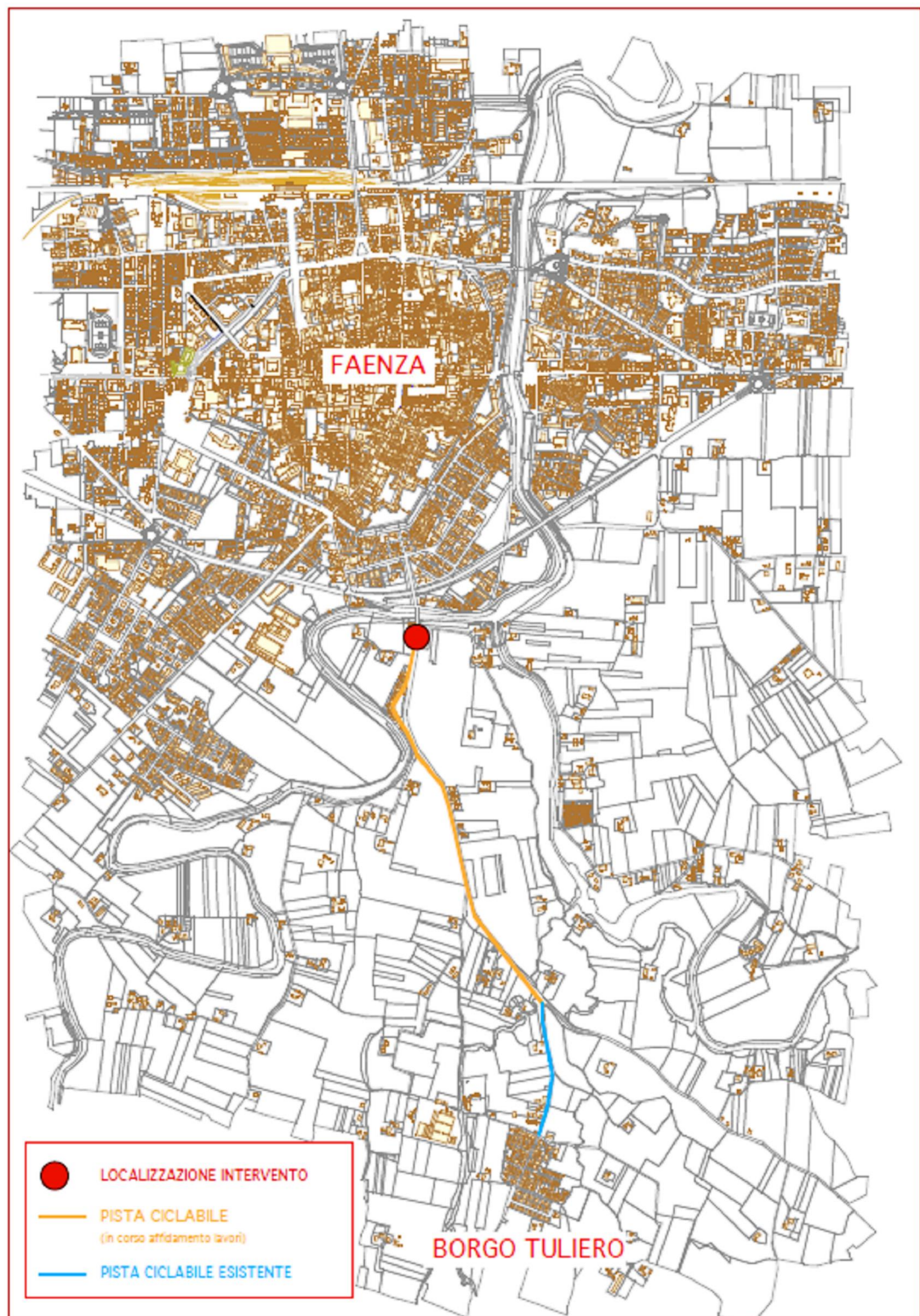


Figura 1 - Localizzazione dell'intervento su base CTR



Figura 2 - Localizzazione dell'Intervento su ortofoto

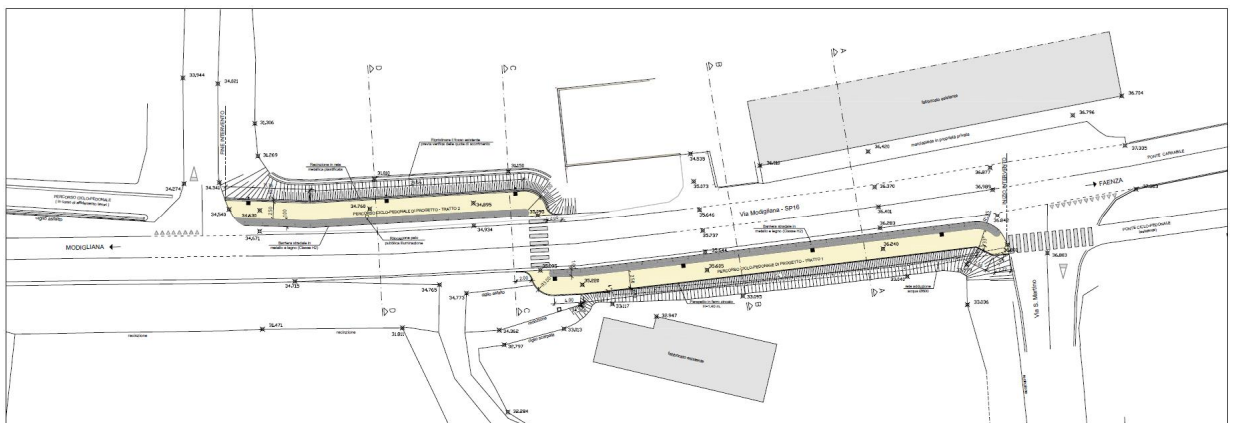


Figura 3 È Planimetria dell'Intervento

4.3 Caratteristiche tecniche dell'intervento

Il progetto è relativo alla realizzazione di una pista ciclopedonale, suddivisa in due tratti, della lunghezza complessiva di circa 110 m e larghezza di 2,50 m situata in prossimità del centro urbano di Faenza e che si estende a partire dall'incrocio della S.P. n.16.

Viste le esigue dimensioni della banchina stradale e l'interferenza rappresentata da una condotta acquedottistica in pressione interrata nei pressi della scarpata stradale, che richiede una adeguata distanza di rispetto, nel primo tratto di lunghezza pari a circa 67 metri, da via San Martino all'attraversamento pedonale della S.P.16, è prevista la realizzazione di una struttura portante costituita da una paratia di pali in cls armato di tipo FDP "Full Displacement Poles" (\varnothing 40 cm, h=7 m, interasse di 2 m) disposti a quinconce, collegata da una soprastante soletta armata a sbalzo (sp. 35 cm) idonea a sostenere la pista ciclopedonale e a permettere l'ispezionabilità e la manutenzione della rete idrica.

Il pacchetto della pavimentazione ciclabile sopra la soletta sarà costituito da:

- primer bituminoso con funzione di aggrappante;
- binder sp. 6 cm;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso sp. 3 cm che garantirà un migliore deflusso delle acque meteoriche e una manutenzione minima; il tappeto sarà inoltre additivato con pigmenti colorati che garantiranno una cromia idonea al contesto ambientale circostante.

Lo smaltimento delle acque di piattaforma sarà garantito da pozzetti muniti di griglie in ghisa C250 collegati tra loro da una tubazione in Pvc \varnothing 200 che convoglierà le acque meteoriche verso il fosso ai piedi della scarpata esterna in prossimità del nuovo attraversamento pedonale. Nella parte terminale della tubazione di scarico sarà installata una valvola antiriflusso.

Completano le opere del primo tratto:

- un parapetto in acciaio zincato sul bordo della soletta;
- la piantumazione di essenze rampicanti, tipo gelsomino, a parziale copertura del parapetto al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico delle opere;
- l'opportuna segnaletica verticale e orizzontale.

Si riporta di seguito la sezione tipica di progetto del primo tratto.

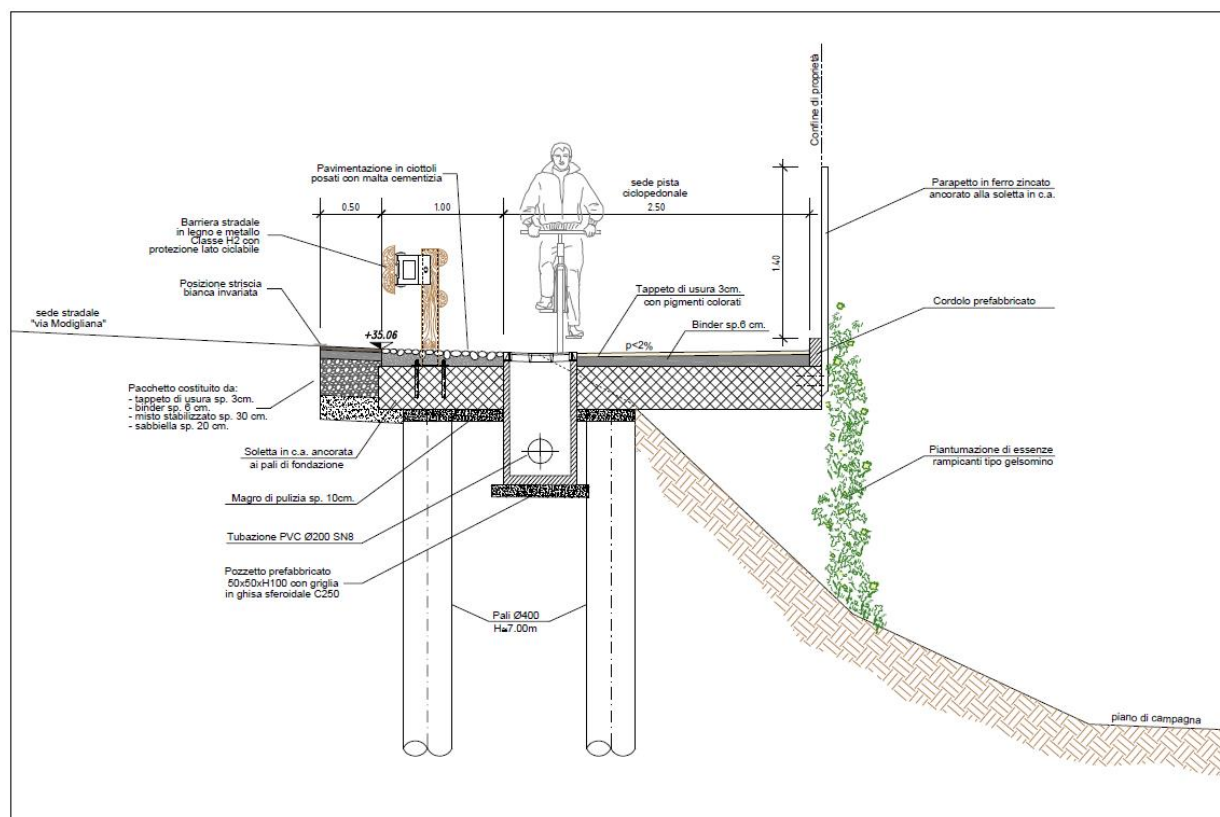


Figura 4 È Sezione Tratto 1 (lato Faenza)

Nel secondo tratto, a valle dell'attraversamento pedonale della S.P.16, per una lunghezza di circa 44 m, la pista ciclabile sarà realizzata allargando la sede stradale mediante la costruzione di un muro di sostegno in cls armato di altezza variabile (con altezza media di circa 3,5 m) attestato su due file di pali in cls armato (\varnothing 40 cm, h=4 m, interasse di 2 m). Nel primo tratto, la presenza del fabbricato non permetteva la realizzazione della ciabatta del muro di sostegno.

Il pacchetto della pavimentazione ciclabile sarà costituito da:

- fondazione stradale in misto granulare stabilizzato sp. 30 cm;
- binder sp. 6 cm;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello sp. 3 cm che garantirà un migliore deflusso delle acque meteoriche e una manutenzione minima; il tappeto sarà inoltre additivato con pigmenti colorati che garantiranno una cromia idonea al contesto ambientale circostante.

La fondazione in misto granulare stabilizzato poggierà su uno strato di sabbia che costituirà anche il materiale di riempimento dello scavo.

Al fine di permettere un corretto smaltimento delle acque eventualmente presenti nel rilevato stradale ed evitare così la formazione di spinte idrauliche indesiderate, il muro sarà protetto internamente sia da una guaina impermeabile e sia da uno strato di geocomposito drenante che favorirà il deflusso delle acque verso la tubazione microfessurata posta alla base del muro e che convoglierà a sua volta le acque verso l'esterno mediante tubazioni in Pvc.

Lo smaltimento delle acque di piattaforma sarà invece garantito da pozzetti muniti di griglie in ghisa C250 e tubazioni in Pvc che scaricheranno le acque meteoriche verso la scarpata esterna dotata di embrici prefabbricati in cls.

Allo scopo di evitare il riflusso verso il manufatto, sulle tubazioni di scarico è prevista l'installazione di valvole antiriflusso.

Completano le opere del secondo tratto:

- una recinzione in rete metallica plastificata;
- la piantumazione di arbusti rampicanti a copertura del muro in c.a. al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico delle opere;
- l'opportuna segnaletica verticale e orizzontale.

Si riporta di seguito la sezione tipica di progetto del secondo tratto.

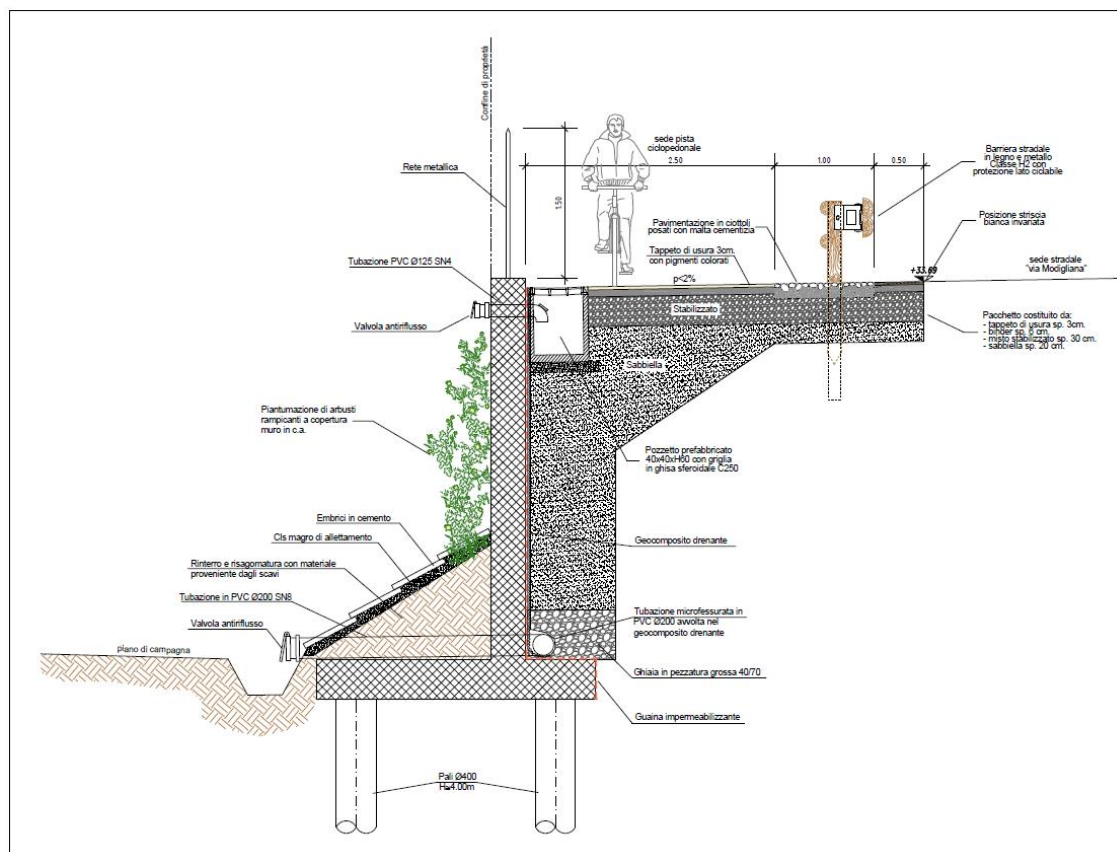


Figura 5 È Sezione Tratto 2 (lato Borgo Tuliero)

In entrambi i tratti la separazione della carreggiata stradale sarà garantita da una barriera stradale in metallo e legno di classe H2 che sarà collocata su una fascia in calcestruzzo a raso larga 1 m rivestita con ciottoli di fiume. Tale fascia consentirà di avere nella parte retrostante uno spazio libero di cm 50 che distanzierà il transito dalla barriera e sarà in grado di assorbire la deformazione dinamica della stessa.

Sul lato della carreggiata stradale si prevede di applicare idonei dispositivi rifrangenti mentre nel lato interno della ciclopedonale verranno collocati sulla barriera due traversi orizzontali con funzione di protezione per eventuali cadute accidentali di ciclisti e/o pedoni.

La pendenza media del primo tratto risulta essere pari a 2.3%, quella del secondo tratto pari a 1.38%; ad ogni modo la pendenza media complessiva è pari a 2.0%.

È previsto anche il rifacimento del tappeto di usura della strada esistente.

4.4 Fotosimulazione

Si riportano di seguito le immagini dello stato di fatto e dello stato di progetto dei due tratti di pista ciclabile.



Figura 6 È Stato di fatto primo tratto (lato Faenza)



Figura 7 È Fotosimulazione di progetto primo tratto (lato Faenza)



Figura 8 È Stato di fatto secondo tratto (lato Borgo Tuliero)



Figura 9 È Fotosimulazione di progetto secondo tratto (lato Borgo Tuliero)

5 INSERIMENTO DELLE OPERE NEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

5.1 Zone tutelate dal PTCP della provincia di Ravenna

La Tavola 1 del PTCP della Provincia di Ravenna, Unità di Paesaggio, identifica l'area in esame all'interno dell'unità di paesaggio n. 13 della Collina Romagnola.

Tale area comprende oltre al Comune di Faenza i Comuni di Brisighella, Castel Bolognese e Riolo Terme.

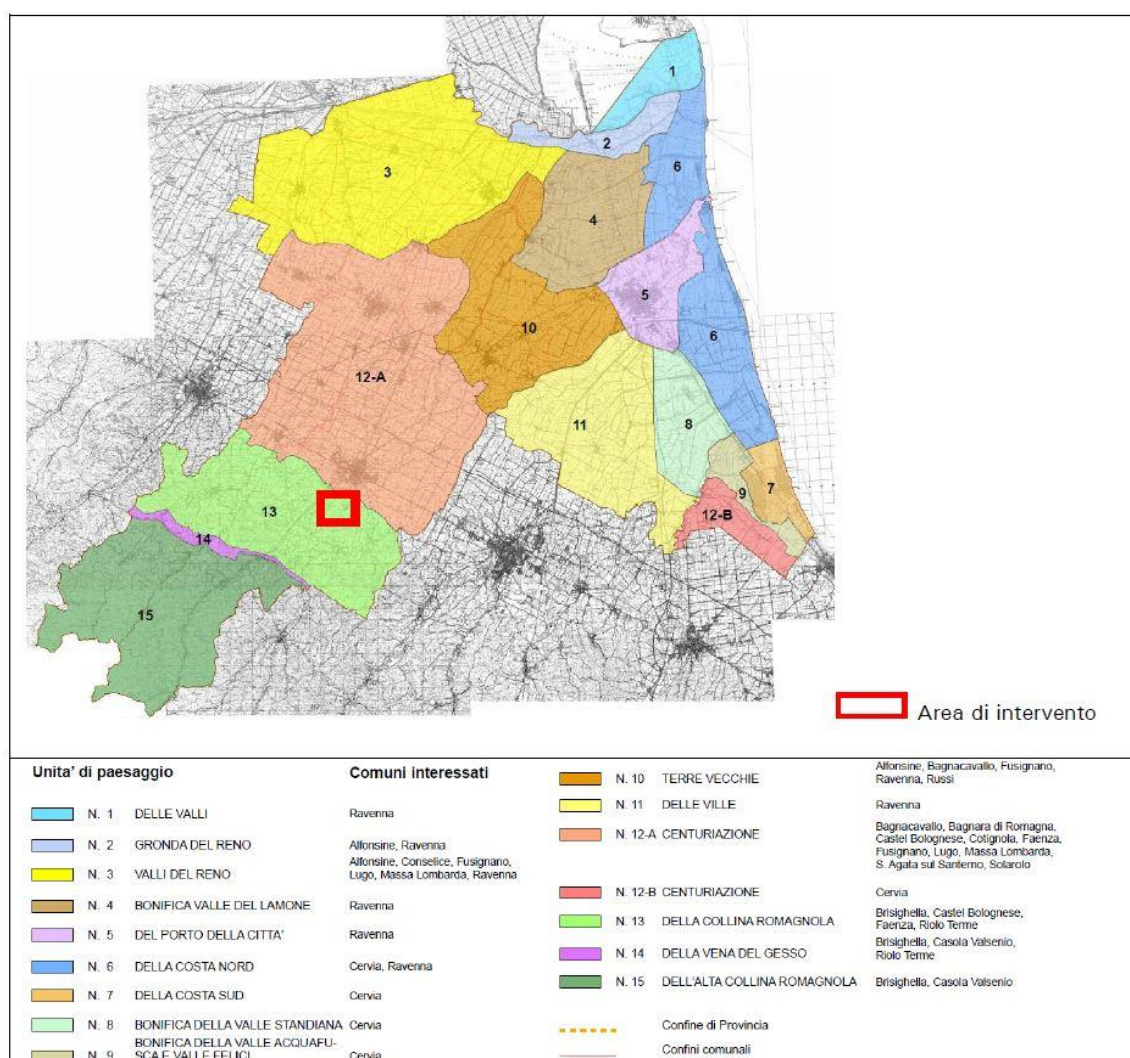


Figura 10 È Tavola 1 del PTCP della Provincia di Ravenna Í Unità di PaesaggioÎ

In particolare viene fatto riferimento alla Tavola 2.16 del PTCP della Provincia di Ravenna - *Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico . culturali.*

L'area di intervento ricade marginalmente nella zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi e bacini e corsi d'acqua+descritte al paragrafo 3.17 che viene di seguito riportato.

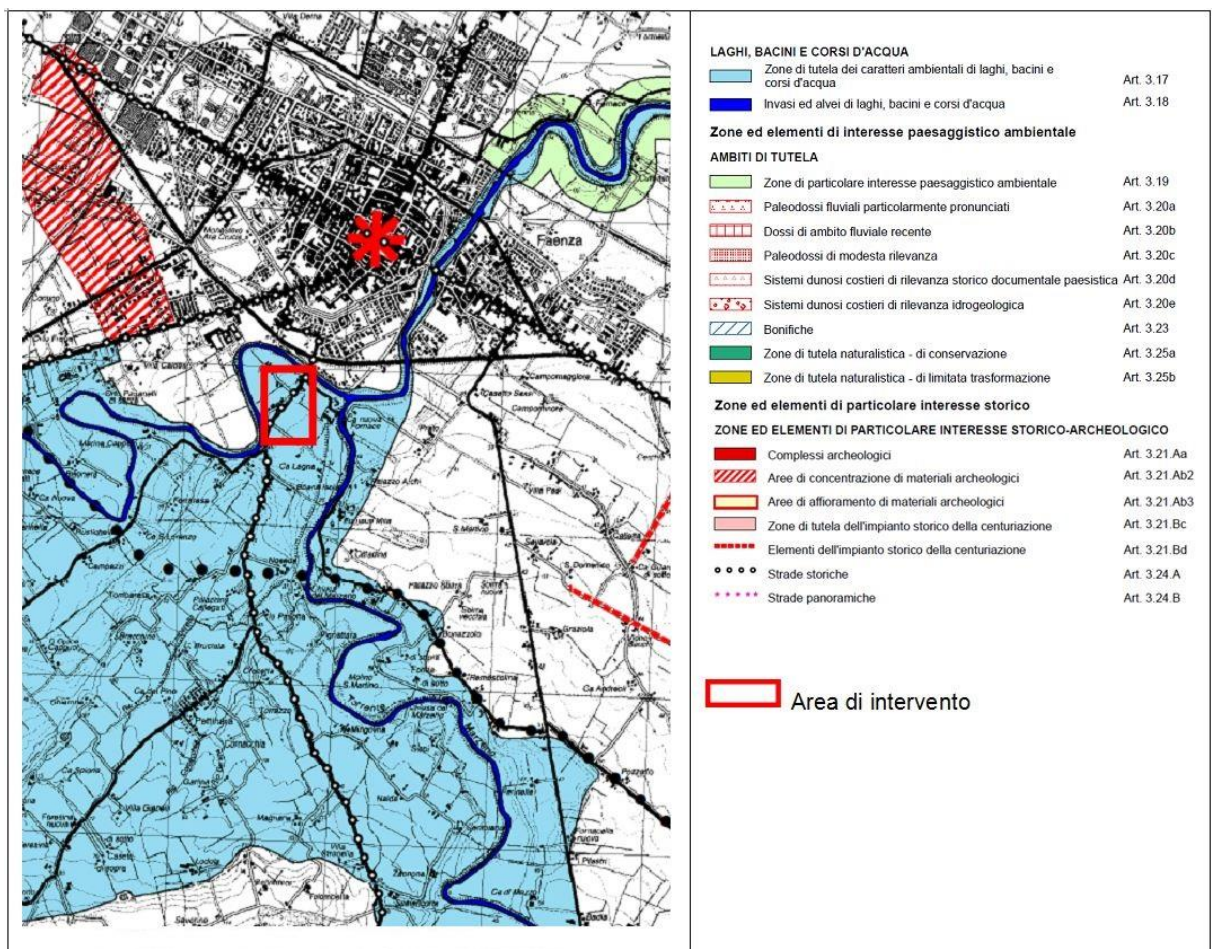


Figura 11 ÈPTCP Ravenna Tavola 2.16

Secondo l'articolo 3.17 comma 7 delle NTA del PTCP di Ravenna tra le attività consentite ricadono:

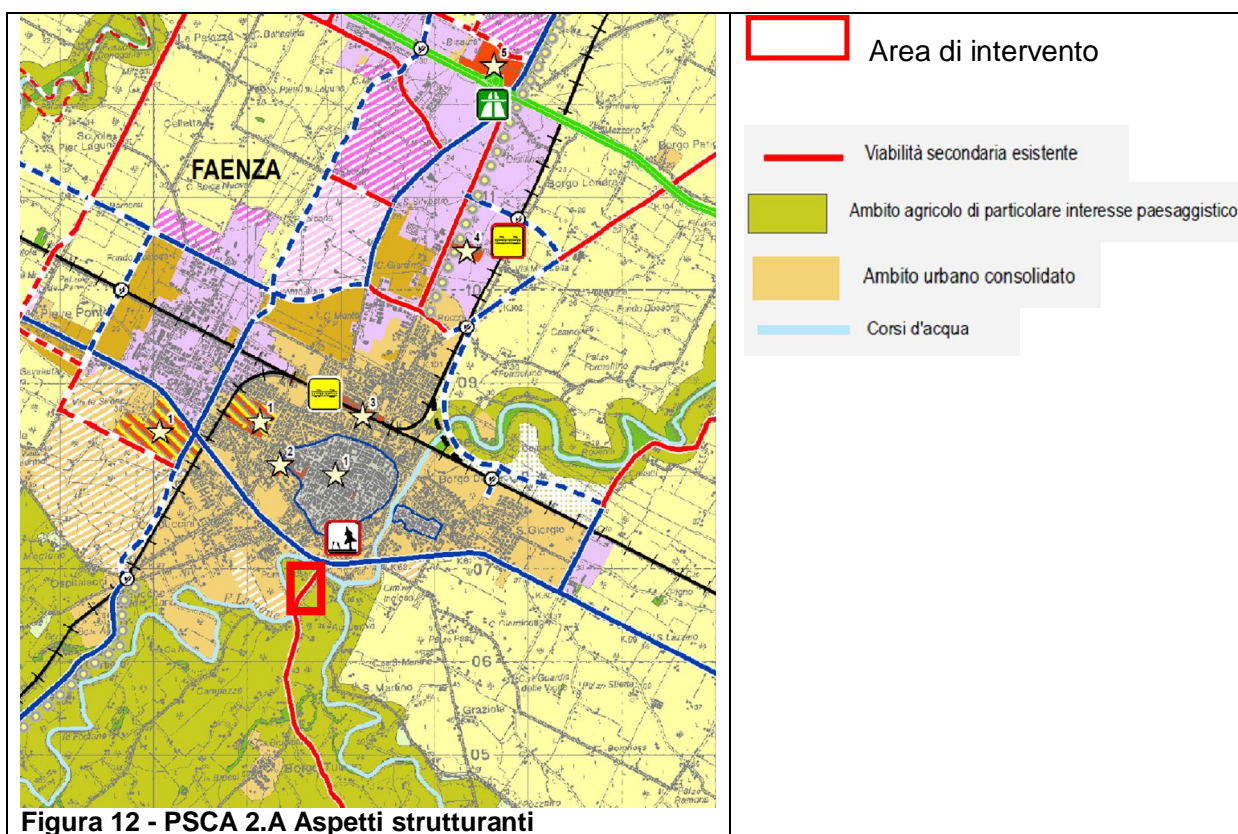
percorsi ciclabili e spazi di sosta anche sugli argini, nonché la possibilità di realizzare i guadi che eventualmente si rendessero necessari per l'attraversamento dei fiumi relativi ad interventi necessari per una più completa fruibilità paesaggistica+

Secondo l'artico 3.24 comma 4 delle NTA del PTCP di Ravenna tra le attività consentite ricadono:

%) interventi di adeguamento funzionale comprendenti manutenzioni, ampliamenti, modificazioni di tratti originali per le strade statali, le strade provinciali, nonché quelle classificate negli strumenti di pianificazione nazionale, regionale e provinciale come viabilità di rango sovracomunale, fermo restando la conservazione dei tratti di viabilità originari, ancorché dismessi o esclusi da quella principale e salvaguardando la riconoscibilità e la tutela complessiva del tracciato originario storico +

5.2 Zone tutelate a livello comunale

Di seguito viene riportato uno stralcio della tavola 2.A del Piano Strutturale Comunale Associato dei comuni di Faenza, Brisighella, Castel Valsenio, Castel Bolognese, Riolo Terme e Solarolo %Aspetti strutturanti . progetto territoriale: aspetti strutturale+.

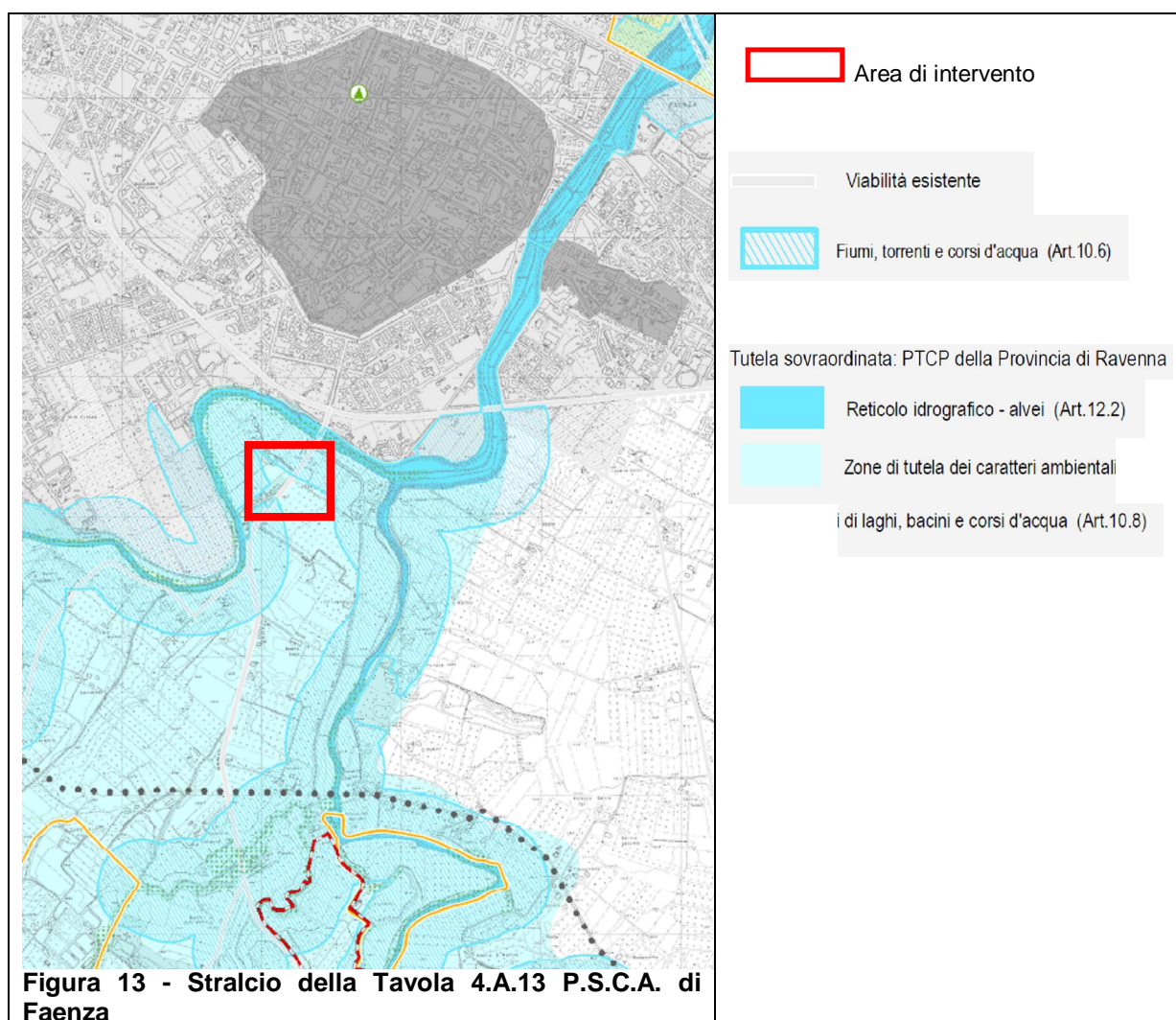


Il P.S.C.A. al Titolo 3 art.7 %Infrastrutture per la urbanizzazione degli insediamenti+
%Corridoi per la viabilità sono finalizzati esclusivamente ad indicare la esigenza di un intervento infrastrutturale e non rappresentano con esattezza la area di possibile sedime dell'infrastruttura che sarà decisa nel POC.

(5) La realizzazione degli interventi di carattere infrastrutturale si attua con le norme specificamente previste dalla legislazione vigente, ed è programmata all'interno del POC che potrà motivatamente ridisegnare i corridoi, mantenendo la direzione della infrastruttura.+

L'intervento descritto da tale relazione verrà inserito nel P.O.C. a seguito della valutazione del progetto dagli enti comunali.

Di seguito viene riportato uno stralcio della tavola 4A.13 del P.S.C.A. del comune di Faenza
Aspetto condizionanti- Tutele: Natura e paesaggio.



Il P.S.C.A. al Titolo 4 art.10 comma 6: *Beni di interesse paesaggistico:*

Sono quelli soggetti a specifici provvedimenti di tutela, compreso quelli di cui al D.Lgs 42/2004 tutelati al momento della formazione del PSC. La ricognizione precisa di questi beni,

che non possono essere distrutti né essere oggetto di modificazioni che rechino pregiudizio ai valori protetti, va effettuata alle scale di pianificazione di maggior dettaglio e in ogni caso prima della emanazione di atti esecutivi.+

L'intervento descritto da tale relazione verrà sottoposto alla valutazione degli enti comunali e di seguito inserito nel P.O.C.

Il P.S.C.A. al Titolo 4 art.10 comma 8 ~~%~~*Zone di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua+* richiama l'art.3.17 del PTCP precedentemente descritto.

5.3 Zone tutelate individuate dal RUE

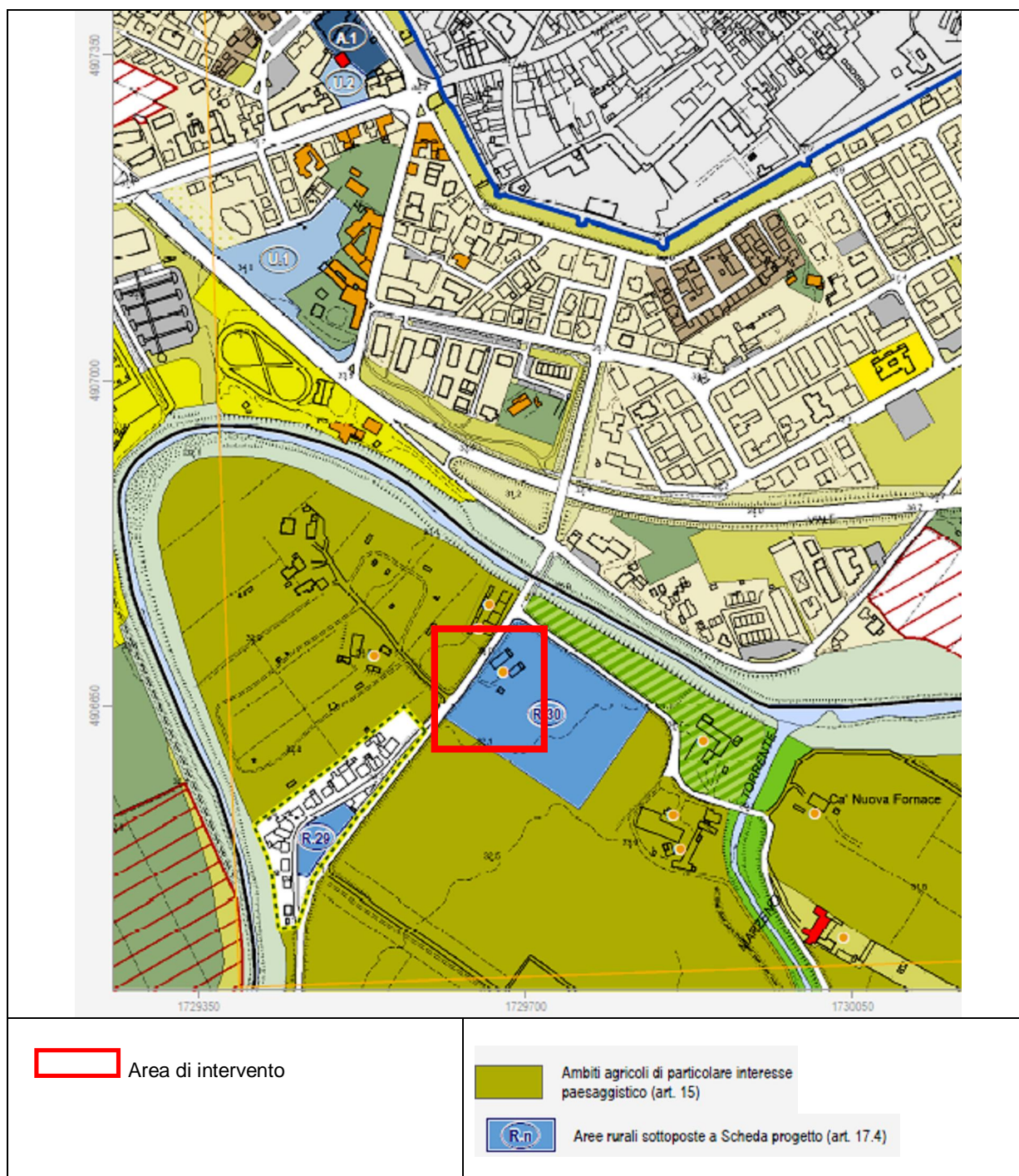


Figura 14 È RUE

In accordo al R.U.E. art.15 - *Ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico:*

Sono gli ambiti agricoli di particolare interesse paesaggistico caratterizzati dall'integrazione del sistema ambientale e del relativo patrimonio naturale con la azione dell'uomo volta alla

coltivazione e trasformazione del suolo. In questo modo entrano in zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua di cui all'art. 3.17 del P.T.C.P. (5)+

Il progetto risulta compatibile in quanto si riferisce all'art. 3.17 del P.T.C.P. precedentemente descritto.

In accordo al R.U.E. art.17 - Aree rurali a disciplina specifica

Sono le aree atipiche già presenti sul territorio la cui trasformazione è disciplinata in modo puntuale da una Scheda di progetto di cui la tavola P1.

6 INDIVIDUAZIONE DELLE INTERFERENZE

A seguito dell'esame delle planimetrie degli enti gestori interpellati, nell'area di intervento sono state riscontrate le seguenti interferenze:

- **Italgas:** tubazione gas DN100 in acciaio su S.P.16;
- **Telecom:** cavidotto interrato su S.P.16;
- **ENEL:** linea aerea 15 kV in attraversamento della S.P.16;
- **HERA:**
 - acquedotto DN 600 in ghisa nella capezzana lato est della S.P.16;
 - acquedotto Ø 63 in Polietilene su S.P.16;
 - fognatura Ø 250 in PVC nella strada podereale lato ovest della S.P.16 con scolmo nel fosso.

L'opera è stata progettata considerando la presenza delle interferenze sopra citate.

Particolare attenzione è stata prestata nella definizione della tipologia strutturale dell'opera in relazione all'interferenza con l'acquedotto Hera DN600 (del quale non sono state comunicate eventuali servitù, che andranno ricercate in Conservatoria dei Registri Immobiliari) in modo da permetterne l'accessibilità.

Prima dell'inizio dei lavori occorrerà provvedere ad un accurato tracciamento dei sottoservizi posti in sede stradale al fine di evitare interferenze con la realizzazione dei pali.

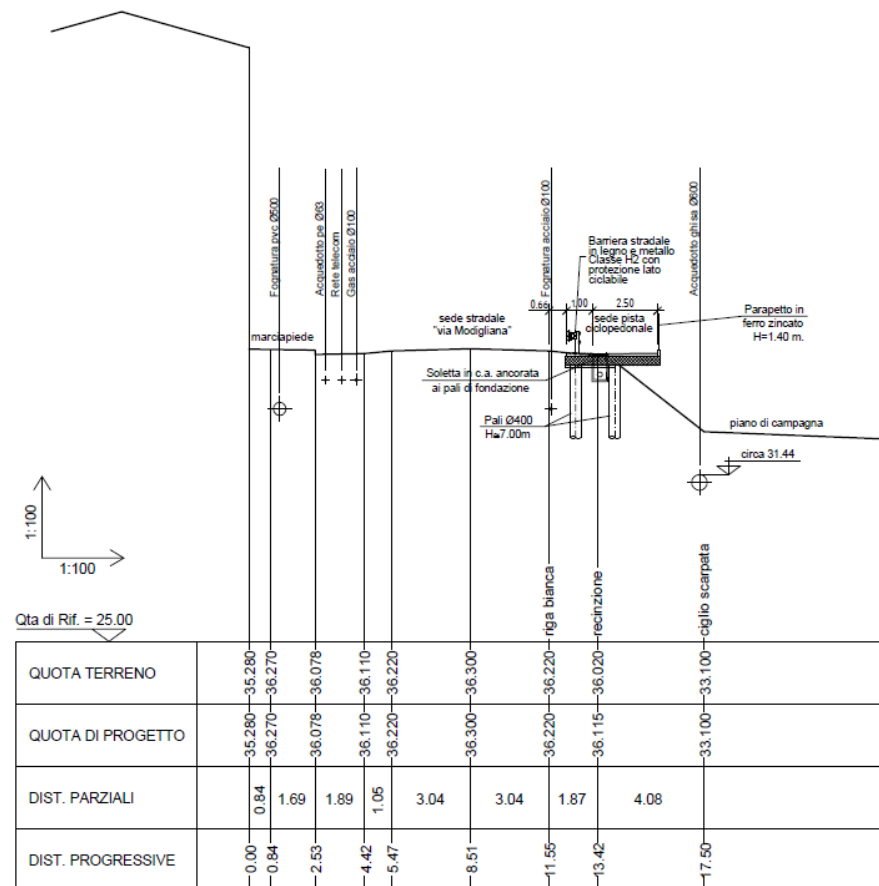


Figura 15 È Sezione Tratto 1 (lato Faenza) con indicazione delle interferenze

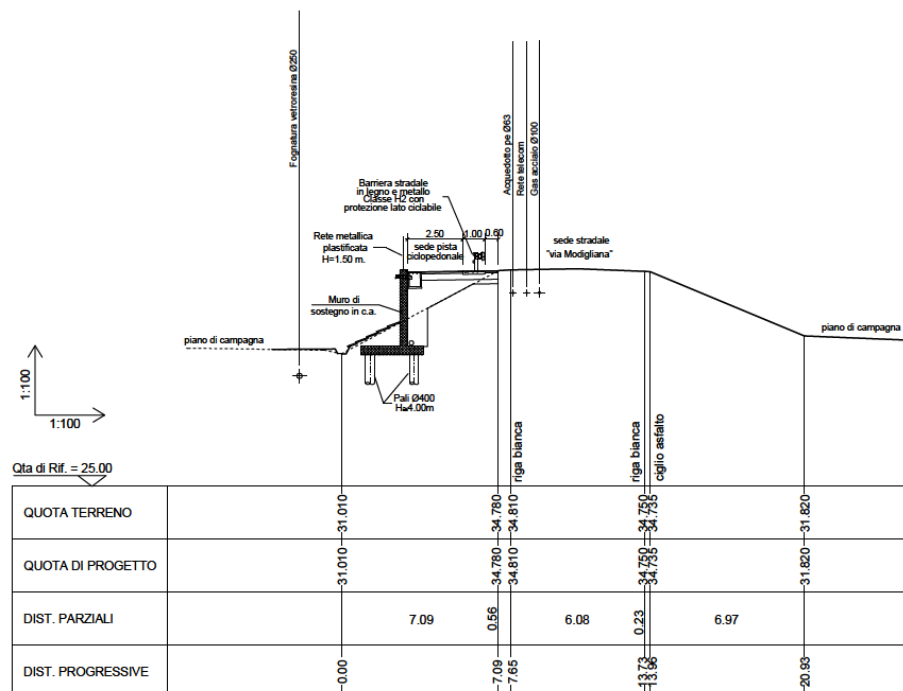


Figura 16 È Sezione Tratto 2 (lato Borgo Tuliero) con indicazione delle interferenze

7 ASSERVIMENTI ED ESPROPRI

La realizzazione dell'opera comporterà modeste occupazioni ed espropri di terreni privati.

In particolare saranno interessate tre particelle e due ditte, riassunte nell'apposito elaborato di dettaglio.