



Comune di Arezzo

Ufficio Mobilità
Servizio Governo del Territorio

PNRR "Rigenerazione Urbana"

Intervento di realizzazione di una pista ciclabile di
collegamento tra il Centro Commerciale OBI e Via Bologna
CUP B11B21002300005

LIV. PROG.

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE

STRUTTURE:
Ing. Stefano Pittalis
Ordine Ingg Firenze n.6732

ARCHITETTONICA:
Ing. Stefano Pittalis
Ordine Ingg Firenze n.6732

IMPIANTISTICA:
Ing. Stefano Pittalis
Ordine Ingg Firenze n.6732

GEOLOGICA:
Geol. Giuseppe Lotti
Ordine Geol. Toscana n.1422

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto Bernardini



(Timbro & Firma)

TIPO ELABORATO

ELABORATI GENERALI

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

COD. PROGETTO

23036

RIFERIMENTO ELABORATO

N° Ordine Elaborato	Livello Progettuale	Tipo Elaborato	Codice Elaborato	Anno	Revisione
02	PE	RT	02	24	00

DATA DI STAMPA

marzo 24

SCALA

NOME FILE

240220_23036_Arch

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PROGETTO ESECUTIVO				

Indice

1	Contesto urbanistico ambientale	2
2	Progetto architettonico.....	3
2.1	Descrizione degli interventi	6
2.2	Regimazione idraulica.....	12
3	Fattibilità geologica, idraulica e sismica	13
3.1	Prescrizioni di utilizzo	18
4	Sottopasso ferroviario	19
4.1	Descrizione dell'opera.....	19
4.2	Interferenza con la linea ferroviaria	21
4.3	Fasi costruttive del sottopasso	21
4.4	Vincoli con L.F.I.	23
5	Impianti di illuminazione pubblica per pista ciclabile.....	23
6	Caratteristiche dei materiali impiegati	24
7	Gestione delle materie di risulta.....	25

Relazione tecnica illustrativa

1 Contesto urbanistico ambientale

Il presente progetto prevede la progettazione esecutiva per la realizzazione di una pista ciclabile tra il Centro Commerciale OBI e via Bologna ad Arezzo, compreso le opere strutturali di sotto-attraaversamento della linea ferroviaria Arezzo-Stia - PNRR - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.1 CUP B11B21002300005".

L'area in oggetto si inserisce in una tranquilla zona del tessuto urbano, caratterizzata a un modesto traffico e media densità edilizia, area morfologicamente pianeggiante, posta al limite del centro abitato, nelle "Aree agricole e forestali - TR.A4 - Ambiti delle piane agricole (Arezzo, Cafaggio e Meliciano)" del Piano Operativo vigente.



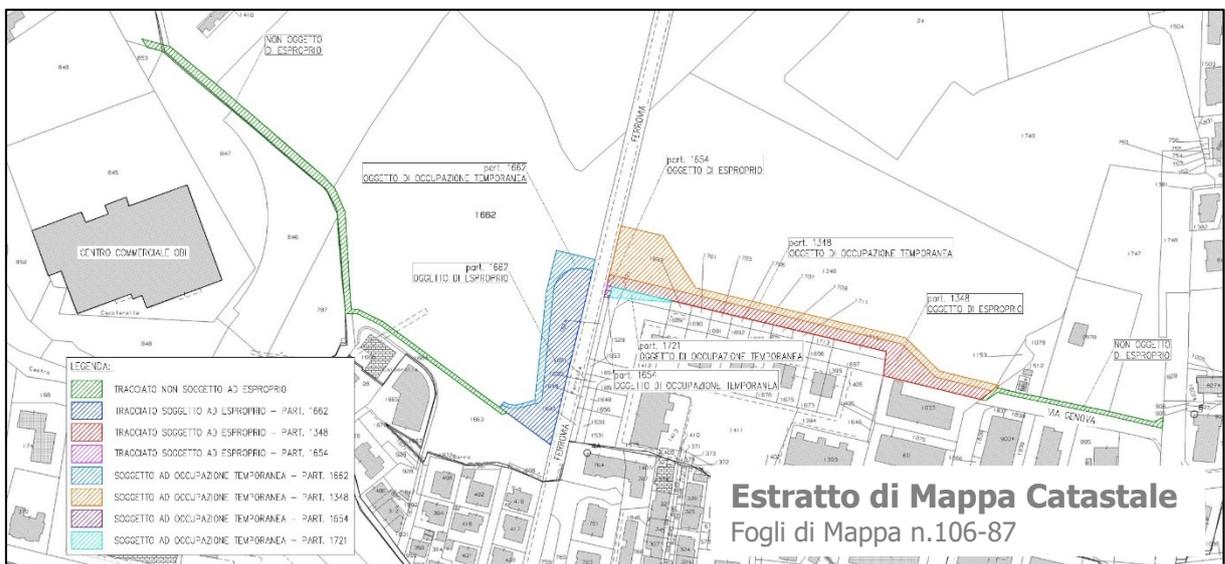
La pista ciclabile è parte di un più ampio progetto di "Rigenerazione urbana" prevista dal Comune di Arezzo, finanziato tramite i fondi PNRR (Missione 5 – Componente 2 – Investimento 2.1) e prevede la realizzazione di un nuovo tratto di pista che conetterà i percorsi ciclopeditonali di prossima realizzazione nel Piano Urbano della Mobilità (P.U.M.S.).

Lo scopo del progetto è dunque rendere omogeneo il tessuto di percorsi ciclabili presenti nel territorio comunale, in modo da integrarli in una visione strategica della mobilità ciclabile, inserita all'interno della pianificazione comunale.

2 Progetto architettonico

Il presente progetto della pista ciclabile tra il Centro Commerciale OBI e via Bologna nel Comune di Arezzo, mira ad inserirsi con continuità e nel rispetto del tessuto urbanistico e del sistema infrastrutturale che lo circonda, con un accurato studio dei particolari architettonici, degli spazi, dei flussi e dei sensi di circolazione.

Il percorso riveste una importante rilevanza strategica all'interno della rete ciclabile comunale, infatti esso costituisce un importante ricucitura della rete ciclabile sia esistente sia di imminente realizzazione ed è un collegamento fondamentale tra due notevoli punti di interesse cittadini quali i centri commerciali ("OBI", "Centro*Arezzo" e "Al Magnifico") e il centro città.



Il tratto di pista in progetto ha una lunghezza di circa 800 m, e si sviluppa per tutta la lunghezza in doppio senso di marcia con un tratto di circa 400 m a destinazione ciclo-pedonale.

La pista ha inizio come anticipato, in prossimità del Centro Commerciale OBI, utilizzando e ripristinando una esistente strada bianca di modeste dimensioni, la quale inizia dall'antistante area a parcheggio del Centro Commerciale e termina in una riservata zona urbanizzata a destinazione residenziale di recente realizzazione, posta sul retro del Centro Commerciale OBI. Sulla strada bianca in oggetto, aventi dimensioni già idonee all'utilizzo di pista ciclabile con doppio senso di marcia, verrà mantenuta la tipologia di strada bianca, limitando l'intervento a semplici opere di ripristino dell'esistente massicciata, con la posa in opera di nuovo strato di inerte riciclato di media pezzatura e successivo livellamento e rullatura del piano di calpestio, oltre alla realizzazione di una cordatura di margine e all'illuminazione del tratto.

Superato questo tratto, si giunge in zona residenziale in via del Castro e la pista ad uso ciclabile proseguirà utilizzando porzione della carreggiata della viabilità esistente e la successiva area con parcheggi in linea della piccola zona urbanizzata residenziale; in questo tratto la pista sarà realizzata

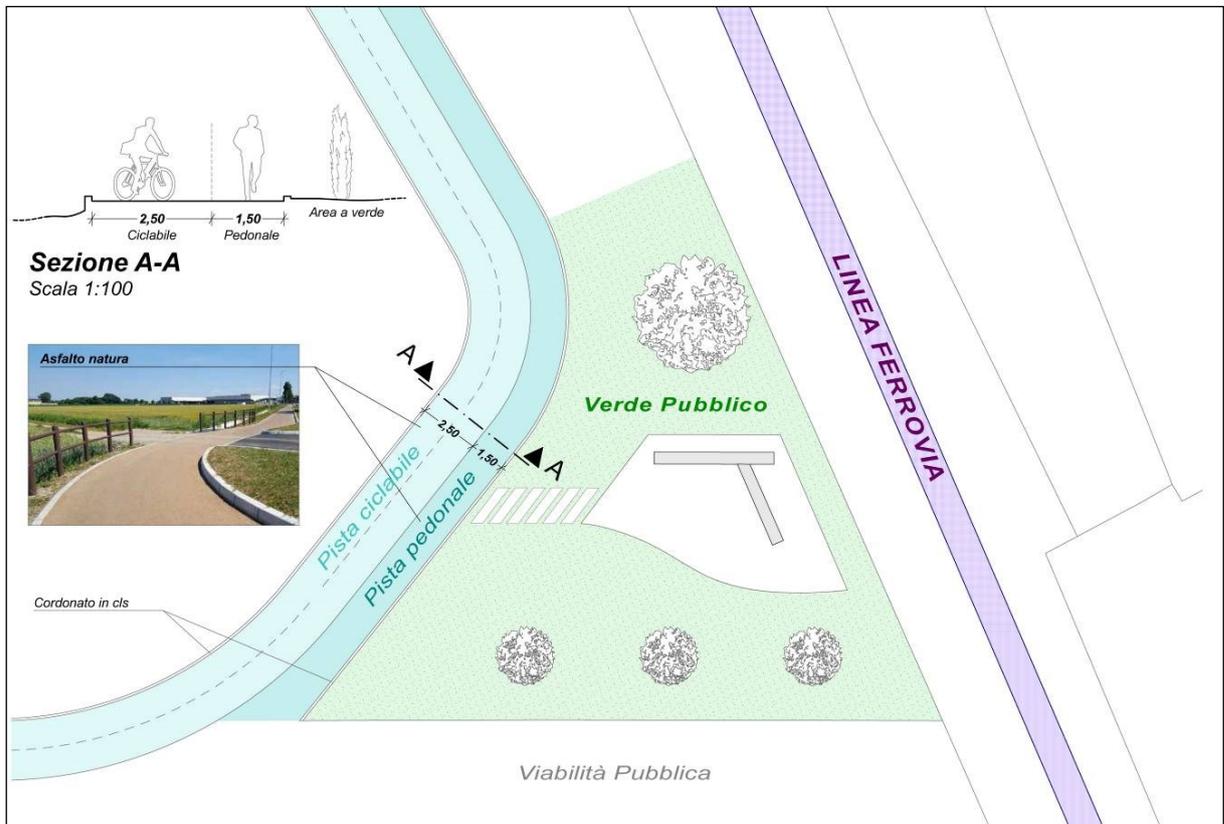
sull'asfalto della strada esistente, l'uso della piattaforma stradale sarà promiscuo, con precedenza all'utente in bicicletta. La segnaletica orizzontale sarà rimodulata proprio per il doppio utilizzo, per una larghezza di 2,50 ml (due corsie da 1,25 ml). Le opere si limiteranno alla fornitura e posa in opera della segnaletica orizzontale e verticale.

Al termine di questo tratto, di circa 110 m, in prossimità della linea ferroviaria Arezzo-Stia, il progetto della pista prevede un cambio di direzione verso nord con il percorso che prosegue circa parallelamente alla ferrovia, per poi superare la stessa, con altro cambio di direzione, mediante un sotto-atteveramento, per poi continuare verso est fino a raggiungere via Genova.

Questo tratto di pista è il tratto di maggior impatto sul progetto, in quanto consiste nella realizzazione dei nuovi tratti ciclo-pedonali, nella costruzione della rampa di accesso al sottoferrovia e del sottopasso ferroviario stesso. Infatti verrà realizzato in un'area fuori dall'UTOE, soggetta ad esproprio, totalmente ineditata, priva di qualsiasi struttura, infrastruttura e/o sottoservizi, sarà il tratto più "costruito" della pista e dovrà essere realizzata nella sua interezza, sia nel suo tracciato, che nella struttura del sotto-atteveramento ferroviario. In questo tratto proprio per la sua importanza strategica di ricucitura di due zone urbane tagliate dalla linea ferroviaria, la pista ciclabile sarà affiancata anche da un percorso pedonale completamente accessibile ai soggetti con disabilità. La larghezza di questo tratto sarà di 2,50 m per il percorso ciclabile più 1,50 m ad uso pedonale. Il percorso avrà una larghezza di 4,00 m, con pendenze non superiori all'8%. Nei tratti che anticipano e seguono il passaggio del sotto-atteveramento ferroviario, saranno previsti stalli di lunghezza 1,50 m che intervalleranno rampe di lunghezza non superiore a 10,00 m, il tutto in ottemperanza alla normativa sull'abbattimento delle barriere architettoniche - L. 13/89.

La pista, nel tratto in oggetto, prevederà operazioni di scavo per la costruzione della struttura in C.A. del sotto-atteveramento e sarà delimitata lateralmente da muri di sostegno, mentre nei tratti pianeggianti, sul retro degli edifici di via Perugia e via Genova, la pista sarà delimitata da cordoni prefabbricati in cls. Sia la pista ciclabile sia il percorso pedonale saranno caratterizzati da un piano di calpestio in calcestruzzo drenante di colore rosso.

La pista sarà realizzata in aderenza al muro di confine che delimita il giardino tergale del caseggiato che sorge lungo via Perugia; per permettere le operazioni di scavo in sicurezza e giungere alla quota del sottoatteveramento sarà necessario demolire e successivamente ricostruire porzione del muretto esistente. Sempre in questo tratto, al fine di garantire alla pista un utilizzo migliore con andamenti e percorsi sinuosi, flussi di circolazione armonici, che evitino bruschi cambi di direzione, il piano particellare d'esproprio ha dovuto considerare anche alcune aree di margine alla pista. Il progetto prevede per dette aree spazi di sosta a verde attrezzato, al fine di garantire all'opera quegli elementi di ricucitura del tessuto urbano che qualificano l'intero intervento (come da particolare allegato).



L'ultima parte della pista di progetto si svilupperà lungo un breve tratto di via Genova, non prevederà il percorso pedonale affiancato, ma solo la pista ciclabile, che si inserirà tra la il bordo della carreggiata carrabile e l'attiguo marciapiede, che demolito, creerà lo spazio complanare alla quota della strada, necessario per la collocazione la doppia corsia ciclabile: in questo tratto la pista sarà su asfalto, per una larghezza di 2,50 m (due corsie da 1,25 m), con opere di segnaletica orizzontale e verticale che evidenzieranno la divisione tra pista ciclabile e corsia carrabile della viabilità esistente di via Genova.

La sezione trasversale della pista ciclabile è progettata seguendo le indicazioni vigenti in materia di piste ciclabili in sede propria così come definite dal D.M. 30/12/1999 n° 557. La velocità di progetto considerata, è definita tenuto conto che i ciclisti in pianura procedono in genere ad una velocità di 20-25 km/h e che in discesa con pendenza del 5% possono raggiungere velocità anche superiori a 40 km/h.

I raggi di curvatura orizzontali lungo il tracciato delle piste ciclabili devono essere commisurati alla velocità di progetto. Particolare cura è stata posta nella definizione delle pendenze longitudinali per i raccordi all'attraversamento del sottopasso ferroviario della Linea gestita da LFI Arezzo-Stia. Nello sviluppo del percorso i raggi di curvatura in progetto non sono mai inferiori a 9.0 m.

2.1 Descrizione degli interventi

In generale l'intervento consiste nella realizzazione di una pista ciclabile, che nello sviluppo del suo percorso di circa 800 m, si possono individuare 4 tipologie di tratti caratterizzati dal diverso tipo di intervento che deve essere realizzato. Partendo dal punto di arrivo, definito come il centro commerciale OBI e procedendo verso il centro città a ovest, si individuano i seguenti tratti caratteristici:

- Tratto di strada bianca: è un tratto di circa 195 m di lunghezza che si sviluppa da una strada bianca esistente e arriva fino all'urbanizzata via del Castro;
- Tratto di via del Castro: è un tratto di lunghezza di circa 110 m di lunghezza che si svilupperà completamente sulla piattaforma di via del Castro. Qui l'uso della sede stradale sarà promiscuo, utilizzato sia dai ciclisti che dagli automobilisti;
- Tratto di nuova realizzazione: tratto di circa 350 m di lunghezza che si svilupperà sui terreni espropriati e sarà interessato da interventi di nuova costruzione della piattaforma ciclabile e soprattutto dal sotto attraversamento ferroviario;
- Tratto di via Genova: tratto di circa 115 m di lunghezza che si sviluppa sulla sede stradale di via Genova previa rimozione dell'attuale marciapiede da lato nord e realizzazione della sede ciclabile a raso con la via Genova esistente.

In particolare gli interventi previsti in dettaglio vengono di seguito descritti.

Tratto 1 - strada bianca ciclabile

- Scotico del piano di campagna, compreso l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative radici, escluse ceppaie d'albero di alto fusto, compreso l'allontanamento dei rifiuti in area di cantiere;
- Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a 1.50m) eseguito con mezzi meccanici e realizzazione di scavi isolati per plinti dei pali di illuminazione, ecc;
- Fornitura e posa in opera di cordonato liscio vibrocompresso dritto, dim.10x25x100cm, murato con malta cementizia a 350 kg di cemento R32,5, compresa la stuccatura dei giunti e la fondazione in cls C20/25;
- Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, con l'aggiunta di 120 Kg/mc di cemento R 32,5 spessore 10-15 cm, compresa emulsione bituminosa a protezione del misto cementato;
- Ripristino strada bianca esistente con posa nuovo strato di stabilizzato 4/7 spianato e rullato;
- Posa in opera di segnaletica verticale, esclusa fornitura di sostegni, a palo, ad arco o a mensola, per segnali stradali, eseguita con fondazione in calcestruzzo di dimensioni adeguate;

- Rifilatura di cigli e formazione di una coltre di terreno vegetale su banchine o su scarpate, compreso la fornitura del materiale spessore minimo 20 cm;

Tratto 2 – pista asfaltata ad uso promiscuo ciclabile-carrabile su via del Castro

- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza cm 12;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza superiore a cm 25 per scritte, frecce, zebraure, ecc;
- Fornitura e Posa in opera di segnaletica verticale, fornitura di sostegni, a palo, ad arco o a mensola, per segnali stradali, eseguita con fondazione in calcestruzzo di dimensioni adeguate ed in relazione alla natura del terreno su cui si opera;
- Fornitura e Posa in opera di segnaletica verticale, fornitura di segnali su appositi sostegni, ogni coppia di staffe;

Tratto 3 – pista ciclabile e percorso pedonale di nuova costruzione prossimo alle rampe (Lato via del Castro)

- Scotico superficiale a spessore variabile o formazione di rilevato stradale (secondo profilo altimetrico del percorso) con materiale proveniente da cava o da scavi di sbancamento, steso a strati non superiore a 30 cm, compattato con idonei rulli di densità non inferiore all' 80% della densità massima a prova AASHO modificata, negli strati inferiori ed al 95% in quello superiore;
- Stesa di tessuto geotessile TNT;
- Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, con l'aggiunta di 120 Kg/mc di cemento R 32,5 spessore 15-25 cm, compresa emulsione bituminosa a protezione del misto cementato;
- Stesa di tessuto geotessile TNT sull'interfaccia fondazione-stato di finitura;
- Strato di finitura pavimentazione ciclo-pedonale realizzato in calcestruzzo drenante dello spessore di 9 cm armato con rete elettrosaldata Ø6/20x20, di colore rosso;
- Fornitura e posa in opera di cordonato liscio vibrocompresso dritto, dim.10x25x100cm, murato con malta cementizia a 350 kg di cemento R32,5, compresa la stuccatura dei giunti e la fondazione in cls C20/25;
- Scarichi e fognature realizzati per lo smaltimento delle acque reflue, sono compresi i pezzi speciali ed i raccordi, i pezzi per lo staffaggio, le guarnizioni ed i collari, l'eventuale sigillatura dei giunti e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte;

- Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico pedonale e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza cm 12;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza superiore a cm 25 per scritte, frecce, zebraure, ecc;
- Posa in opera di segnaletica verticale di sostegni, a palo, ad arco o a mensola, per segnali stradali, eseguita con fondazione in calcestruzzo di dimensioni adeguate;

Tratto 4 - pista ciclabile e percorso pedonale di nuova costruzione su rampe e sottopasso

- Scotico del piano di campagna, compreso l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative radici, escluse ceppaie d'albero di alto fusto, compreso l'allontanamento dei rifiuti in area di cantiere;
- Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 4,50;
- Formazione di scarpate a pendenza 2/3 a bordo scavo. Nel lato di via Perugia si prevede la demolizione del muro in cls a contenimento del giardino delle abitazioni perché ricadente nella scarpata;

Per la realizzazione delle rampe di avvicinamento:

- Posa della vasca di raccolta acque al disotto della platea della rampa di avvicinamento lato Centro Commerciale OBI;
- Getto di magrone di pulizia sotto tutte le rampe;
- Cassaforme in legno per la realizzazione delle rampe;
- Getto in opera di calcestruzzo ordinario per platea rampe a pendenza costante armata come da progetto. classe di esposizione ambientale XC2, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente bagnato, raramente asciutto classe di resistenza caratteristica C28/35 - consistenza S4;
- Cassaforme in legno per la realizzazione delle pareti;
- Getto in opera di calcestruzzo ordinario per pareti rampe a spessore variabile (30cm/40cm) armata come da progetto. classe di esposizione ambientale XC2, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente bagnato, raramente asciutto classe di resistenza caratteristica C28/35 - consistenza S4;
- Ricostruzione della parete di confine del giardino delle abitazioni lato via Genova.

Per la realizzazione dell'attraversamento:

- Interruzione totale dell'esercizio ferroviario sfruttando l'interruzione del servizio viaggiatori di 24 ore e rimozione di 20m di binario;
- Scavo di sbancamento a cielo aperto per formazione della trincea propedeutico alla successiva posa in opera del monolite con creazione di idonee scapate a pendenza coerente con le indicazioni della relazione Geologico, geotecniche;
- Posa in opera delle travi slitta di fondazione in cls prefabbricate;
- Varo dei 9 conci dello scatolare di lunghezza 1.20m, collegati e tensionati tra loro al fine di rendere l'attraversamento monolitico. I tratti prefabbricati saranno impermeabilizzati internamente in stabilimento;
- Realizzazione del martello di testa in cls in opera sulle due facce di entrata e di uscita dello scatolare;
- Realizzazione di opere provvisorie necessarie alla realizzazione di idoneo drenaggio a tergo dello scatolare e rinterro;
- Realizzazione della piattaforma ferroviaria;
- Riposizionamento del binario e ricalzatura con impiego di idoneo macchinario e riattivazione dell'esercizio con le dovute certificazioni;
- Risaldatura delle guaine impermeabilizzanti interne;
- Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico pedonale e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10;
- Realizzazione di impianto di smaltimento delle acque piovane dal sottopasso con installazione di pompa idrovora immersa in pozzetto già realizzato compreso la posa delle tubazioni in PVC fino ai fossi campestri limitrofi;
- Fornitura e posa in opera di membrana impermeabilizzante elastoplastomerica ad alta concentrazione di bitume e polimeri, armata con t.n.t. a filo continuo poliestere su superficie rampe e su superficie tombino;
- Fornitura e posa in opera di quadro illuminazione tratto Centro Commerciale OBI - Via Bologna (Q1);
- Armadio Stradale multifunzione in SMC dimensioni indicative 860 x 1.400 x 350 mm completo di zoccolo, kit fissaggio per apparecchiature modulari;
- Esecuzione punti luce esterni su pali con impianti elettrici utilizzatori derivati dalla dorsale principale di alimentazione, realizzati con tubazione interrata, compresa quota parte di tubazione e conduttura tipo FS17 o FG16OR16, accessori per il sostegno, idonea tasselleria ed accessori vari.
- Punti luce esterni a parete in derivazione da pozzetto di distribuzione elettrica principale;
- Corpo illuminante sottopasso ferroviario in alluminio pressofuso, con alettatura di raffreddamento, riflettore asimmetrico in alluminio martellato, con diffusore e vetro temprato bloccato con

guarnizione al silicone IP66, griglia di protezione dagli urti, completo di lampada a LED. Potenza 37W - 4000K - 4000lm;

- Fornitura e posa in opera di palo conico in acciaio diritto zincato, lunghezza totale 4,50 metri (4 metri fuori terra), diametro 105 mm, spessore 3 mm, compreso accessorio per fissaggio corpo illuminante lato ciclabile;
- Realizzazione di impianto di messa a terra e dispersore a picchetto in acciaio zincato a fuoco CEI 7-6 posato entro pozzetto in cemento, compreso accessori vari impiantistici.

Tratto 5 – pista ciclabile e percorso pedonale di nuova costruzione prossimo alle rampe (Lato Via Perugia)

- Rinterro di fossetto esistente e formazione di rilevato stradale (secondo profilo altimetrico del percorso) con materiale proveniente da cava o da scavi di sbancamento, steso a strati non superiore a 30 cm, compattato con idonei rulli di densità non inferiore all' 80% della densità massima a prova AASHO modificata, negli strati inferiori ed al 95% in quello superiore;
- Formazione di nuovo fossetto laterale secondo progetto idraulico;
- Stesa di tessuto geotessile TNT;
- Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, con l'aggiunta di 120 Kg/mc di cemento R 32,5 spessore 15-25 cm, compresa emulsione bituminosa a protezione del misto cementato;
- Stesa di tessuto geotessile TNT sull'interfaccia fondazione-stato di finitura;
- Strato di finitura pavimentazione ciclo-pedonale realizzato in calcestruzzo drenante dello spessore di 9 cm armato con rete elettrosaldata Ø6/20x20, di colore rosso;
- Fornitura e posa in opera di cordonato liscio vibrocompresso dritto, dim.10x25x100cm, murato con malta cementizia a 350 kg di cemento R32,5, compresa la stuccatura dei giunti e la fondazione in cls C20/25;
- Scarichi e fognature realizzati per lo smaltimento delle acque reflue, sono compresi i pezzi speciali ed i raccordi, i pezzi per lo staffaggio, le guarnizioni ed i collari, l'eventuale sigillatura dei giunti e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte;
- Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con chiusino (lapide) per traffico pedonale e tappo in cls, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza cm 12;

- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento. larghezza superiore a cm 25 per scritte, frecce, zebraure, ecc;
- Posa in opera di segnaletica verticale di sostegni, a palo, ad arco o a mensola, per segnali stradali, eseguita con fondazione in calcestruzzo di dimensioni adeguate;

Tratto 6 – pista ciclabile di via Genova:

- Demolizione marciapiede, eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico, trasporto e scarico dei rifiuti in aree indicate dal progetto o agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento, con sottofondo in scampoli di pietra;
- Taglio di pavimentazione bituminosa spinto fino alla profondità di cm 20 con sega diamantata;
- Scarificazione superficiale di pavimentazione stradale bitumata, eseguita con mezzi meccanici e manuali, compreso il trasporto dei materiali di risulta a impianto di smaltimento autorizzato o in aree indicate dal progetto: spinta fino alla profondità massima di 40 cm;
- Spostamento dei lampioni esistenti;
- Spostamento delle apparecchiature elettriche esistenti;
- Spostamento dei chiusini di raccolta acque meteoriche esistenti e prolungamento del raccordo alla fognatura;
- Fondazione stradale compresa rullatura e compattazione per raggiungere il grado del 95% della prova AASHO modificata, con materiale arido di cava stabilizzato naturale con curva granulometrica secondo UNI EN 13285, con l'aggiunta di 120 Kg/mc di cemento R 32,5 spessore 30 cm, compresa emulsione bituminosa a protezione del misto cementato;
- Fornitura e posa in opera di cordonato liscio vibrocompresso dritto, dim.10x25x100cm, murato con malta cementizia a 350 kg di cemento R32,5, compresa la stuccatura dei giunti e la fondazione in cls C20/25;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, steso con vibrofinitrice, compreso ancoraggio, mano d'attacco e rullatura con rullo vibrante, con aggregato pezzatura 0/20, spessore compresso 6 cm;
- Strato di finitura pavimentazione ciclo-pedonale realizzato in Asfalto Natura dello spessore di 3 cm posizionato sia su base di calcestruzzo che su pavimentazione tradizionale, convenientemente dimensionata per la destinazione finale, di colore Terre Toscane;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue, compreso l'onere dell'esecuzione in presenza di traffico e del tracciamento: larghezza cm 12;
- Segnaletica orizzontale eseguita con vernice spartitraffico rifrangente di colore bianco o giallo, in strisce continue o discontinue: larghezza superiore a cm 25 per scritte, frecce, zebraure;

- Fornitura e Posa in opera di segnaletica verticale, fornitura di sostegni, a palo, ad arco o a mensola, per segnali stradali, eseguita con fondazione in calcestruzzo.

2.2 Regimazione idraulica

Nei tratti "costruiti", la sezione trasversale della pista avrà una pendenza unica del 2% per garantire il deflusso e lo smaltimento delle acque che scendono dagli argini verranno convogliate nei fossati esistenti dei campi agricoli, mantenendo in questo modo inalterato l'attuale sistema di regimazione idraulica.

Tratto strada bianca:

In particolare sul tratto di strada bianca l'acqua della piattaforma della pista verrà incanalata verso il fosso esistente che corre lungo il tratto di pista ciclabile.

Tratto via del Castro:

Il tratto di via del Castro non subisce modifiche alla sezione stradale, pertanto la regimazione e raccolta di acqua dalla piattaforma rimangono le attuali.

Tratto di nuova costruzione:

Nel tratto di nuova costruzione sul lato OBI, la sezione trasversale della piattaforma prevede un fossetto di raccolta acque su il lato ovest che raccolga i fossi campestri dei terreni agricoli e che si ricollega al fosso esistente lungo la ferrovia. Sempre su questo lato anche l'attuale fosso parallelo alla ferrovia dovrà essere ripristinato, ne verranno variate le pendenze raccogliendo le acque meteoriche e convogliandole in un attraversamento sotto alla pista e immettendole nel fosso sul lato sinistro della pista.

La regimazione delle acque nel lato est della parte di via Genova prevede un fossetto di raccolta acqua che corra lungo la pista ciclabile e scarica la propria portata nel fosso esistente lungo la ferrovia.

Tratto di via Genova:

La sezione trasversale della pista deve avere le pendenze tali da convogliare le acque verso la fognatura pubblica esistente.

Tratto rampe e sottopasso:

L'acqua che si accumula verso il fondo del sottopasso viene smaltita attraverso un impianto idrovoro di raccolta acqua. In entrata ed in uscita della canna del sottopasso saranno presenti delle le griglie di

raccolta che convogliano l'acqua verso una vasca di accumulo. Una pompa ad immersione spingerà l'acqua raccolta verso il fossato esistente lungo la ferrovia.

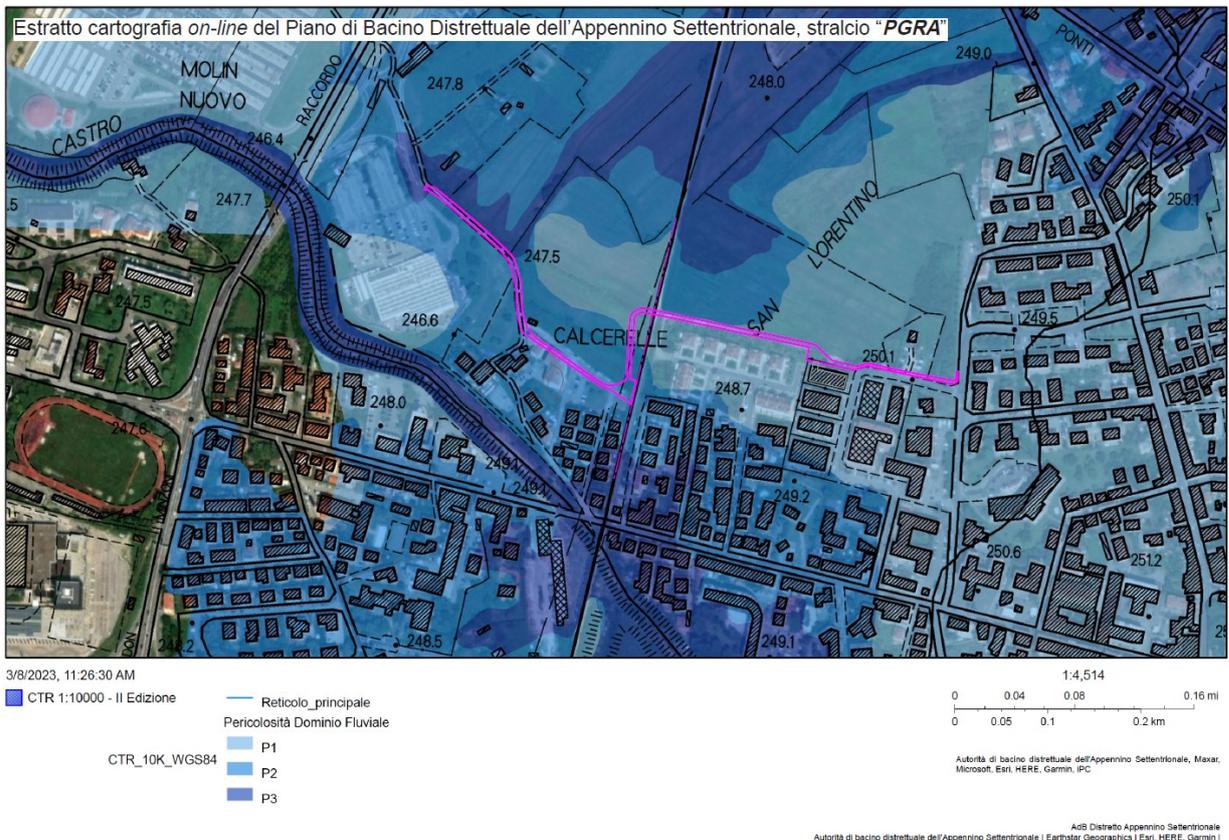
Le caratteristiche dell'impianto sono descritte nella relazione idraulica.

3 Fattibilità geologica, idraulica e sismica

Il settore interessato dalla realizzazione della pista ciclo-pedonale, a NO del centro abitato di Arezzo, si sviluppa lungo un tracciato parallelo, o parzialmente sovrapposto, alla viabilità esistente compresa tra l'area parcheggio del centro commerciale OBI (ad Ovest) e l'innesto di Via Genova su Via Romagna (ad Est), per una distanza complessiva di ca. 800 m, delimitando il comparto urbano edificato (a Sud) da zone ad uso prevalentemente agricolo (verso Nord).

L'area non rientra tra quelle comprese nello stralcio "Rischio Idraulico", adottato con DPCM 5/11/99 e s.m.i. (PRI), del Piano di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

Considerando la cartografia dello stralcio PGRA del medesimo Piano di Bacino, redatta a livello di dettaglio (scala 1:10.000), si evidenzia che il tracciato della pista ciclo-pedonale attraversa settori inquadrati nelle **classi P1 - pericolosità da alluvione bassa** (corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno > 200 anni) e **P2 - pericolosità da alluvione media** (corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni), mentre per un breve tratto all'estremità occidentale interessa un comparto ricadente nella **classe P3 - pericolosità di alluvione elevata** (aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale di 30 anni). Sulla base di tali aspetti dovranno essere rispettate le indicazioni riportate all'Art. 7 ("*Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) – Norme*") e all'Art. 9 ("*Aree a pericolosità da alluvione media (P2) – Norme*") della disciplina di piano.



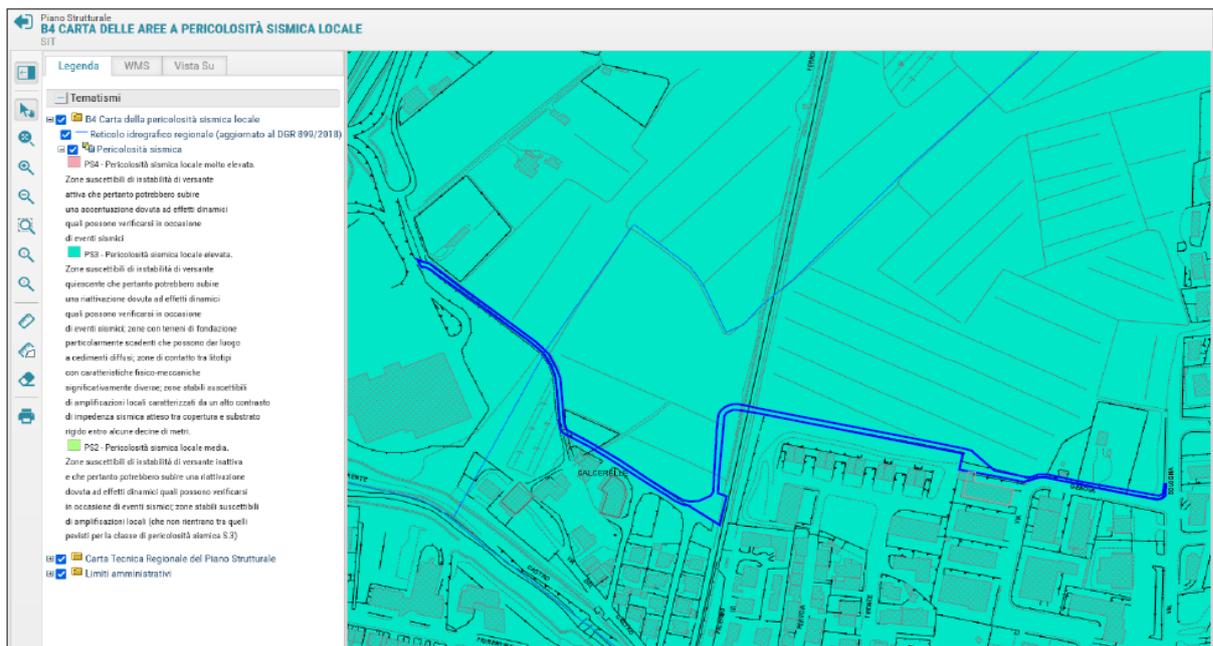
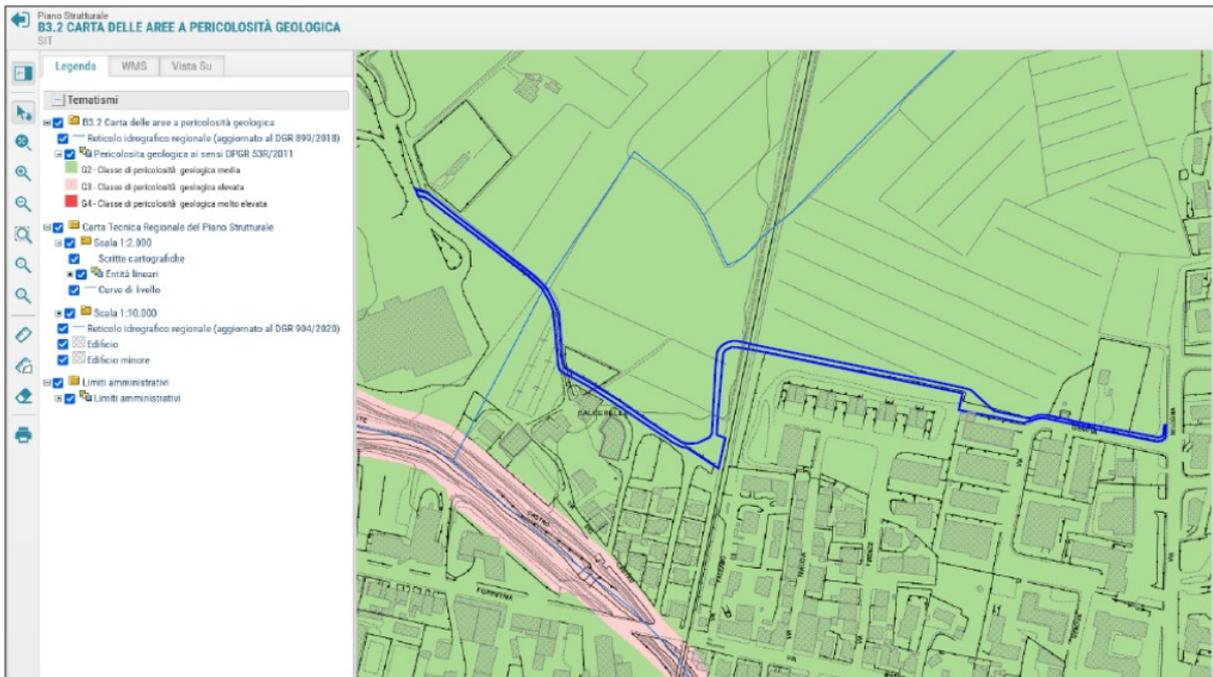
Sulla base di quanto sopra esposto, e considerando l'intersezione del tracciato con un rio senza denominazione tributario del vicino Torrente Castro, entrambi riportati nella cartografia del Reticolo Idrografico della Regione Toscana (LR 79/2012, agg. DCR 103/2022), si osserva che il settore in esame rientra nell'ambito delle prescrizioni e indicazioni della L.R. n. 41 2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014."

Il Comune di Arezzo con deliberazione del Consiglio comunale n. 134 del 30 settembre 2021 ha approvato, ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale n. 65/2014, il nuovo piano strutturale e il primo piano operativo.

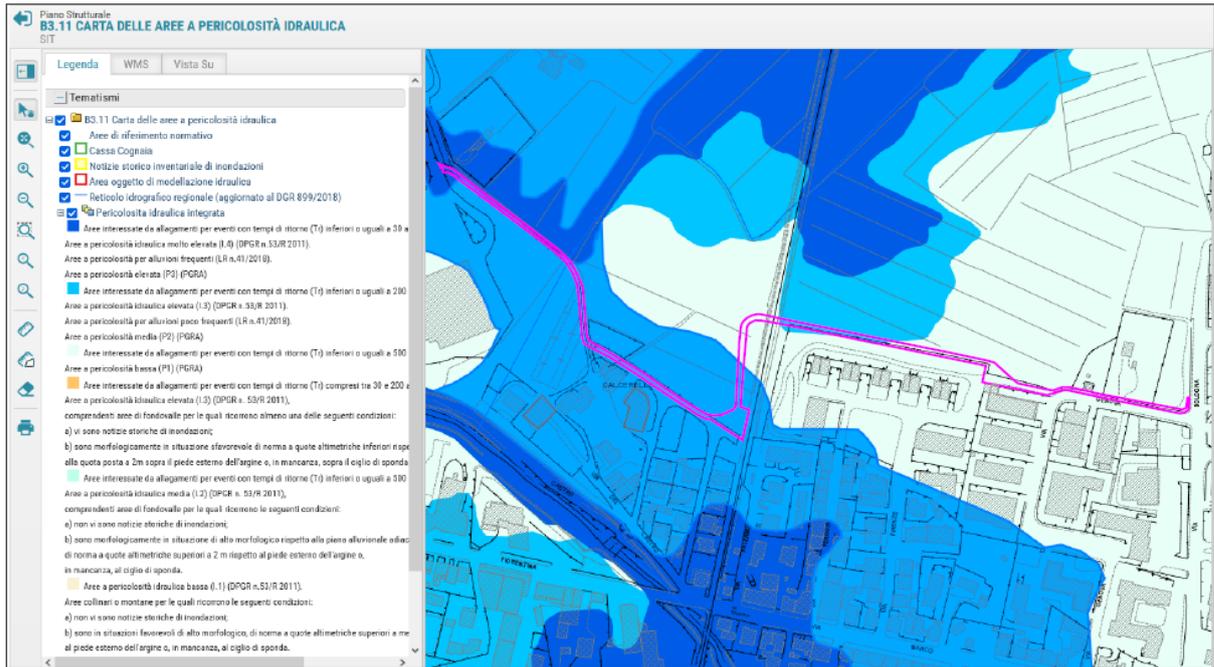
La riclassificazione sismica regionale di cui alla Deliberazione G.R.T. n. 421 del 26/05/2014 inserisce il territorio comunale di Arezzo nella zona **2**.

L'area non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923.

Nel contesto degli studi di supporto al nuovo Piano Strutturale è stata resa disponibile una cartografia interattiva dalla cui consultazione si osserva che il tracciato della pista ciclo-pedonale in progetto interessa un comparto ricadente nella classe di pericolosità **G.2 - media** per gli aspetti geologici, e **S.3 - elevata** per le problematiche correlate alla risposta sismica locale.

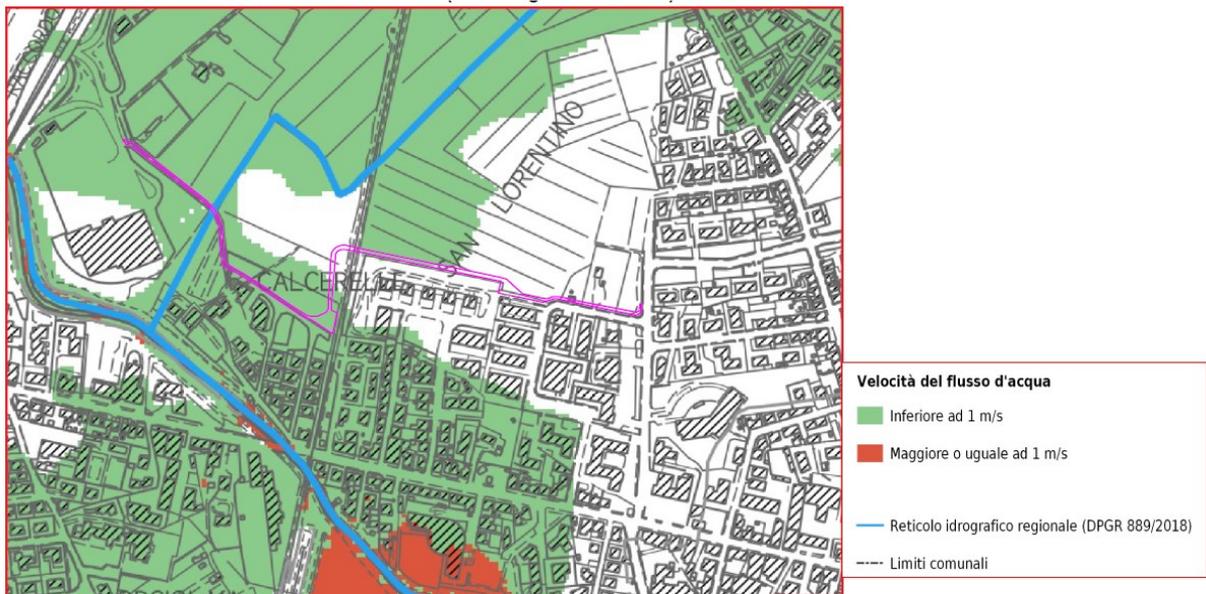


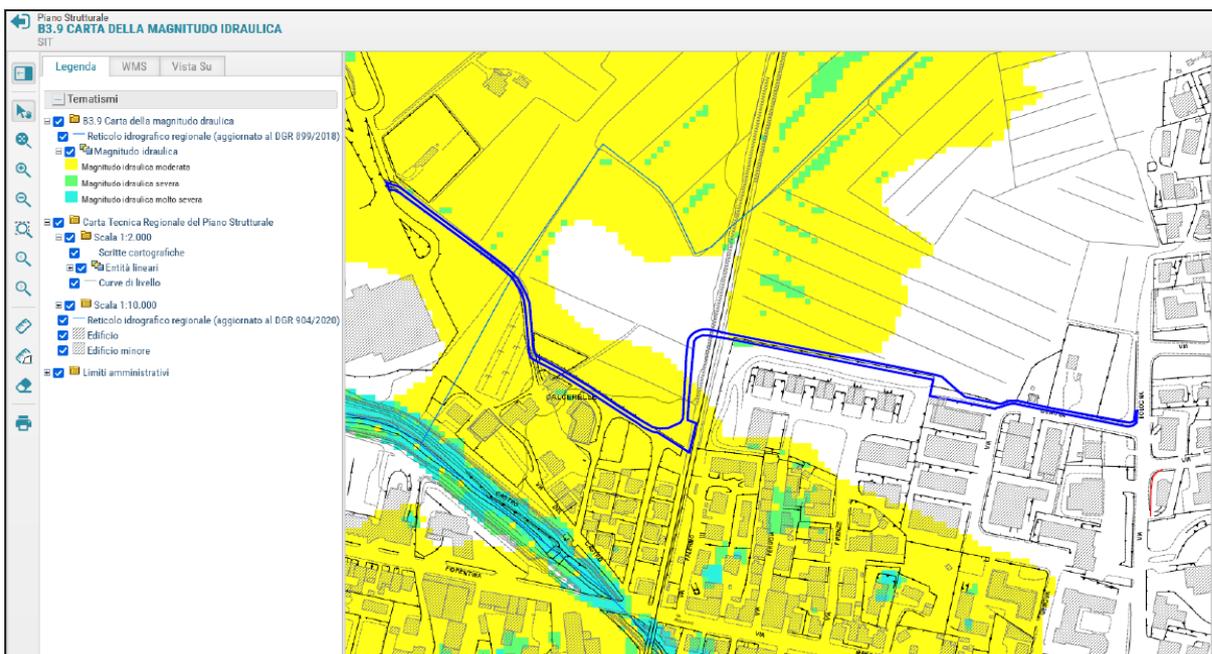
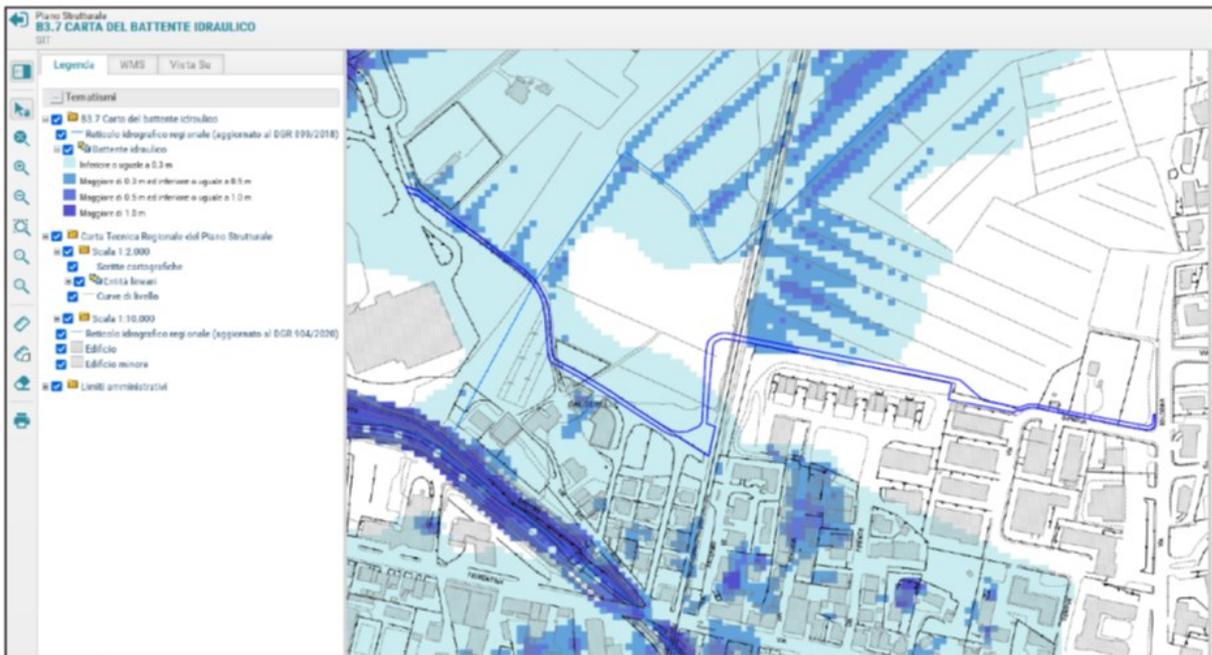
Per quanto concerne il contesto idraulico, nel medesimo ambito normativo comunale, si riscontra che il tracciato attraversa comparti ricadenti nella classe definita "aree interessate da allagamenti per eventi con tempi di ritorno inferiori o uguali a 500 anni; aree a pericolosità bassa (P1, PGRA)", e nella **classe I.3 - elevata**; all'estremità Ovest viene interessato un settore in **classe I.4 - molto elevata**.



Oltre a quanto sopra delineato, negli stessi Strumenti Urbanistici comunali è disponibile la cartografia derivante dagli studi idraulici di dettaglio relativi alle velocità idrauliche, quote di battente e magnitudo idraulica.

Secondo tali studi il tracciato comprende parzialmente aree caratterizzate da: velocità del flusso d'acqua < 1 m/s, battente compreso tra 0 e 0,5 m e magnitudo moderata.





Dalle valutazioni sopra delineate, considerando che il settore risulta compreso negli "*ambiti a bassa e media trasformabilità e del territorio rurale*", sono stati consultati gli abachi riportati nella *Relazione geologica della fattibilità degli interventi* redatta nell'ambito del Piano Operativo comunale.

Sulla base di tali informazioni e della tipologia di intervento è possibile attribuire la **Fattibilità 2 con normali vincoli in relazione agli aspetti geologici, e fattibilità 3 per quanto riguarda gli aspetti sismici. Di fatto saranno necessari in fase esecutiva approfondimenti di indagini geotecniche e sismiche previste dal D.P.G.R. 1/R 2022.**

In merito alle problematiche idrauliche, come anticipato, il sito di progetto è soggetto alla Legge Regionale 24 luglio 2018 n°41.

Secondo tale normativa e sulla base dei dati idraulici disponibili, l'area rientra parzialmente nelle **classi di pericolosità per alluvione poco frequente e frequente, e magnitudo moderata.**

L'intervento risulta fattibile alle condizioni espresse dall'art.13 commi 2, 3, 4 e comma 6 lettera a della L.R. 41/2018 sotto riportato:

"Art. 13 Infrastrutture lineari o a rete

.....

- 2. Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze possono essere realizzate nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.*
- 3. L'adeguamento e l'ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare esistenti e delle relative pertinenze può essere realizzato nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali.*
- 4. Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, gli interventi di seguito indicati possono essere realizzati alle condizioni stabilite:*
 - a. itinerari ciclopedonali, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali;*

.....

- 6. Nelle aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, possono essere realizzati sottopassi, solo se non diversamente localizzabili, a condizione che sia assicurato il non aggravio delle condizioni di rischio in altre aree, che non sia superato il rischio medio R2 e che siano previste le misure preventive atte a regolarne l'utilizzo in caso di eventi alluvionali."*

3.1 Prescrizioni di utilizzo

Sulla base di quanto sopra riportato, per il rischio idrologico come conseguenza di particolari eventi atmosferici straordinari che aumentano la pericolosità di allagamento, il sottopasso ciclabile dovrà essere

dotato di sistema di allerta e divieto di transito, collegato via cavo agli uffici della Protezione Civile dello stesso Comune che per allerta meteo eccezionale dovrà attivare il divieto.

Il dispositivo può essere un lampeggiante posizionato sulla soletta superiore del tombino su entrambe le parti di accesso, accompagnato da segnaletica stradale verticale che vieti l'accesso e transito del sottopasso durante l'accensione dei lampeggianti.

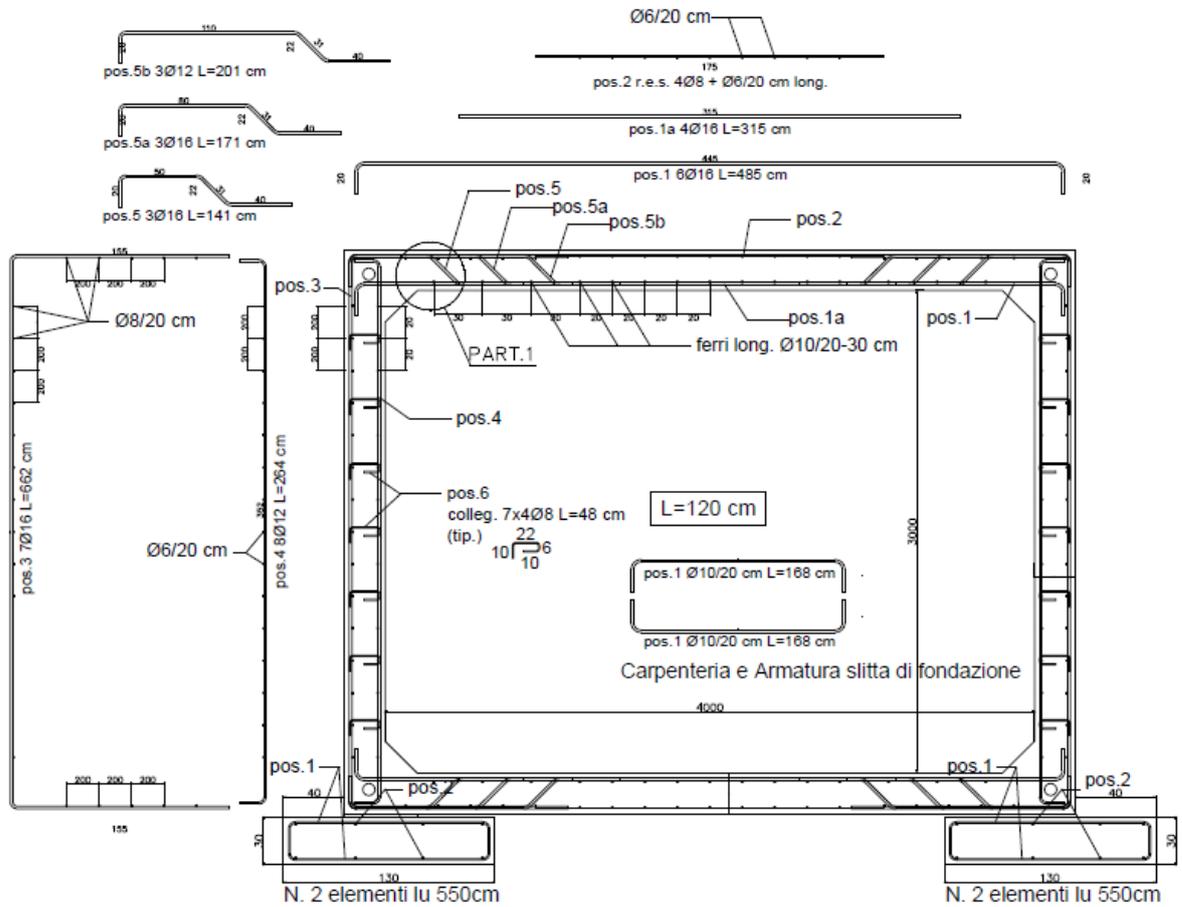
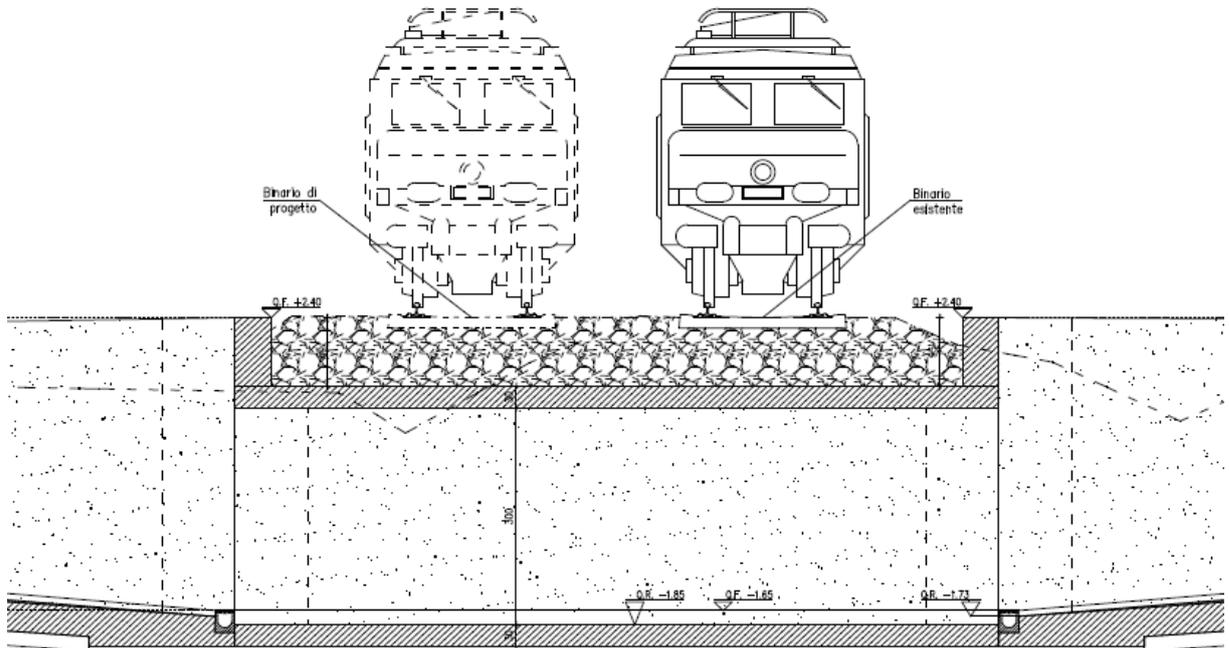
4 Sottopasso ferroviario

Dal punto di vista strutturale l'opera d'arte principale è la realizzazione del sottopasso ferroviario della linea Arezzo-Stia di competenza a L.F.I., fulcro del percorso ciclo pedonale di collegamento alle due macro aree fra il centro commerciale OBI e Via Bologna. L'opera risulta necessaria per sotto attraversare la linea ferroviaria composta da un solo binario e il cui estradosso del manufatto da realizzare si imposta a circa -90 cm dal piano ferroviario di scorrimento.

Oltre alla canna del sottopasso dovranno essere realizzate le rampe di accesso che saranno in trincea su entrambi i lati del sottopasso, con pendenza mai superiore all' 8% per garantire la percorribilità a tutti gli utenti e ai portatori di Handicap. Il percorso ciclo-pedonale nel punto del sottopasso compie una curva di 90°, in quanto si deve ricollegare il percorso ciclabile proveniente da Est da via Bologna, con il percorso sul lato opposto alla linea ferroviaria che si sviluppa in direzione sud verso via Genova.

4.1 Descrizione dell'opera

Geometricamente il tombino in c.a. è uno scatolare in cemento armato con una larghezza utile di 4,00 m al filo interno delle pareti (2,50 m di corsia destinata alla ciclabile e 1,50 m di percorso destinato al pedonale), altezza interna utile di 2,80 m, con uno sviluppo longitudinale dell'asse del sottopasso di 10,80 m. Il sottopasso sarà prefabbricato e costituito da 9 sezioni di lunghezza pari a 120cm e dimensioni interne al grezzo di 400cm x 300cm; tali sezioni saranno affiancate e collegate tramite tiranti messi in tensione in opera. Le pareti e le solette avranno spessore di 25cm, con irrigidimento d'angolo dallo spessore di 20cm.



Usciti dal sottopasso, il percorso che porterà la pista dalla quota dell'attraversamento alla quota di campagna, sarà realizzato interamente in uno scatolare a cielo aperto. Per contenere la sezione di ingombro, la struttura avrà una forma di C rovescia e seguirà la livelletta della pista. Le opere di contenimento della rampa dal lato del Centro Commerciale OBI si svilupperanno per una lunghezza di circa 43,00 m mentre sul lato di via Genova per una lunghezza di circa 49,00 m

4.2 Interferenza con la linea ferroviaria

La linea ferroviaria sottopassata è la linea in concessione alla società regionale La Ferroviaria Italiana S.p.a. (L.F.I.) che collega Arezzo con la parte settentrionale della sua provincia fino alla città di Stia. La linea allo stato attuale è ad un binario a traffico ferroviario alternato, elettrificata con pali che portano cavi aerei.

Il punto di passaggio del sottovia ha tenuto in considerazione la posizione longitudinale dei pali che sostengono la linea elettrica della ferrovia, allo scopo di evitarne lo spostamento che avrebbe comportato uno sforzo economico rilevante. Infatti la posizione dell'attraversamento è posizionata a circa 20 m dal palo posto a nord e più vicino.

La progettazione del sottopasso e le distanze che il percorso ciclabile deve mantenere tengono in considerazione della possibilità del raddoppio della linea ferroviaria. A tale scopo la lunghezza del sottopasso, sarà quella necessaria al passaggio di due binari, quindi pari a 10,80 m.

Infine la distanza minima per poter edificare una qualsiasi opera permanente dall'attuale linea ferroviaria deve essere considerata pari a 10 m dal più vicino binario attualmente presente.

La linea ferroviaria Arezzo-Stia durante le ore notturne non è in esercizio (non c'è passaggio di treni) tutti i giorni dalle ore 21 della sera alle ore 5 del mattino successivo e nelle 24 ore della domenica.

La soluzione progettuale prevede di procedere nell'interruzione della circolazione ferroviaria per un tempo limitato massimizzando la prefabbricazione in corrispondenza del sottovia per ripristinare nel minor tempo possibile il traffico ferroviario. In particolare si prevede la realizzazione di scatolari prefabbricati in conci dalla lunghezza di 120cm ciascuno, varati in opera e tensionati mediante trefoli/barre dywidag. Come di seguito descritto, si prevede un tempo di posa di 32 ore abbattendo disagi, interruzioni e impiego di personale LFI. Al termine del tempo indicato sarà possibile riattivare la circolazione ferroviaria e completare il resto dei lavori senza alcuna ulteriore interferenza.

Con la soluzione prevista non sarà necessario adottare alcun sistema di sostegno temporaneo dei binari (come il ponte Essen ed i micropali previsti in progetto definitivo). In questo modo sarà possibile ottimizzare il personale esponendolo il meno possibili a rischi e interferenze con la linea ferroviaria.

4.3 Fasi costruttive del sottopasso

La costruzione del sottopasso prevede, come anticipato in precedenza, l'interruzione totale dell'esercizio ferroviario per un totale di 32 ore (verrà sfruttato l'interruzione del servizio viaggiatori di 24 ore come

previsto da relazione tecnica generale-PD). Saranno in primo luogo rimossi circa 20m di binario per la formazione dello scavo di sbancamento a cielo aperto in modo da formare la trincea per la successiva posa in opera del monolite. A sostegno dello scavo saranno realizzate idonee scarpate a pendenza coerente con le indicazioni della relazione Geologico, geotecniche.

Una volta raggiunta la quota di scavo corretta verranno varate le travi slitta prefabbricate, allo scopo di fornire un piano di appoggio stabile ai conci dello scatolare.

Verranno quindi varati i nove conci di lunghezza di 120cm ciascuno, accostati e resi solidali tramite tesatura di una barra Dywidag passante in ogni spigolo.

Saranno realizzati i necessari drenaggi e successivamente i rinfianchi in terra a tergo dei muri dello scatolare.

Sarà successivamente realizzata la piattaforma ferroviaria e successivamente sarà eseguito il riposizionamento dei binari e rinalzatura con impiego di idoneo macchinario.

Al termine di tali operazioni sarà possibile procedere al ripristino dell'esercizio ferroviario.

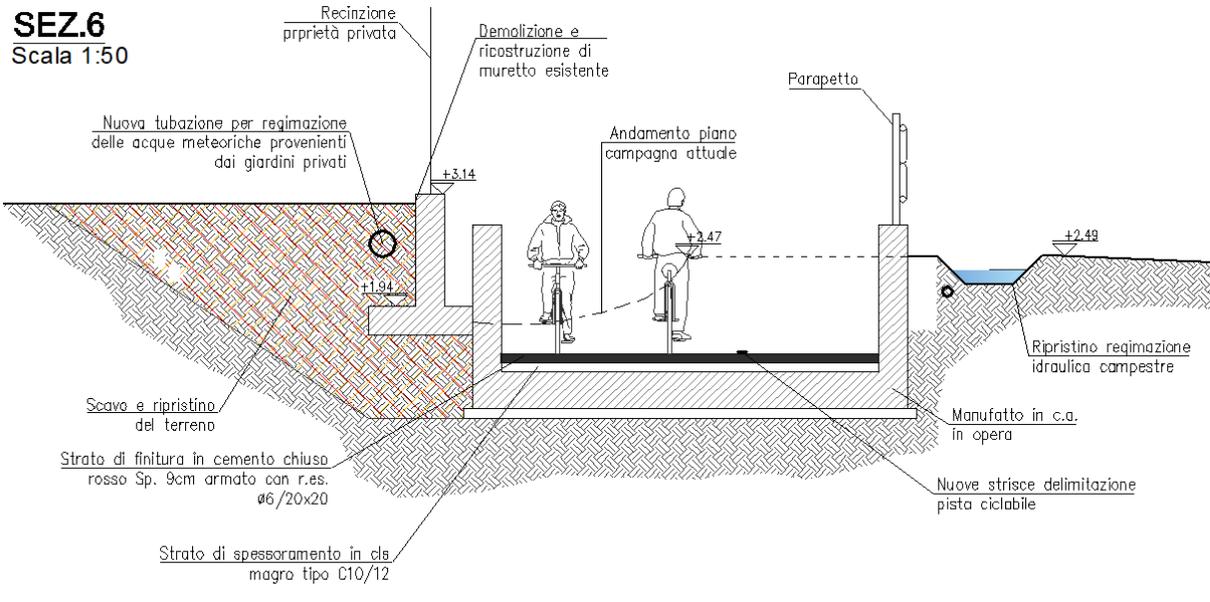
Sarà possibile procedere alla saldatura delle guaine impermeabilizzanti interne allo scatolare e procedere a tutte le opere accessorie e di completamento.

Le restanti parti strutturali saranno realizzate in opera. Una volta completati gli scavi, con idonee scarpate di sicurezza, sarà realizzato magrone di pulizia e successivamente una platea di spessore 40cm armata come da progetto strutturale. La platea presenterà pendenza costante e solo successivamente, attraverso gli strati di finitura, sarà creata su di essa la pendenza di progetto con rampe e pianerottoli di sosta.

Saranno realizzati i muri controterra di spessore pari a 30cm nei tratti di altezza minore e 40cm nei tratti di altezza maggiore.

Saranno successivamente realizzati strati di finitura per la formazione delle pendenze e quanto altro necessario secondo progetto.

Al di sotto della platea della rampa sarà realizzata idonea vasca di raccolta delle acque prefabbricata secondo il progetto idraulico con pompa per la movimentazione delle acque in superficie.



Per la costruzione delle opere da realizzare, scatolare e rampe, si dovrà tenere in considerazione nel calcolo degli indennizzi di esproprio anche una quota pro-capite per occupazioni temporanee delle aree di cantiere e delle viabilità di cantiere, necessarie per le manovre dei mezzi e per la costruzione del sottopasso. Aree che saranno occupate solo per i tempi strettamente necessari alla costruzione e che saranno ripristinate a fine dei lavori tenendo di conto nel quadro economico anche di tale sistemazione.

4.4 Vincoli con L.F.I.

La realizzazione dell'opera di attraversamento della linea ferroviaria comporterà a livello di esecuzione prima dell'avvio dei lavori, la costituzione e stipula di una Convenzione fra la concessionaria L.F.I. e l'Amministrazione comunale di Arezzo.

Tale si rende necessaria allo scopo di regolamentare tutte le procedure e rapporti con l'Amministrazione in fase di esecuzione dei lavori, le procedure propedeutiche per l'avvio degli stessi nonché proprio la regolamentazione dei lavori nell'interferenza con il traffico ferroviario. Essa stabilirà eventuali oneri di interruzione del traffico ferroviario, il costo dell'agente di scorta ovvero del personale L.F.I. che supervisionerà l'esecuzione dei lavori del sottopasso, nonché normerà la manutenzione dell'opera nel corso della sua vita utile.

5 Impianti di illuminazione pubblica per pista ciclabile

Il presente progetto prevede la progettazione esecutiva per la realizzazione dell'illuminazione pubblica della pista ciclabile tra il Centro Commerciale OBI e via Bologna ad Arezzo, compreso l'illuminazione del

sotto-attraversamento della linea ferroviaria Arezzo-Stia - PNRR - Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.1 CUP B11B21002300005".

Per soddisfare i requisiti impiantistici, sono stati fissati i seguenti fondamentali obiettivi:

- la flessibilità nel tempo: la facilità d'adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze operative ed organizzative;
- la sicurezza ambientale: intesa come protezione delle persone e delle cose, che in qualche modo debbano interagire con l'ambiente in piena coerenza con la normazione vigente.
- l'affidabilità: realizzata mediante una progettazione atta ad eliminare e/o limitare quelle situazioni che, spesso, sono cause di disservizi;
- contenimento dei costi: intesi come i costi di gestione, manutenzione e dei consumi energetici, mediante utilizzo di componenti con rendimenti elevati e sistemi in grado di ottimizzare le lavorazioni e gli interventi di manutenzione (es. utilizzo di lampade a LED ad alto rendimento e lunga durata).

Formano oggetto dei lavori inerenti il presente progetto tutte le opere e forniture necessarie a dare completamento alle richieste contenute all'interno dell'incarico così come preliminarmente previsto nel punto 1.1 del presente elaborato e nello specifico:

- Realizzazione di nuovo sistema di distribuzione impiantistica elettrica;
- Realizzazione di impianto di illuminazione area oggetto di incarico;
- Opere provvisorie per la realizzazione dell'opera;
- Tutte le restanti opere necessarie all'espletamento dell'incarico.

Sarà a carico della Ditta esecutrice la redazione finale degli elaborati AS-BUILT (comprendenti Elaborati Grafici, Schemi e Documentazione Tecnica) con grado di definizione non inferiore a quello di progetto, rilasciata su formato elettronico e su carta in numero almeno pari a n° 3 copie.

Oltre a tali oneri è da considerare a carico dell'Appaltatore ogni pratica necessaria correlata alla realizzazione delle opere (INAIL, ASL, etc.) e la redazione dei piani di manutenzione dell'opera.

Si rimanda alla relazione specialistica per i dettagli esecutivi.

6 Caratteristiche dei materiali impiegati

Tutti i materiali da costruzione e i prodotti impiegati per la realizzazione del presente appalto dovranno rispettare tutti gli obblighi e le caratteristiche necessarie per la qualificazione del prodotto secondo il D.lgs. 106/2017 del 16/06/2017 e relativo Regolamento (UE) n.305/2011, ovvero essere in possesso della marcatura CE. La marcatura CE deve essere eseguita dal fabbricante di un prodotto che rientra in tale Regolamento, il quale dichiara per mezzo della dichiarazione di **prestazione** che il suo prodotto è

conforme ai requisiti di sicurezza e salute e rispetta le prestazioni minime previste. Il Regolamento (UE) n. 305/2011 impone la marcatura CE obbligatoria su tutti quei prodotti, materiali e kit destinati ad essere stabilmente inglobati in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione stesse.

La marcatura CE è apposta in modo visibile, leggibile e indelebile sul prodotto, su un'etichetta ad esso applicata, oppure, se ciò fosse impossibile o ingiustificato a causa della natura del prodotto, sull'imballaggio o sui documenti di accompagnamento.

Se il prodotto fornito non è nell'elenco dei prodotti coperti da marcatura CE, reperibile nel Reg. UE n°305/2011, sarà obbligo della Direzione Lavori accettare il materiale secondo le indicazioni delle NTC 2018, pertanto in merito al presente progetto:

- per l'acciaio da armatura: il produttore è obbligato a qualificare il prodotto da costruzione ad uso strutturale e di accompagnare la fornitura in cantiere con la documentazione di qualificazione prevista per il prodotto stesso. È onere del direttore dei lavori controllare che la fornitura richiesta dall'impresa sia accompagnata da tutta la documentazione necessaria ed accettare il materiale da porre in opera.
- per l'acciaio da carpenteria: si fa riferimento al paragrafo 11.3.4 delle NTC 2018, per cui ogni fornitura in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati deve essere accompagnata;
- da dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione;
- dall'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata;

Qualora il Direttore dei Lavori lo richieda, all'attestazione di cui sopra potrà seguire copia dei certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi, ferme restando le responsabilità del centro di trasformazione.

7 Gestione delle materie di risulta

In riferimento agli scavi di terreno e possibili demolizioni di cls si prevede un trasporto a discarica per ogni sito in lavorazione.

Per quanto riguarda i codici CER dei rifiuti programmati a progetto sono:

- Codice CER 17 01 01 – Cemento;

- Codice CER 17 02 01 – Legno;
- Codice CER 17 02 03 – Plastica;
- Codice CER 17 04 05 – Ferro e Acciaio;
- Codice CER 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03;

Sarà a carico dell'impresa la gestione, lo smaltimento e i rispettivi oneri di scarica del materiale di risulta dei getti in calcestruzzo, ivi compresa l'acqua utilizzata per il lavaggio delle canale delle betoniere. Tale onere è ricompreso nel prezzo unitario offerto in fase di gara dall'impresa esecutrice.

L'impianto scelto per il conferimento del rifiuto deve essere idoneo a ricevere il medesimo; lo stesso rifiuto, allo stesso tempo, deve rispondere ai requisiti di ammissibilità della scarica prescelta la quale viene determinata a mezzo di analisi di laboratorio a spese del produttore. I criteri di ammissibilità sono individuati dal DM 03/08/2005 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in scarica" e ss.mm.ii..

Il suddetto elenco non vuole essere esaustivo di tutte le discariche ubicate nella zona.

Impianto: MENCHICCHI SRL	Impianto: CENTRO SERVIZI AMBIENTE - IMPIANTI S.P.A.
Indirizzo: Via Ferruccio Parri, 44/48 - 06062	Indirizzo: Via Lungarno 123 - 52028
Comune: MOIANO CITTÀ DELLA PIEVE (PG)	Comune: TERRANUOVA BRACCIOLINI (AR)
CER: 17.01.01 - 17.02.03 – 17.04.07	CER: 17.01.01 - 17.02.03 – 17.04.07

Impianto: SIENA AMBIENTE S.p.A.	Impianto: PIANIGIANI ROTTAMI S.R.L.
Indirizzo: Località Poggio alla Billa	Indirizzo: Località Cusona, SNC - 5303
Comune: ABBADIA SAN SALVATORE (SI)	Comune: SAN GIMIGNANO (SI)
CER: 17.01.01 – 17.02.03	CER: 17.01.01 – 17.04.07