



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.

FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

PROGETTAZIONE

STRUTTURE:

Ing. Emanuele Pacini

Ordine Ingg. Firenze n.5947

(Timbro & Firma)

ARCHITETTONICA:

Arch. Paolo Forgione

Ordine Arch. Pisa n.772

(Timbro & Firma)

IMPIANTISTICA:

NEW ENERGY

ING. Andrea Mannucci

Ordine Ingg. Pisa n.1620

ING. Lorenzo Mancini

Ordine Ingg. Pisa n.1659

(Timbro & Firma)

GEOLOGICA:

Geol. Giuseppe Lotti

Ordine Geol. Toscana n.1422

(Timbro & Firma)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto Bernardini

(Timbro & Firma)

TIPO ELABORATO

PARTE GEOLOGICA

ELABORATO

RELAZIONE GEOLOGICA

COD. PROGETTO

048PR216.23

RIFERIMENTO ELABORATO

N° Ordine Elaborato		Livello Progettuale		Tipo Elaborato		Codice Elaborato		Anno		Revisione	
1	2	F	T	R	T	0	1	2	3	0	0

DATA DI STAMPA

aprile 23

SCALA

NOME FILE

12-FT.RT.01.23.00_Relaz Geologioca

00	Emissione F.T.E.	07-04-23	Lotti	Lotti	Pacini
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



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***

FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

Relazione Geologica

PROGETTISTI:

***Ing. Emanuele Pacini
Arch. Paolo Forgione
Ing. Andrea Mannucci
Ing. Lorenzo Mancini
Geol. Giuseppe Lotti***

D – Parte Geologica

INDICE

1 PREMESSE.....	3
2 CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO.....	4
3 INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	4
4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	9
4.1 Ubicazione.....	9
4.2 Inquadramento geomorfologico, geologico e idrogeologico.....	10

ALLEGATI:

<i>all. 0 - Estratto carte dei Vincoli sovraordinati (da banca dati online della R.T.)</i>	
<i>all. 01 - Estratto della carta geologica del vigente S.U.</i>	<i>1:10.000</i>
<i>all. 01a – Estratto carta litotecnica del vigente S.U.</i>	<i>1:10.000</i>
<i>all. 02 - Estratto della carta geomorfologica del vigente S.U.</i>	<i>1:10.000</i>

COMUNE DI AREZZO

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



1 PREMESSE

La presente relazione, redatta su incarico dell'Amministrazione Comunale di Arezzo (AR) ed indicazioni dei progettisti, ha per oggetto la caratterizzazione e modellazione geologica dei terreni nell'area d'imposta del tracciato di una nuova pista ciclabile di collegamento tra il Centro Commerciale OBI e Via Bologna ad Arezzo, inserita nell'ambito del PNRR "Rigenerazione Urbana" (Missione 5 - Componente 2 - Investimento 2.1 CUP B11B21002300005).

L'intervento in progetto, intercettante con il tracciato la linea ferroviaria Arezzo-Stia, comprende anche le opere strutturali per il sottoattraversamento della stessa.

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

Il comparto analizzato (v. all.0) ricade in aree NON sottoposte a Vincolo Idrogeologico (LR 39/2000 "*Legge Forestale della Toscana*" e alla successiva L. n.1/2003, nonché a quanto previsto nel "*Regolamento Forestale Regionale*" DPGRT 44/R/2001 e succ. DPGRT 48/R/2003, e s.m.i.) mentre è soggetto a Vincolo Paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. "h" - *zone gravate da usi civici*). Il settore d'interesse è inserito nella campitura relativa ai Beni Archeologici (agg. 31/12/2022) tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs 42/2004 (agg. 04/2022).

In riferimento alla normativa sovracomunale la relazione segue le indicazioni dei nuovi strumenti di pianificazione e gestione approvati dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (PSRI, PGRA, PAI), denominata *Unit of Management* – U.O.M. - "Arno", nell'ambito del Piano di Gestione della Acque "Distretto Appennino Settentrionale", che hanno modificato in parte le precedenti direttive.

Per la difesa del suolo sono state esaminate le indicazioni del DPCM 6 maggio 2005 ("*Approvazione del Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico e relative misure di salvaguardia*") e s.m.i..

In relazione al rischio idraulico, l'indagine segue le disposizioni di cui al DPCM del 5.11.1999 ("*Approvazione del piano stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico del bacino del Fiume Arno*") e ss.mm.ii., mentre per quanto concerne il rischio alluvioni lo studio si basa sui nuovi documenti redatti per il PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) elaborato e approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno (UOM "Arno") con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016 e aggiornato (secondo ciclo – aggiornamento 2021-2027) con Del. del C.I.P. (Conferenza Istituzionale Permanente) n°26 del 20 dicembre 2021.

In riferimento alle problematiche di natura idraulica/alluvionale le presenti note attengono alla relativa normativa di riferimento attualmente vigente (Legge Regionale 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.*").

2 CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Di seguito si riassumono le principali caratteristiche progettuali dell'intervento. Per tutti i dettagli si rimanda alla documentazione tecnica (relazione e elaborati cartografici) a cura dei progettisti.

La pista in progetto si sviluppa, dal Centro Commerciale OBI, ripristinando una esistente strada bianca di modeste dimensioni, che 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 dell'OBI. In detto settore del tracciato sono previste semplici opere di ripristino dell'esistente massiciata, con la posa in opera di nuovo strato di inerte riciclato di media pezzatura e successivo livellamento e rullatura della carreggiata.

A partire da detto tratto la pista ciclabile proseguirà, per circa 110 ml, utilizzando porzione della carreggiata della viabilità esistente e la successiva area con parcheggi in linea, della piccola zona urbanizzata residenziale citata: in questo tratto la pista sarà su asfalto, per una larghezza di 2,50 ml (due corsie da 1,25 ml), con opere che si limiteranno alla fornitura e posa in opera della segnaletica orizzontale e verticale.

In prossimità della linea ferroviaria Arezzo-Stia, il progetto della pista prevede un cambio di direzione verso nord, con il percorso che prosegue parallelamente alla ferrovia e, successivamente, oltrepassandola fino a raggiungere Via Genova, mediante sottoattraversamento. In detto settore sono quindi previste operazioni di scavo per la costruzione della struttura in C.A. del sottoattraversamento stesso.

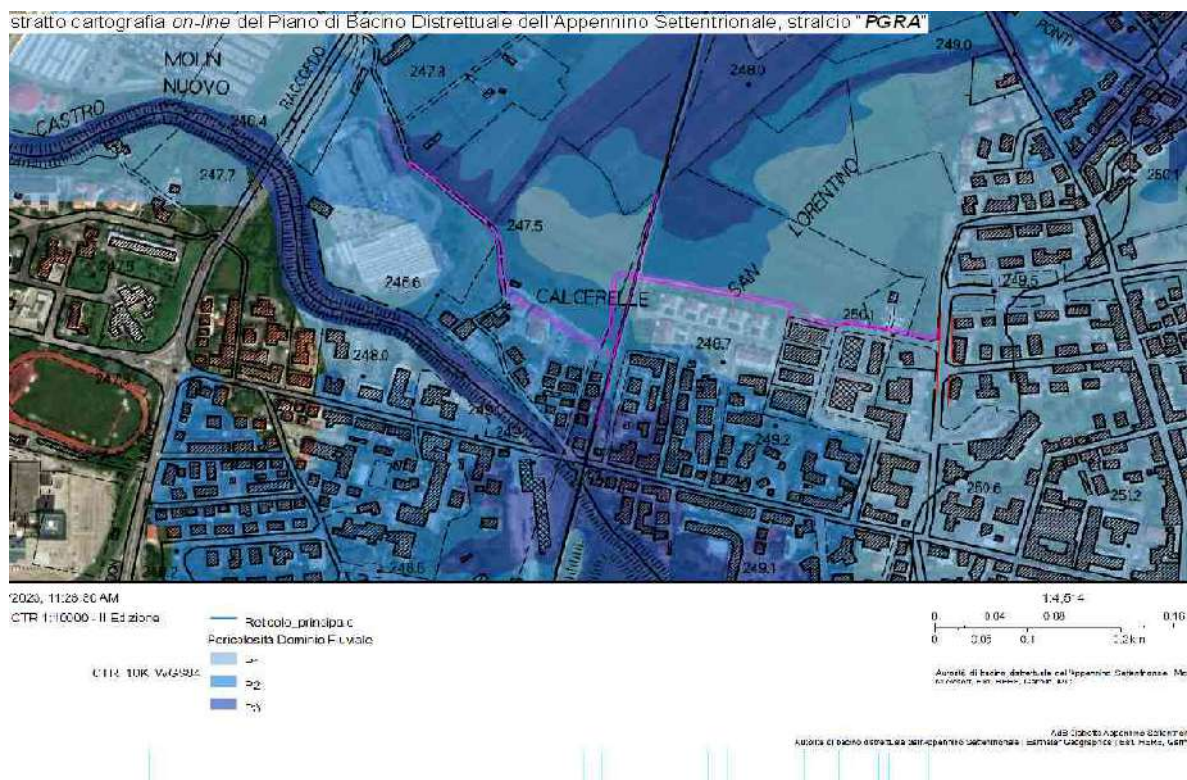
Il progetto prevede anche la costruzione di muri di sostegno, cordoni prefabbricati in cls e alcuni spazi di sosta a verde attrezzato. Alla pista sarà conferita idonea pendenza, al fine di garantire il deflusso e lo smaltimento delle acque che scendono dagli argini e convogliarle nei fossati esistenti dei campi agricoli, mantenendo in questo modo inalterato l'attuale sistema di regimazione idraulica.

3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nel presente capitolo si fornisce un inquadramento urbanistico e normativo dell'area in studio. 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 ciclopedonale 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 (P 2) – Norme"*) della disciplina di piano.



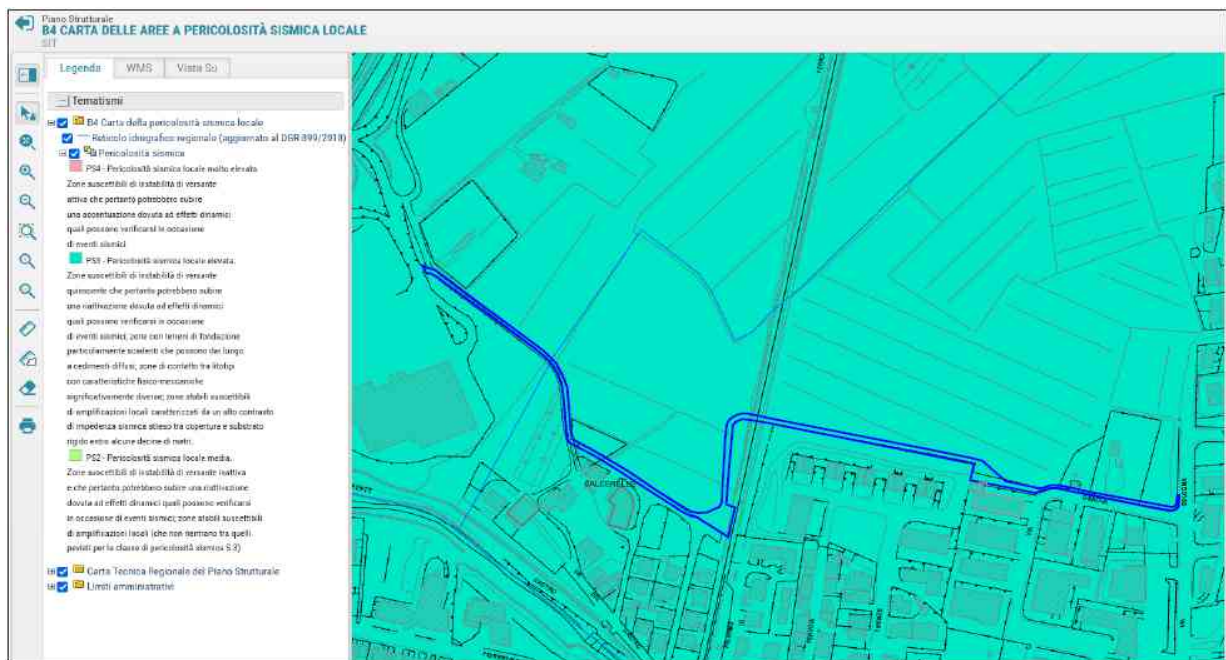
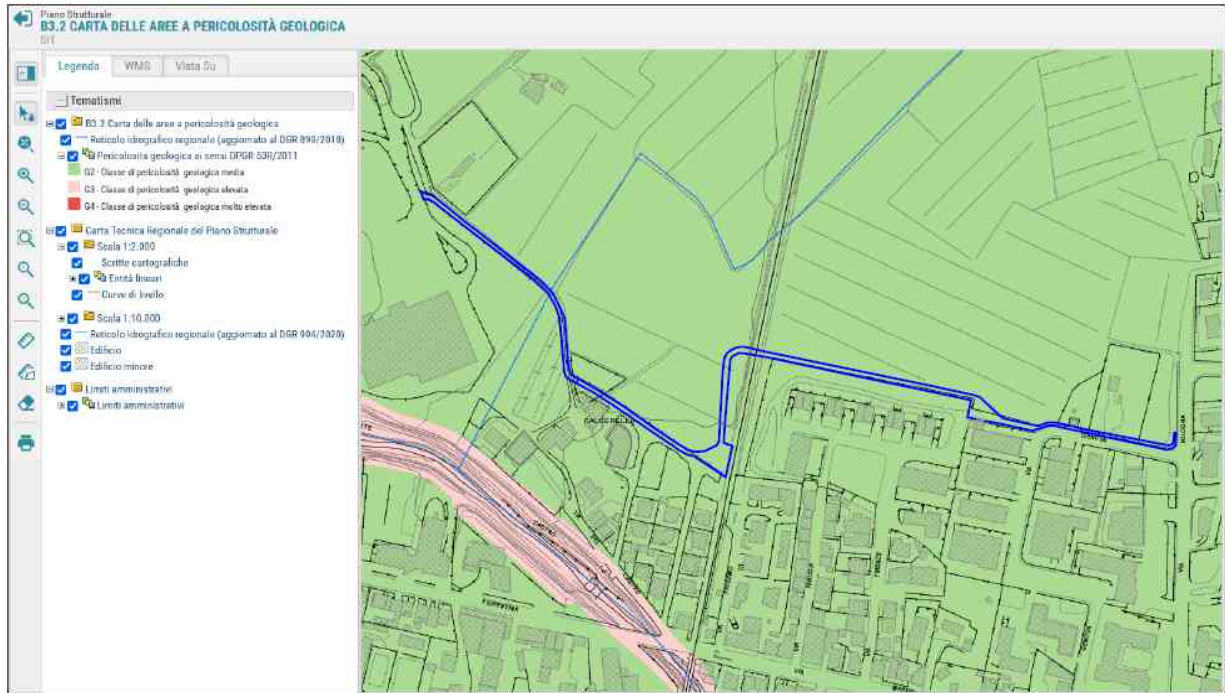
Sulla base di quanto sopra esposto, e considerando l'intersezione del tracciato con un rio senza denominazione tributario del vicino Torrente Castro, entrambi riportati nella cartografia del Reticolo Idrografico della Regione Toscana (LR 79/2012, agg. DCR 103/2022 – con accesso al link: https://geoportale.lamma.rete.toscana.it/difesa_suolo/#/viewer/openlayers/265), 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.

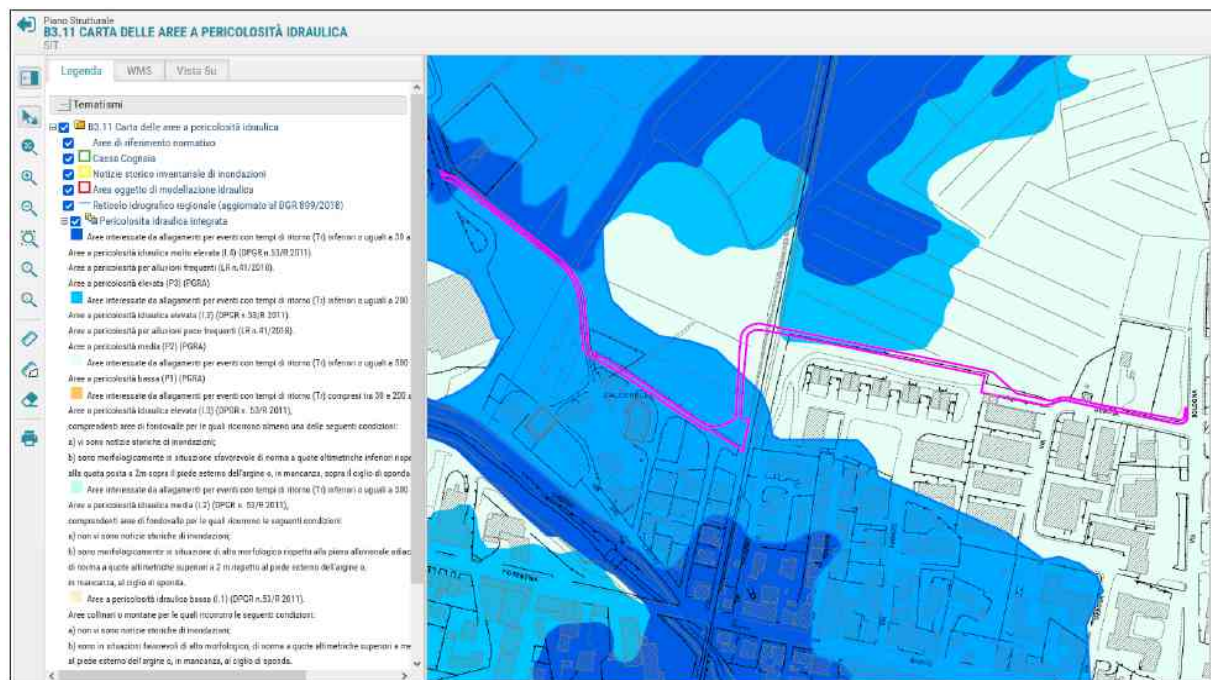
La riclassificazione sismica regionale di cui alla Deliberazione G.R.T. n. 421 del 26/05/2014 inserisce il territorio comunale di Arezzo nella zona 2.

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 ciclopeditonale 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.

Gli stralci di dette cartografie sono riportati di seguito.

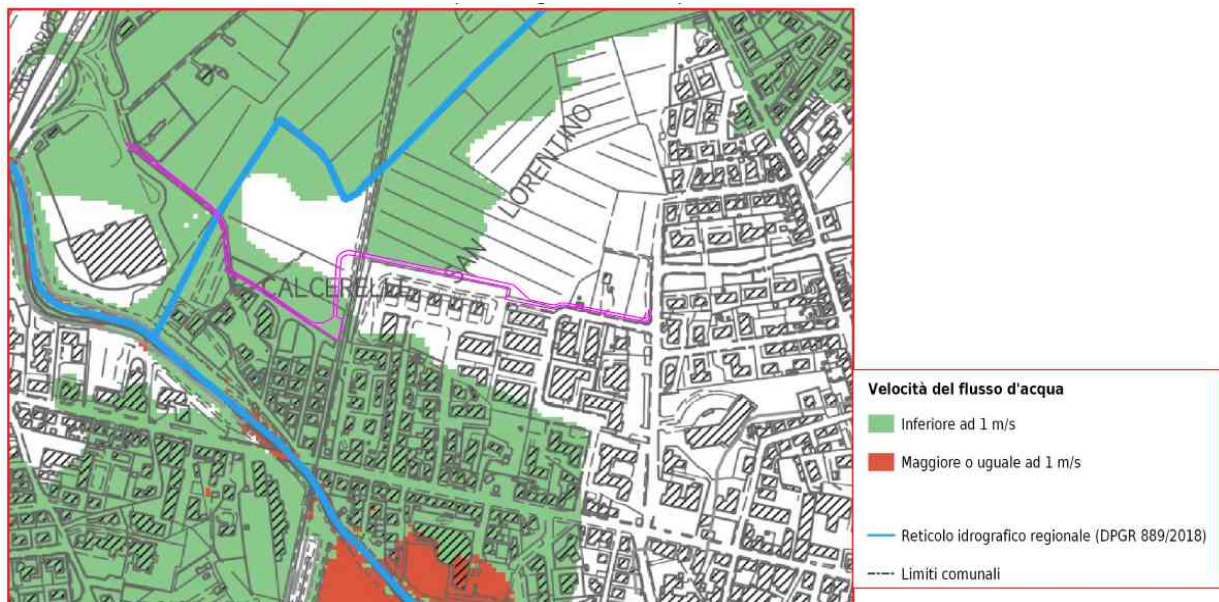


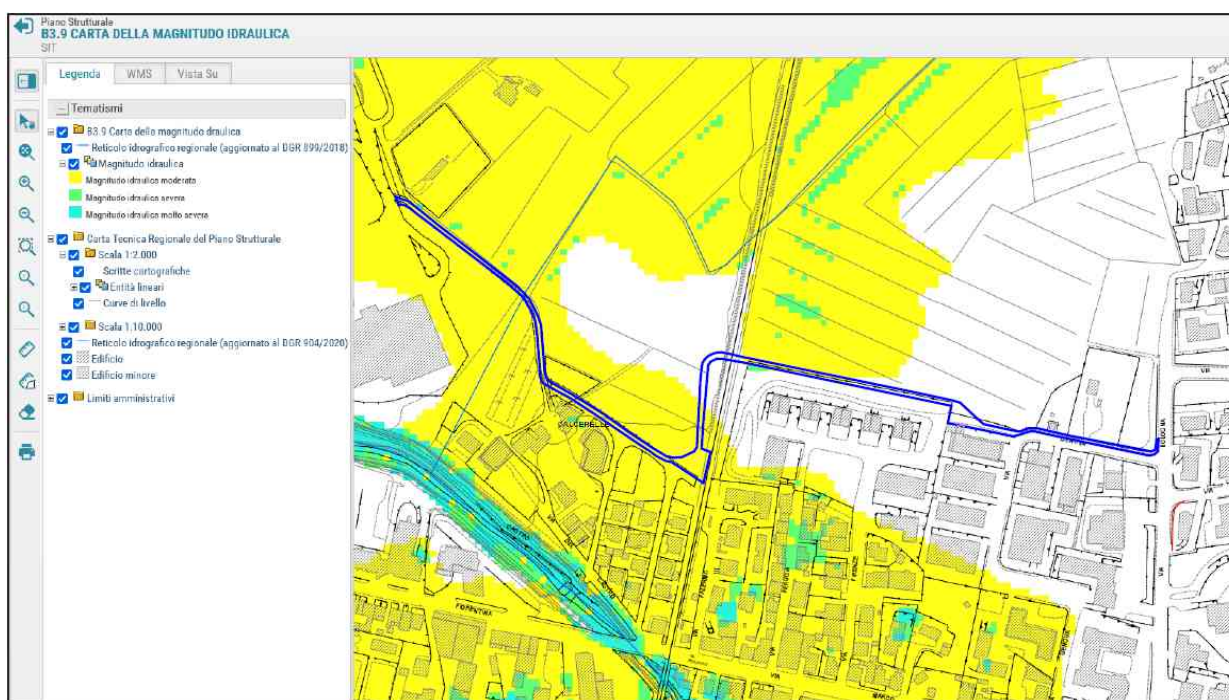
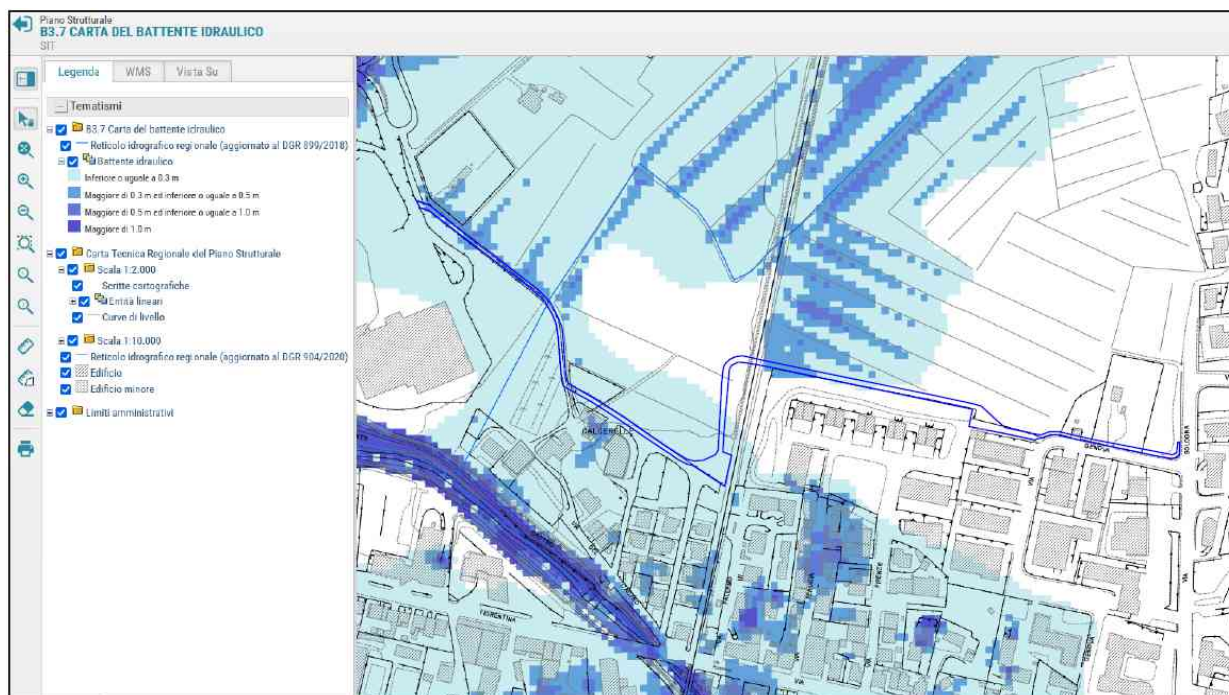
Per quanto concerne il contesto idraulico, nel medesimo ambito normativo comunale, si riscontra che il tracciato attraversa comparti ricadenti nella classe definita "*aree interessate da allagamenti per eventi con tempi di ritorno inferiori o uguali a 500 anni; aree a pericolosità bassa (P1, PGRA)*", e nella classe I.3 – elevata. All'estremità Ovest del tracciato stesso è cartografato un settore per il quale è stata individuata una pericolosità idraulica molto elevata (classe I.4 – v. stralcio successivo).



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 (campitura verde), battente compreso tra 0 e 0,5 m e magnitudo moderata (campitura gialla).





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"

.....omissis in quanto non pertinente.....

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;

.....omissis in quanto non pertinente.....

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. "

L'intervento in progetto risulta quindi fattibile ai sensi delle normative comunali e sovracomunali vigenti e al rispetto di quanto sopra indicato. A supporto del progetto esecutivo sono necessarie specifiche indagini geotecniche e sismiche in conformità alla normativa sismica e tecnica per le costruzioni (D.M. 17/01/2018 e DPGR 1/R del 19/01/2022).

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

4.1 UBICAZIONE

Il settore interessato dalla realizzazione della pista ciclopedonale, 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).

Nella Carta Tecnica Regionale redatta in scala 1:10.000 e 1:5.000 la zona è inquadrata nelle sezioni 288110 e negli elementi 288114 e 288113, e negli elementi 15012_2001 e 15013_2001 della C.T.R. 1:2.000, disponibili *online*.

4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

L'assetto **geomorfologico** locale a livello complessivo è caratterizzato da un andamento planare, con debolissima inclinazione verso Nord/Nord-Ovest, in cui le principali emergenze sono di origine antropica (edifici, rilevati stradali e argini di corsi d'acqua); non si rilevano, per un intorno significativo a quello d'interesse, dissesti in atto o pregressi, né processi geomorfologici rilevanti che possano interferire con l'intervento in progetto. In accordo con i contenuti della carta geomorfologica allegata allo S.U. vigente (estratto in allegato 2), le uniche forme degne di rilevanza riguardano la fascia territoriale solcata dal Torrente Castro, le cui sponde risultano in alcuni tratti, localmente interessate da "deformazioni superficiali o franosità diffusa quiescenti", di cui alla sigla DS della carta tematica comunale. Detti settori risultano potenzialmente attivi in quanto direttamente coinvolti in concomitanza degli eventi di piena ma non interferiscono direttamente in alcun modo con l'intervento in parola.

La quota altimetrica media del settore in studio varia da 251 a 247 m s.l.m..

Dal punto di vista **geologico**, il territorio comunale di Arezzo è caratterizzato dall'affioramento di unità litostratigrafiche appartenenti a terreni di età compresa tra il Cretaceo inf. e l'Olocene (estratto in all.1).

In particolare l'intera porzione territoriale interessata dal tracciato della ciclabile in progetto è contraddistinta dalla presenza di depositi superficiali e, più precisamente, di origine continentale fluvio-lacustre, ascrivibili al Rusciniense-Villafranchiano. Di seguito si riporta la descrizione dell'unità di competenza:

- **Depositi continentali fluvio-lacustri (rusciniano-villafranchiano - VILh; VILa; VILb; VILc)**

Trattasi di depositi continentali costituiti da sabbie, sabbie ciottolose e sabbie siltoso-argillose e limi sabbiosi di età plio-pleistocenica. Questi terreni costituiscono il deposito stratigraficamente e topograficamente più elevato e più esteso per la gran parte del bacino di Arezzo. All'interno del corpo sedimentario sono frequenti intercalazioni, generalmente di estensione limitata, di lenti o banchi di sabbie giallastre, ghiaie e ciottolame siliceo derivante dallo smantellamento del flysch arenaceo. I depositi presentano un'evidente sedimentazione con andamento lenticolare e strutture quali stratificazione incrociata o varvata. Al di sotto dei depositi villafranchiani più superficiali (VILh), peraltro affioranti interamente nel settore oggetto d'intervento, si rinvengono altri depositi ghiaiosi e ciottolosi, riferibili in letteratura ai Ciottoli di Maspino (Pleistocene medio-sup.) (VILa – VILb) e depositi argillosi, riferibili alle Argille lacustri di Quarata e Figline (Pleistocene medio) (VILc).

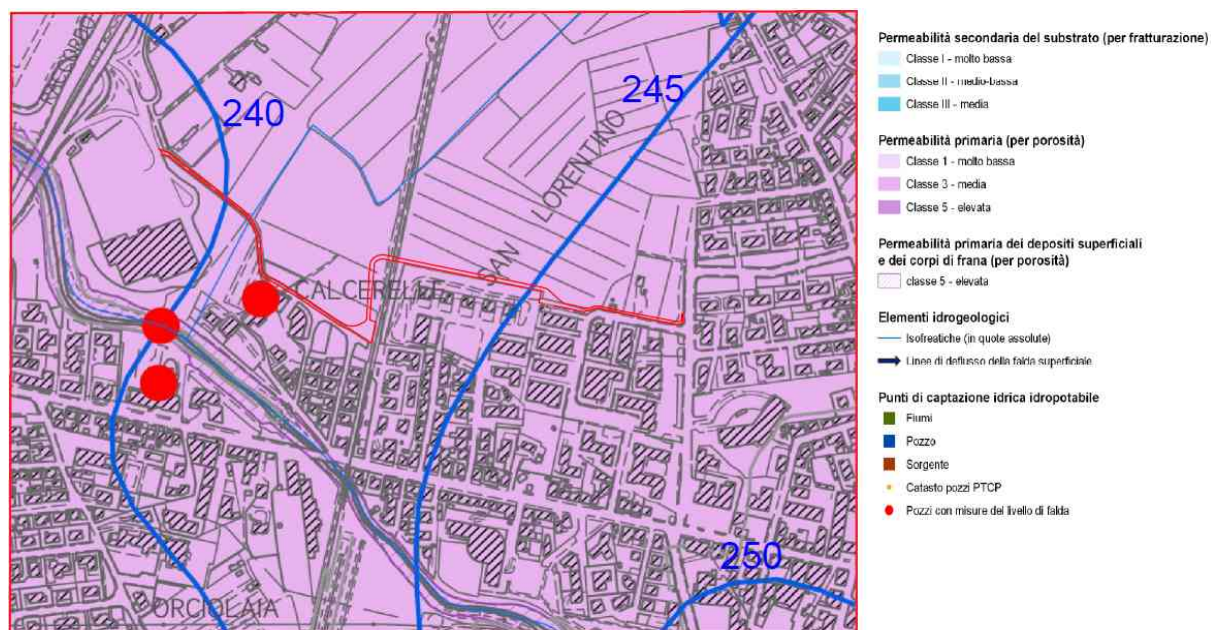
Dal punto di vista **litotecnico** detti sedimenti sono classificabili come "materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza fine (LI5)", derivante dalla deposizione di chiusura del ciclo lacustre le cui caratteristiche tecniche variano moltissimo con i variare della frazione argillosa e della presenza d'acqua (all. 1a).

Le caratteristiche meccaniche e geotecniche dei materiali possono essere abbastanza variabili in funzione del contenuto di frazione fine.

Litologicamente tali sedimenti sono classificabili come ML (limi inorganici e sabbie molto fini, talora argillosi leggermente plastici) e come SM-SC (miscele di sabbia e limo) nei livelli più sabbiosi. Relativamente alla frazione più prettamente argillosa possiamo classificarla invece, in prima analisi, come argille inorganiche con plasticità da bassa a media, argille sabbiose, argille limose (CL), subordinatamente come limi inorganici e sabbie molto fini e limi argillosi leggermente plastici (ML-CL) e talora come argille inorganiche di alta plasticità (CL-CH).

Nelle aree urbanizzate l'unità litologica di riferimento (VILh) può localmente essere sormontata da terreni di riporto eterogenei per composizione e potenza.

Dal punto di vista **idrogeologico** gli S.U. comunali collocano il comparto d'interesse all'interno di un settore interamente ricadente nella classe 3, comprendente le porzioni territoriali classificate con permeabilità media di tipo primario (per porosità). Nella carta idrogeologica di seguito riportata in estratto risulta che il tetto della falda freatica si attesta a quote variabili tra 239 e 246 m s.l.m. circa, il che sta ad indicare la possibilità di intercettazione della falda a partire da circa -4,00 m dal p.c. nel settore più orientale del tracciato in previsione. Non risulta la presenza di opere di captazione da destinare ad usi idropotabili (art. 94 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) mentre si rileva inoltre la presenza di alcuni pozzi privati, uno dei quali in prossimità del toponimo "Calcerelli".



Analizzando la Carta delle problematiche idrogeologiche allegate allo S.U. vigente (v. estratto di seguito riportato) si evince che il tracciato in parola si inserisce in un settore per il quale è stata individuata una vulnerabilità intrinseca della falda classificata come alta ("A").

Classe di vulnerabilità 3: ALTA (A): Sistemi acquiferi liberi, semiconfinati o confinati, generalmente caratterizzati da notevole anisotropia ed eterogeneità, protetti in superficie da una copertura scarsamente permeabile, a tratti impermeabile.

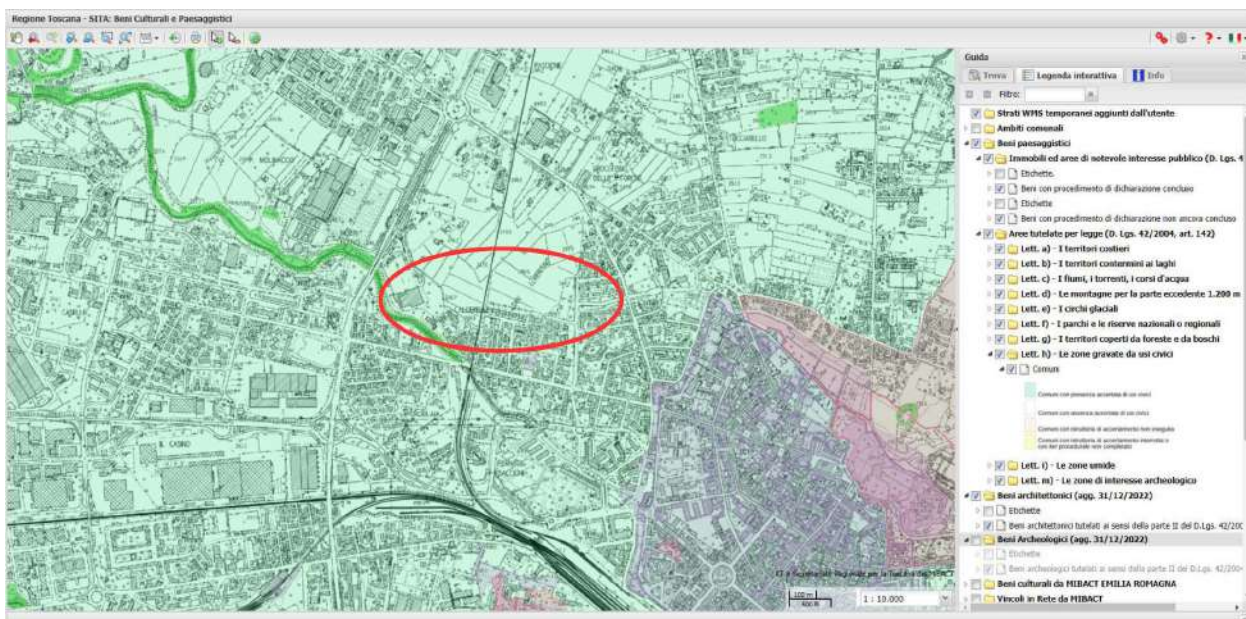
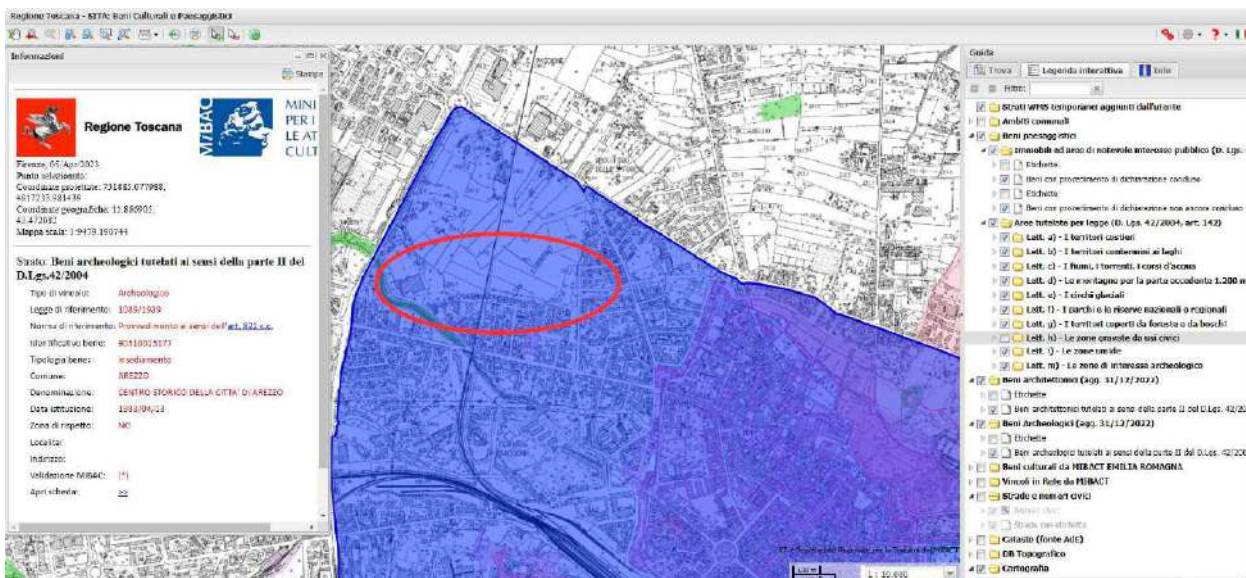
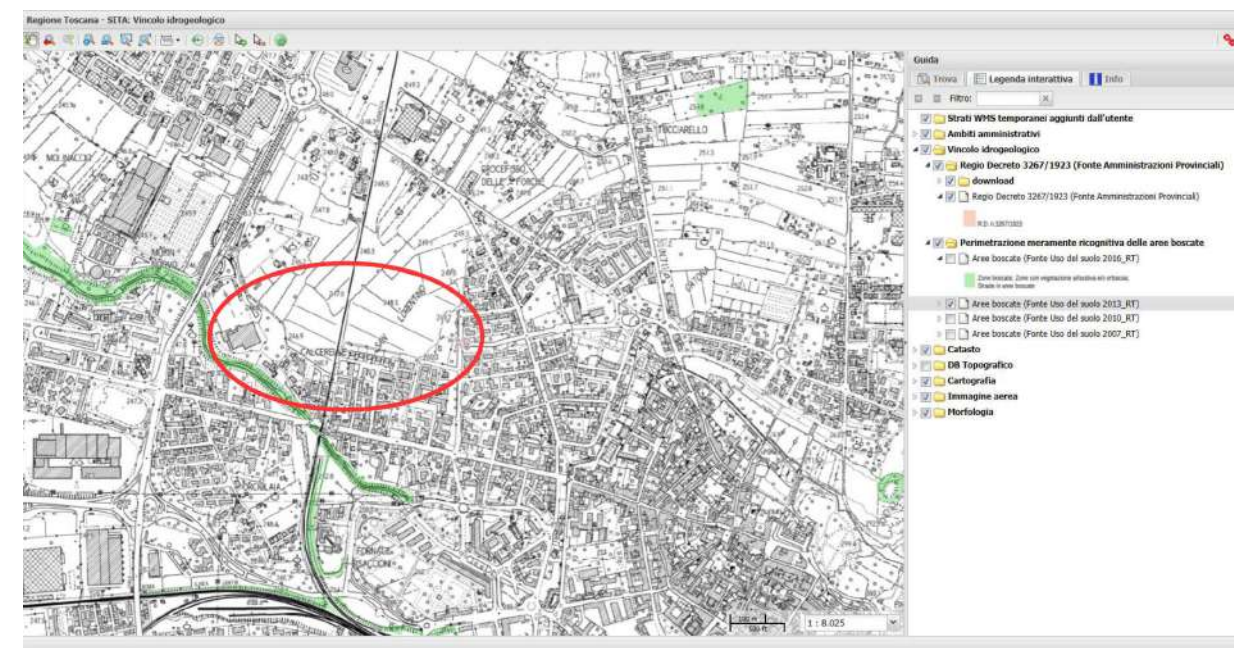
I sistemi acquiferi in questione possono essere i medesimi che albergano nelle alluvioni e nei complessi ghiaiosi (Classe 1, Classe 2).

L'intervento in progetto risulta quindi compatibile con il contesto geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area all'interno della quale si inserisce ed è quindi fattibile ai sensi delle normative comunali e sovracomunali vigenti, nel rispetto delle stesse.

San Miniato, 06/04/2023

Geol. Giuseppe Lotti

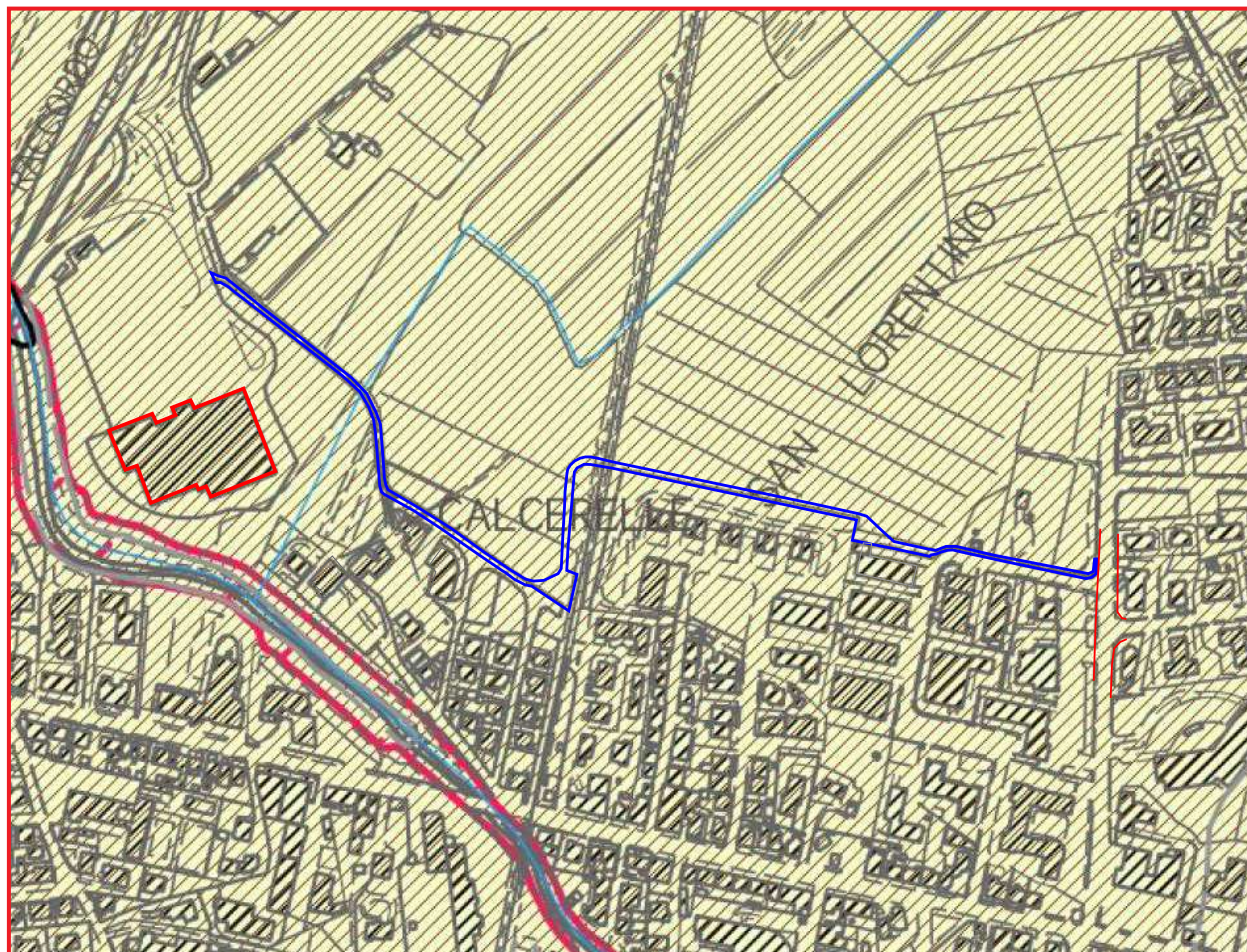
ESTRATTI CARTE DEI VINCOLI SOVRAORDINATI (da siti online R.T.)



ALLEGATI: 1-2

Estratto Carta geologica dello S.U. vigente

(scala originaria 1:15.000)



Depositi superficiali

- Aa - Depositi di versante
- b - Deposito alluvionale
- b2a - Deposito eluvio-colluviale
- d - Corpi di frana
- h5 - Riporto antropico (terrapieno, rilevato stradale o ferroviario, ecc.)

Unità geologiche

DEPOSITI OLOCENICI

- bna - Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali - OLOCENE

DEPOSITI DEL PLEISTOCENE MEDIO-SUPERIORE

- bnb - Ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali - PLEISTOCENE MEDIO- PLEISTOCENE SUPERIORE

DEPOSITI CONTINENTALI RUSCINIANI VILLAFRANCHIANI

- VILh - Limi argilloso-sabbiosi ed argille sabbiose - RUSCINIANO - VILLAFRANCHIANO
- VILc - Argille e argille sabbiose lignitifere lacustri e fluvio-lacustri - RUSCINIANO-VILLAFRANCHIANO
- VILb - Sabbie, sabbie ciottolose e sabbie siltoso-argillose e limi sabbiosi- RUSCINIANO-VILLAFRANCHIANO
- VILa - Conglomerati e ciottolami poligenici RUSCINIANO -VILLAFRANCHIANO

DOMINIO TOSCANO

Unità di M. Cervarola-Falterona

- FAL1 - arenarie grigie in strati spessi in banchi amalgamati talora a base microconglomeratica - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- FAL2 - Membro di Camaldol - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- FAL3 - membro arenaceo pelitico - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- FAL3a - Litofacies argillitica - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- FAL4 - siltiti e arenarie - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- FALa - Olistostromi di materiale proveniente dalle unità liguri - AQUITANIANO - BURDIGALIANO
- MVV - Marne e marne argillose con intercalazioni di arenarie fini - RUPELIANO - AQUITANIANO

DOMINIO SUBLIGURE

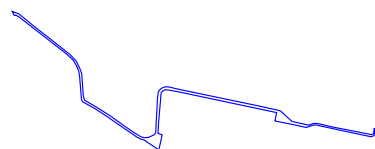
Unità di Monte Canetolo

- BMS - Calcareni, breccie e argilliti - PALEOCENE - EOCENE
- ACC - Argilliti e calcilutiti - PALEOCENE - EOCENE

DOMINIO LIGURE

Unità di M. Morello, Unità di S. Fiora, Unità del Cassio, Unità dell'Antola

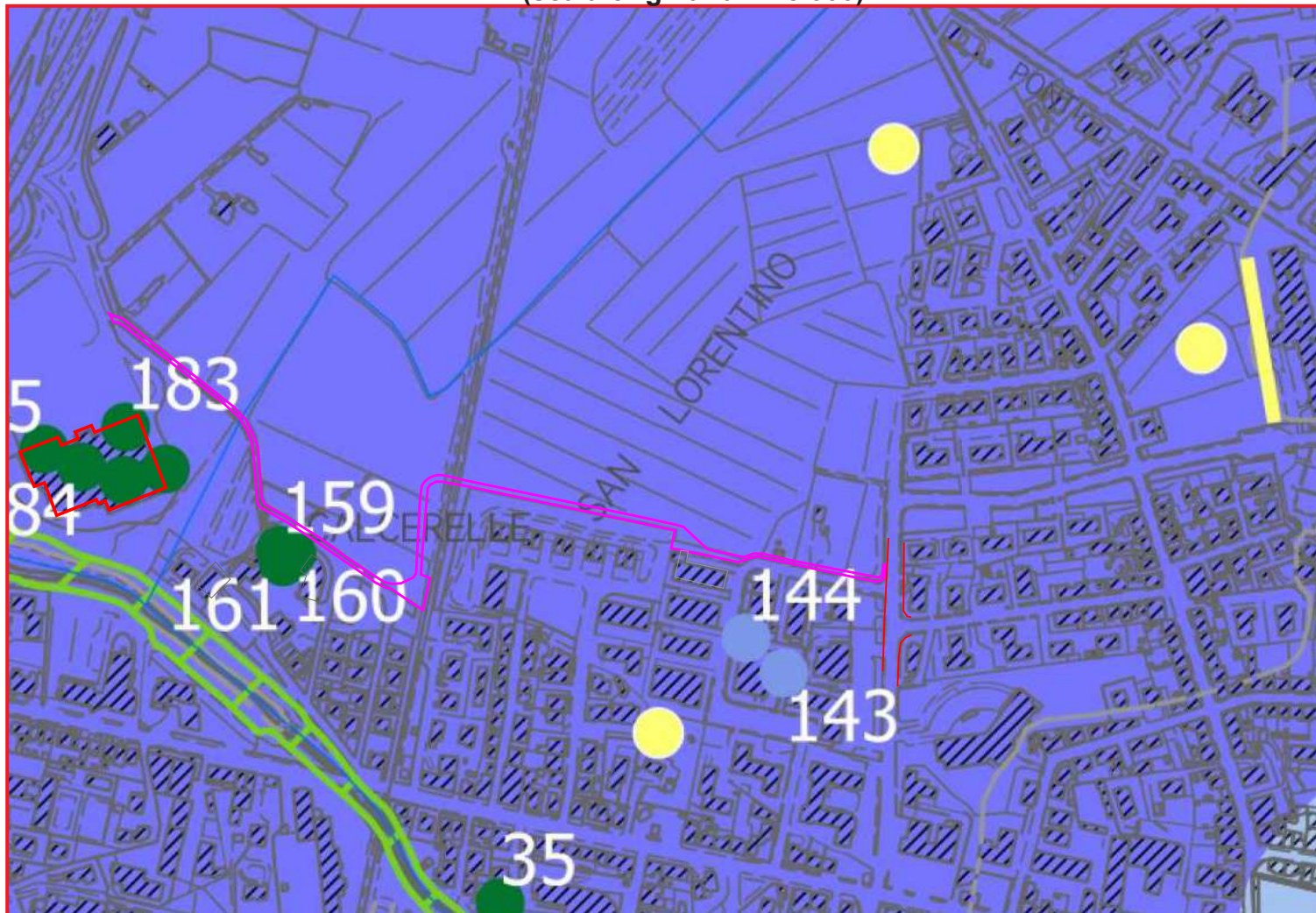
- SIL - Argilliti grigio-brune e calcilutiti - CRETACICO SUPERIORE - PALEOCENE



Tracciato pista ciclopeditonale in progetto

Estratto Carta litotecnica dello S.U. vigente

(scala originaria 1:15.000)



Classe 1 - Litotipi coerenti

- LC4 - Materiale lapideo monolitologico stratificato fratturato
- LC6 - Materiale lapideo plurilitologico stratificato fratturato

Classe 2 - Litotipi semicoerenti

- LS4 - Unità pre-neogeniche prevalentemente argillose; terreni eterogenei ad assetto caotico

Classe 3 - Litotipi pseudocoerenti

- LP1 - Materiale coesivo normalconsolidato (argille con limi)

Classe 4 - Litotipi incoerenti

- LI2 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a granulometria non definita
- LI3 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza grossolana
- LI4 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza sabbiosa
- LI5 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a prevalenza fine
- LI1 - Materiale detritico eterogeneo ed eterometrico (depositi di versante e corpi di frana)
- LI2 - Materiale granulare sciolto o poco addensato a granulometria non definita

Dati di base

Da SIT e nuove acquisizioni

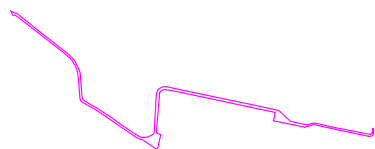
- Penetrometria dinamica
- Penetrometria statica
- Pozzetto esplorativo
- Prova dilatometrica
- Sismica passiva
- Sondaggio
- Sondaggio e analisi di laboratorio
- Sondaggio e analisi di laboratorio

Da microzonizzazione sismica

- HVSR
- ESAC_MASW
- Sismica a Rifrazione

Da DB regionale

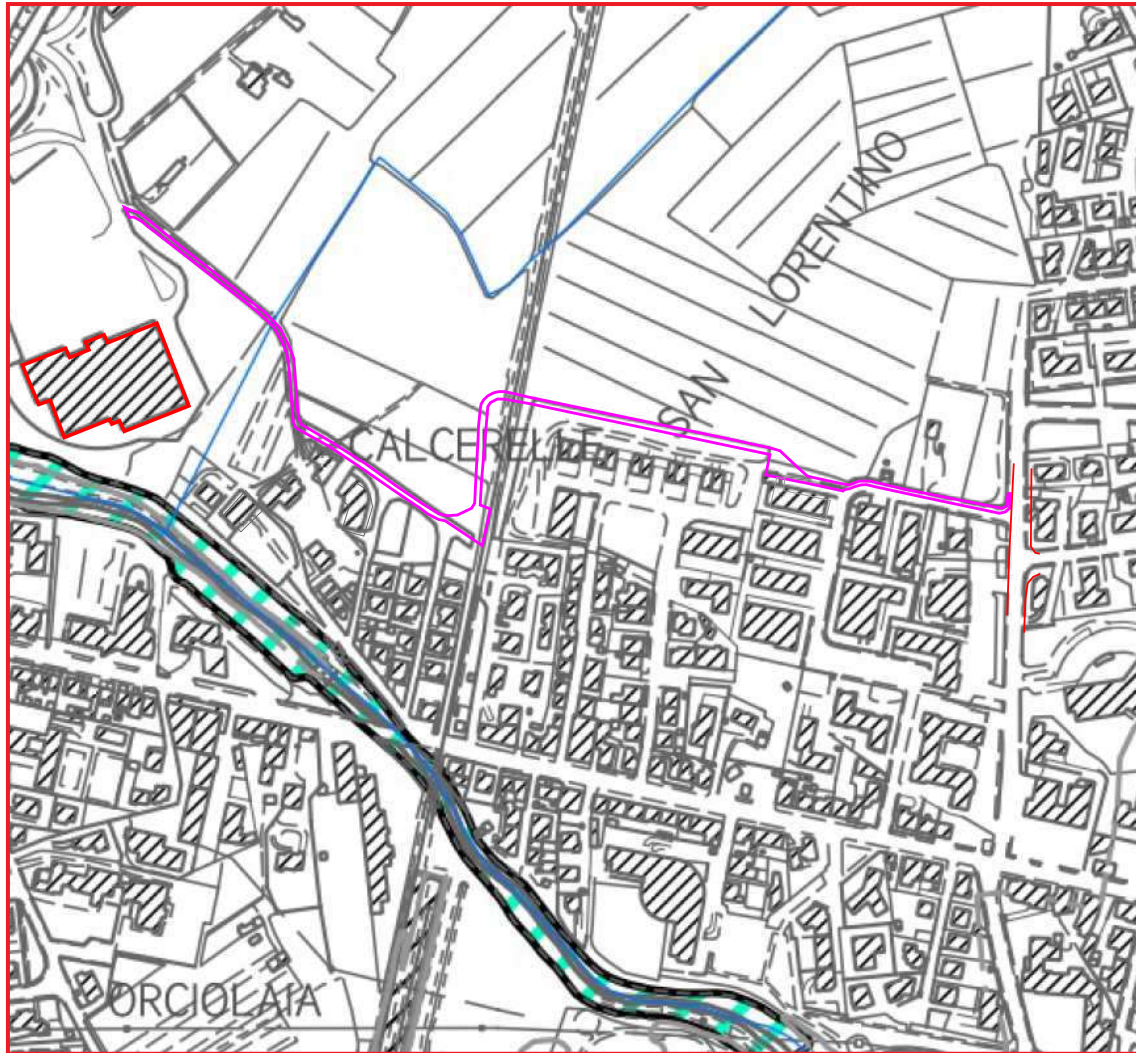
- pozzo superficiale di trivellazione
- sondaggio di ricerca mineraria
- Pozzo per ricerca mineraria



Tracciato pista ciclopeditonale in progetto

Estratto Carta geomorfologica dello S.U. vigente

(scala originaria 1:15.000)



forme e processi geomorfologici

Forme di versante dovute alla gravità

- Orlo di scarpata di frana
- Orlo di scarpata di degradazione attiva
- Orlo di scarpata di degradazione inattiva-quiescente
- Rottura di pendio concava
- Rottura di pendio convessa
- Trincea di DGPV

Classificazione dei fenomeni franosi

- Deformazioni gravitative profonde di versante - attive
- Area con fenomeni di creep, soliflusso, geliflusso - attive
- F - Franosità diffusa attiva
- DS - Deformazioni superficiali o franosità diffusa - quiescente
- S1 - Frane di scivolamento e colata lenta - inattive stabilizzate
- S2 - Frane di scivolamento e colata lenta - inattive potenzialmente instabili (quiescenti)
- S3 - Frane di scivolamento e colata lenta - attive
- Fenomeni di creep, soliflusso, geliflusso non cartografabili - attivi
- Frane non cartografabili - attive

Forme fluviali e di versante dovute al dilavamento

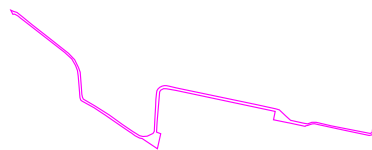
- Vallecchia a V in incisione
- Orlo di scarpata di erosione fluviale
- Ripa d'erosione fluviale
- Conoide di deiezione
- Area soggetta a ruscellamento concentrato
- Area soggetta ad erosione superficiale

Forme strutturali e vulcaniche

- Porzione di versante con assetto a franapoggio meno inclinato del pendio
- Superficie strutturale o substrutturale

Forme, depositi ed attività antropiche

- Orlo di scarpata di cava
- Orlo di scarpata antropica
- Canale artificiale
- Diga
- Accumulo o rilevato di origine antropico
- Scarpate di bacino idrico
- Area di cava attiva
- Area di cava inattiva
- Bacino idrico



Tracciato pista ciclopeditonale in progetto