



Progetto

PNRR - M2C2 I 4.1.1 - Ciclovie turistiche

"CICLOVIA TURISTICA NAZIONALE DEL SOLE" VERONA-FIRENZE

TRONCO 2: PISTOIA - CAMPI BISENZIO

CUP: C31B22001650004

LOTTO 3: PRATO



COMUNE DI PRATO

Oggetto

Relazione geologica

Fase

Progetto Esecutivo

Servizio **Servizio Mobilità e Infrastrutture**

Dirigente del servizio **Arch. Riccardo Pallini**

Responsabile Unico del Procedimento **Geom. Gerarda Del Reno**



MATE Soc. Coop.va
Via S. Felice 21
40122 Bologna (BO)
T +39 051 29 12 911
C.F./p.IVA 03419611201
pec: mateng@legalmail.it
mateng@mateng.it



PARCIANELLO & PARTNERS
Engineering s.r.l.
Via G. Matteotti 30/d
32016 Alpago (BL)
T +39 0437 46100
C.F./p.IVA 01041760255
studio@pec.studioparcianello.com
tecnico@studioparcianello.com



COOPROGETTI Soc. Coop.
Via Thomas Alva Edison 5
060264 Guazoco (PG)
T +39 075 92 3011
C.F./p.IVA 00424850543
pec.cooproggetti@pec.it
staff@cooproggetti.it



NETMOBILITY s.r.l.
Via G. Morgagni 24
37135 Verona (VR)
T +39 045 82 50 176
C.F./p.IVA 03184140238
pec: netmobility@pec.it
netmobility@netmobility.it



D.R.E.A.M. Società Coop.
Via Enrico Bindi, 14
51100 Pistoia (PT)
T +39 0573 365967
C.F./p.IVA 00295260517
certiar@pec.dream-italia.it
segreteria-pi@dream-italia.it

Elaborato: SOLE2_21-35_E_3_GEN_1_17_A

Scala: -

Spazio riservato agli uffici:

Responsabile dell'integrazione prestazioni specialistiche
Ing. Lino Pollastrì

Progettisti:

Arch. Lio Parcianello
Arch. Renato Da Re
Arch. Gianluca Parcianello
Arch. Giulia Della Giustina
Geom. Enzo Parcianello
P.Ind. Simone Cesa
Arch. Verna Aziz Hana
Dott. Alessandra Turra
Dis. Romano Sommecal

Arch. Gianvito Alba
Arch. Irene Poggi
Arch. Enrico Costa
Ing. Francesco Seneci
Ing. Simone Galardini
Ing. Chiara Chiostrini
Ing. Alessandro Sanna
Progettista strutturale:
Ing. Lorena Ragnacci
Geologo:
Dott. Geol. Andrea Bizzarri

PROGETTO ESECUTIVO
RELAZIONE GEOLOGICA

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
3. TRATTO IN COMUNE DI PRATO	4
4. CENNI DI GEOLOGIA A SCALA VASTA	4
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO COMUNALE	6
6. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E SISMICA	7
7. ATLANTE GEOLOGICO	9

1. PREMESSA

La presente relazione geologica ha per oggetto l'illustrazione del definitivo che è l'attuazione del più ampio progetto di realizzazione della Ciclovía Sole.

La ciclovía Sole si sviluppa per una lunghezza complessiva di 392 km partendo da Firenze, attraversando Bologna ed arrivando a Verona. Il tracciato attraversa 4 regioni (Toscana, Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto), 7 Province (Firenze, Prato, Pistoia, Bologna, Modena, Mantova, Verona) e oltre 60 Comuni.

Il presente progetto approfondisce a livello di Progetto Definitivo il tracciato previsto all'interno del confine della Regione Toscana interessando le Province di Prato, Firenze e Pistoia e i Comuni di Pistoia, Montale, Montemurlo, Prato, Campi Bisenzio e Signa.

Gli interventi previsti sono prevalentemente interventi di "riqualificazione" della sede mentre in maniera molto ridotta si tratta di interventi di nuova realizzazione.

Il progetto si suddivide in 4 lotti: **Lotto 1** Comune di Pistoia, **Lotto 2** Comune di Montale – Montemurlo, **Lotto 3** Comune di Prato, **Lotto 4** Comune di Campi Bisenzio – Signa.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In Italia la legge di riferimento per la realizzazione di percorsi ciclabili urbani è la legge del 28 giugno 1991 n. 208 "Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane. (GU n.165 del 16-7-1991)" e dalle norme CNR, nonché il D.M. 557/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili".

Nel 2018 si definiscono le disposizioni in materia di sviluppo della mobilità ciclistica mediante la Legge 11 gennaio 2018, n. 2 recante disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità' ciclistica. (18G00013) (GU Serie Generale n.25 del 31-01-2018) - Entrata in vigore del provvedimento: 15/02/2018.

Occorre, inoltre, fare riferimento alla seguente normativa tecnica:

- DECRETO 17 gennaio 2018. Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»;
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120. Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164;
- Eurocodice 8 (1998) Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- Eurocodice 7.1 (2002) Progettazione tecnica parte1.
- Eurocodice 7.2 (2002) Progettazione geotecnica – Parte 2: progettazione assistita da prove geotecniche.
- Eurocodice 7.3 (2002) Progettazione geotecnica – Parte 2.
- Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo Codice della Strada" e s.m.i.;
- DPGR 19 gennaio 2022, n. 1/R Regolamento di attuazione dell'articolo 181 della legge regionale 10 geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell'art. 3 del reg. 1/r/2022“;
- Allegato 1 – art.5 Regolamento 1R/2022 “Linee guida sulle tipologie e classi d'indagini geologiche, geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell'art. 3 del reg. 1/r/2022“
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada”;
- Direttive Ministeriali per “Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico”, (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;

- Decreto Ministeriale 30 novembre 1999, n. 557 – “Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- Decreto ministeriale 5 novembre 2001 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- Decreto ministeriale 5 novembre 2001 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 8 giugno 2001, n. 3699 - “Linee Guida per le Analisi di Sicurezza delle Strade”;
- Decreto ministeriale 19 aprile 2006 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- Decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 - “Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali”;
- Decreto ministeriale 2 maggio 2012, n. 137 - “Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali”;
- Decreto Ministeriale 4 agosto 2017, n.397 “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257”;
- Decreto Ministeriale del 28 agosto 2019 n. 396 “Modifica delle linee guida per la redazione dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS)”, di cui al decreto ministeriale 397/2017;
- Decreto Ministeriale del 04 giugno 2019 n° 229 “Sperimentazione della circolazione su strada di dispositivi per la micromobilità elettrica”;
- Legge 11 gennaio 2018, n.2 – “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”

3. TRATTO IN COMUNE DI PRATO

Il lotto 3, della ciclovia del Sole, inizia al confine comunale tra il Comune di Montemurlo e il Comune di Prato in via Montalese. Per garantire continuità di tracciato al percorso esistente nel comune di Montemurlo è necessario realizzare una pista in sede propria in affiancamento alla viabilità carrabile. La pista ciclopedonale avrà larghezza di 3,00m. Viste le quote di campagna esistenti sarà necessario realizzare un allargamento del rilevato stradale lato nord con spostamento del fosso esistente per la realizzazione del percorso in continuità di quota. Una cordonata in calcestruzzo garantirà la separazione dal traffico veicolare.

Alcuni metri prima dell'incrocio con via Dogaia ci si sposterà sul lato opposto di via Montalese con la realizzazione di un nuovo attraversamento sicuro ciclopedonale. Si prosegue a sud di via Montalese con la realizzazione di una pista in sede propria su rilevato come previsto nella sezione precedente.

Si attraversa via Dogaia e si prosegue in sede propria fino a immettersi nella passerella esistente sul Torrente Bardena e lungo i percorsi ciclopedonali esistenti.

Nei tratti successivi non si rendono necessari interventi di nuova realizzazione in quanto il tracciato percorre sedimi esistenti e già dedicati all'uso ciclopedonale che presentano dimensioni e caratteristiche adatte allo standard richiesto dalla ciclovia.

Sono comunque previsti interventi di asfaltatura – qualora la sede esistenti presenti discontinuità e degradi – e di segnaletica dedicata lungo tutto il tracciato.

È prevista la realizzazione di un breve allargamento della sede ciclopedonale per garantire la continuità dello standard dimensionale richiesto lungo via S Martino per Galceti.

Si prosegue lungo percorsi esistenti in affiancamento a via Marie Curie, viale Fratelli Cervi e viale G Galilei nei quali verrà realizzata la segnaletica uniformemente al resto del tracciato.

Ci si immette quindi sulla pista ciclabile Gino Bartali lungo le sponde del Bisenzio. Puntualmente si rendono necessari interventi di allargamento della pista per uniformarla allo standard dimensionale della ciclovia.

All'altezza del ponte XX Settembre si risale l'argine del Fiume tornando alla quota della città. Si percorre via Arcivescovo Antonio Martini prima e il ponte sul Fiume Bisenzio poi portandosi sulla sponda opposta del fiume. Si prosegue lungo le ciclabili esistenti in direzione sud su cui non si rendono necessari interventi fino al confine comunale con Campi Bisenzio.

4. CENNI DI GEOLOGIA A SCALA VASTA

L'Appennino Settentrionale è costituito, come le altre catene del sistema alpino-himalaiano, da falde tettoniche di notevole spessore ed estensione orizzontale, che durante l'orogenesi alpina si sono spostate di centinaia di chilometri accavallandosi le une sulle altre.

L'Appennino tosco-emiliano può essere diviso in vari domini: dominio delle Liguridi interne ed esterne, Dominio Toscano, Umbro-Romagnolo e Marchigiano e Dominio Sub-Ligure, che si formavano in vari bacini posti da ovest verso est e che hanno portato alla sedimentazione prima ed alla trasposizione poi, delle formazioni che si ritrovano attualmente nell'area in studio.

Le unità torbiditiche del Dominio Toscano si sono depositate circa dieci milioni di anni fa (tra l'Oligocene ed il Miocene) e rappresentano le rocce più diffuse del Dominio costituendo l'ossatura della catena montuosa e molti dei suoi rilievi più alti (M.te Cimone). Si estendono dall'Appennino parmense fino al lago Trasimeno con spessori che raggiungono i 3000 metri.

Le torbiditi presentano caratteristiche litologiche, sedimentologiche e petrografiche poco variabili: sono infatti costituite da banchi che vanno da pochi centimetri a qualche metro di arenarie grossolane che sfumano verso l'alto ad arenaria fine, silt, argilliti e marne. Gli strati arenacei mostrano diverse forme dovute a controimpronte scavate dalle correnti altre dovute ad organismi marini. È inoltre possibile notare in ogni spessore fino a cinque intervalli caratterizzati ognuno da proprie strutture. Questa sequenza (sequenza di Bouma) inizia dal basso con arenaria per passare ad arenaria e silt fino a pelite.

Per quanto riguarda i rapporti stratigrafici tra le varie formazioni, si deve considerare per prima cosa due grandi allineamenti strutturali che si estendono, parallelamente alla catena appenninica, in corrispondenza dei quali le formazioni torbiditiche sono coinvolte in sovrascorrimenti e parti rovesciate.

La parte torbiditica della Falda Toscana ha spessori variabili dai 1500 ai 3000 metri e poggia sugli Scisti Policromi o Scaglia Toscana con la formazione arenacea del Macigno e termina con la formazione arenaceo-marnosa delle Arenarie di M.te Modino e con le Marne di Pievepelago. All'interno si ritrovano lembi di terreni del Dominio Ligure, costituiti da olistostromi all'interno del macigno e delle arenarie di M.te Modino e M.te Cervarola.

L'Appennino Settentrionale è una catena orogenica strutturalmente complessa, formata a partire dal Cretaceo superiore in seguito alla chiusura dell'oceano Ligure Piemontese e alla successiva collisione della placca europea con quella adriatica. Durante ciò si possono distinguere una fase oceanica ed una fase intracontinentale:

La fase oceanica inizia al limite tra il Cretaceo inf. e il Cretaceo Sup., e termina nell'Eocene medio con la completa chiusura dell'Oceano Ligure Piemontese. Durante questa fase si forma un prisma di accrezione costruito dall'impilamento per sottoscorrimento verso Ovest delle coperture oceaniche e di parte del loro basamento (Unità Liguri).

Segue, nell'Eocene medio-Sup. la collisione tra il margine continentale europeo e quello adriatico che dà inizio alla fase intracontinentale. In questa fase si ha lo sviluppo di una tettonica a thrust e falde con sottoscorrimento verso ovest delle Unità Toscane, prima, e di quelle Umbro Marchigiane, poi, sotto le unità precedentemente impilate.

L'Appennino Toscano è caratterizzato dall'accavallamento della Falda Toscana (Successione Toscana non metamorfica) sull'Unità Cervarola Falterona. In alcuni casi il sovrascorrimento non si realizza direttamente ma con l'interposizione dell'Unità di Canetolo.

Dopo le ultime fasi compressive responsabili degli impilamenti delle principali unità tettoniche (dall'Oligocene superiore al Pliocene superiore) inizia nel Quaternario un regime distensivo che porta al parziale smembramento dell'edificio strutturale precedentemente costituito con l'origine di una serie di depressioni tettoniche.

Nelle parti più depresse si impiantano dei bacini chiusi che diventano in seguito sede di deposizione lacustre, come il bacino di Firenze – Prato – Pistoia che inizia ad essere attivo dal Pleistocene inferiore.

L'assetto strutturale attuale dell'Appennino settentrionale è inserito all'interno di un dominio geodinamico distensivo responsabile dei rilievi morfostrutturali e delle pronunciate depressioni tettoniche (graben) della Toscana. Il sistema di bacini distensivi si propaga dalla fascia tirrenica verso la catena appenninica, essenzialmente durante il Messiniano-Pliocene Inferiore, durante il Pliocene e il Pleistocene (Bacino di Firenze-Pistoia).

Per quanto riguarda la fase compressiva dell'Appennino settentrionale, avvenuta con il sovrascorrimento delle formazioni liguri verso est, una riattivazione di tale fase si è avuta con la duplicazione delle successioni sinorogeniche (Macigno e Arenarie di M.te Cervarola) sulle Unità Liguri delle zone degli alti rilievi del crinale tosco emiliano (fronte della Falda Toscana) e sulla successione Umbra (Marnoso-Arenacea) del settore Tosco-Emiliano.

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO COMUNALE

Il tratto del Comune di Prato interessato dalla ciclovia del Sole, in Comune di Prato, si sviluppa dal confine con il Comune di Montemurlo, verso Ovest, fino al confine comunale con Campi Bisenzio, verso sud est, all'interno di range di quote compreso tra i circa 61 m (area Fosso Ficarello) ai circa 49 m slm (località Confienti).

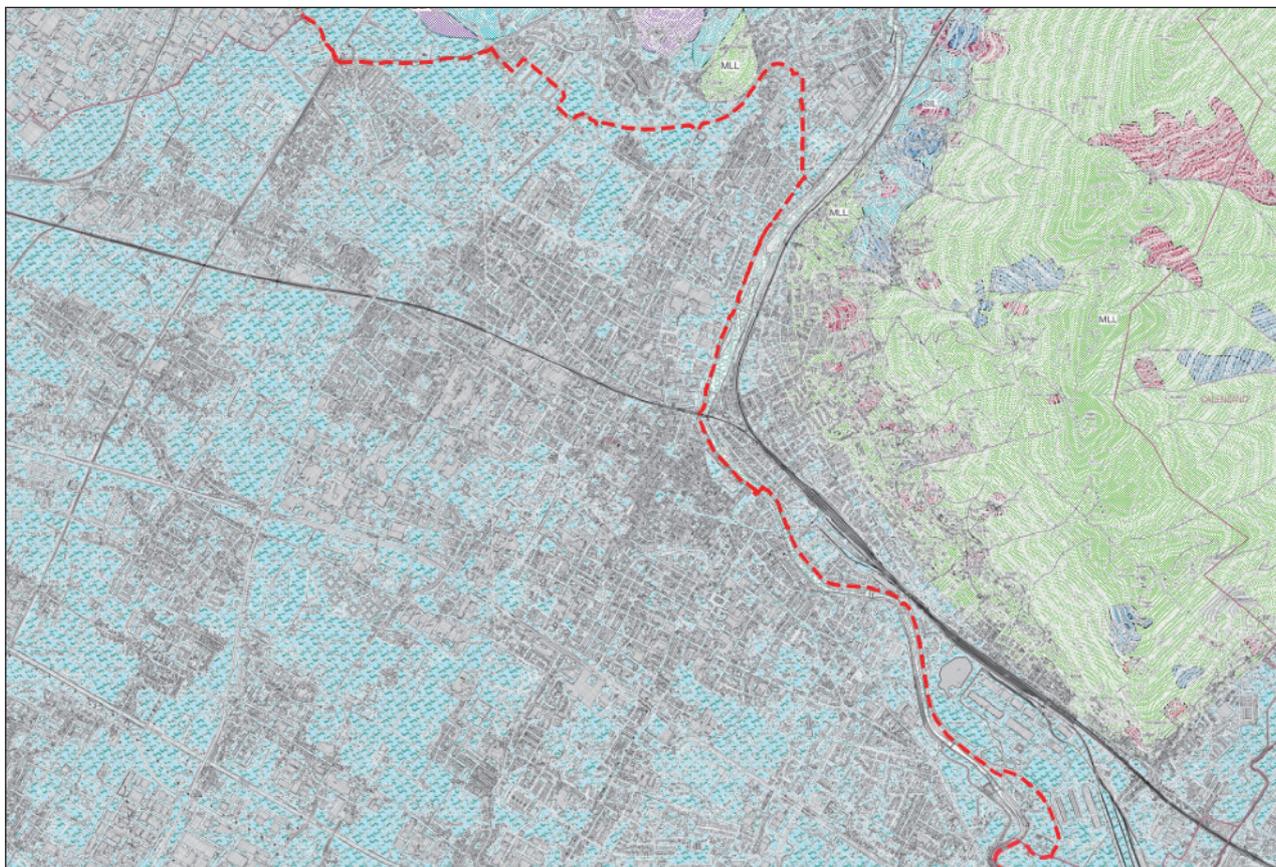
Dal punto di vista morfologico, il tratto di ciclabile in oggetto, è localizzato nella porzione nord della estesa pianura alluvionale, che occupa il bacino fluvio-lacustre di Firenze-Prato-Pistoia, perlopiù in corrispondenza dell'area di pertinenza della conoide del Fiume Bisenzio. Il terreno si presenta sub pianeggiante, con vergenza verso sud-est. Le forme di maggior rilievo sono costituite dagli argini dei fiumi con particolare riguardo al Bisenzio e dalla struttura, in rilievo, della linea ferroviaria per Firenze.

La zona esaminata, ad oggi in gran parte urbanizzata, risulta priva di forme geomorfologiche degne di nota, e/o di dissesti in atto. A scala di progetto non sono stati, infatti, rilevati fenomeni di dissesto attivi e/o incipienti, né fenomeni morfogenetici di natura gravitativa attivi e/o quiescenti in grado di compromettere la fattibilità degli interventi.

Dal punto di vista geologico, nell'area indagata, si rilevano depositi alluvionali recenti e di conoide, costituiti prevalentemente da ghiaie e subordinatamente da intercalazioni di limi e argille.

Dallo studio geologico tecnico di supporto alla variante al PS contestuale PO si ha:

Non avendo riconosciuto zone con particolari problematiche derivanti da possibile liquefazione o da scarso addensamento dei terreni, è stato scelto di inserire tutti i depositi alluvionali della pianura in un'unica unità litotecnica. In base alle informazioni fornite dal database delle indagini geognostiche, dai diversi lavori presenti in letteratura e dall'esperienza diretta sul territorio, si può affermare che, almeno nei primi 10 metri di profondità, i terreni di pianura presentano generalmente discrete caratteristiche geomeccaniche anche se necessariamente da valutare puntualmente.



Inquadramento su base geologica (vedi atlante in scala al 5.000 in calce al documento)

6. PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E SISMICA

Il tracciato della ciclovìa nel tratto pratese sviluppa all'interno di terreni di origine alluvionale sub pianeggianti.

Non si hanno, pertanto, criticità legate a movimenti di tipo gravitativo e neppure di tipo erosivo dovuti allo scorrere delle acque meteoriche.

Criticità, tuttavia, possono essere, invece, legate a locali condizioni in cui si possono avere terreni di fondazione dotati di parametri geotecnici medi o medio scadenti.

Si ritiene, tuttavia, che in mancanza di opere d'arte di nuova costruzione le problematiche geotecniche siano da considerarsi prive di fattori che possano dare pregiudizio agli intenti progettuale.

L'area d'interesse, da PO Comunale, si sviluppa, interamente, su terreni ricadenti in:

Pericolosità geologica - Classe G.2: la zona di intervento è caratterizzata da un substrato costituito da terreni alluvionali generalmente stabili e consistenti dove non sono presenti dinamiche geomorfologiche in atto e/o quiescenti.

La classe G2 risulta essere la classe di minor pericolosità presente in cartografia tematica; da tale attribuzione non discernono particolari limitazioni e/o vincoli di fattibilità rimandando alle normali indicazioni da sviluppare in fase di progetto.

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3 quali, nello specifico, le zone di pianura dove il contrasto di impedenza tra le coperture alluvionali e il substrato roccioso si trova a grande profondità.

Le considerazioni idrauliche, sia di pericolosità sia di fattibilità vengono rimandate ad apposito documento progettuale.

Riguardo le condizioni di fattibilità da PO Comunale si ha:

2. La fattibilità per gli interventi diretti

Secondo quanto indicato dalla normativa vigente è opportuno distinguere la fattibilità in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate per i diversi fattori: geologici (geologici s.s., geomorfologici), idraulici e sismici, ai fini di una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio, delle opere necessarie per la mitigazione del rischio.

Per poter sintetizzare al meglio le diverse situazioni che possono venire a crearsi sul territorio si ritiene utile mettere in relazione con uno schema a matrice la tipologia degli interventi ammessi dal Piano Operativo con le categorie di pericolosità definite nelle rispettive carte tematiche:

Tipi di intervento	Pericolosità											
	Geologica*			Idraulica*				Sismica*				
	G.2	G.3	G.4	I.1	I.2	I.3	I.4	S.1	S.2	S.3	S.4	
Percorsi pedonali, ciclabili° e ippovie	Fg.2	Fg.3	Fg.3	Fi.1	Fi.2	Fi.3	Fi.4	Fs.1	Fs.2	Fs.3	Fs.4	

° realizzabili alle condizioni di cui all'art.13 della LR.n.41/18

Fattibilità Geomorfologica

Fattibilità con normali vincoli (Fg.2) - Le previsioni soggette a fattibilità geologica con normali vincoli sono attuabili a seguito della effettuazione, a livello esecutivo, dei normali studi geologico-geotecnici previsti dalla normativa vigente in materia, in particolare il:

- DPGR 19 gennaio 2022, n. 1/R Regolamento di attuazione dell'articolo 181 della legge regionale 10 geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell'art. 3 del reg. 1/r/2022“;

- l'Allegato 1 – art.5 Regolamento 1R/2022 “Linee guida sulle tipologie e classi d’indagini geologiche, geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell’art. 3 del reg. 1/r/2022“

finalizzati alla verifica del non aggravio dei processi geomorfologici eventualmente presenti nell’area di intervento.

Considerazioni di fattibilità geomorfologica

Nel caso di specie non si ritiene che debbano essere, per quanto a nostra conoscenza, intraprese azioni svolte con il fine di valutare le condizioni geologiche e/o geotecniche del sedime interessato dalla nuova opera ciclabile in quanto non saranno realizzate nuove opere d’arte. Si ritiene, tuttavia, che l’esecuzione delle opere debba essere fatta a regola d’arte prestando la massima cura alla sistemazione dei terreni di fondazione dei cassonetti per i tratti in ampliamento di carreggiata.

Fattibilità sismica

Fattibilità con normali vincoli (Fs.2). Le previsioni soggette a fattibilità sismica con normali vincoli sono attuabili previa realizzazione, a livello esecutivo, dei normali studi geologico-tecnici e sismici previsti dalla normativa vigente in materia, in particolare il DPGR 19 gennaio 2022, n. 1/R Regolamento di attuazione dell’articolo 181 della legge regionale 10 geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell’art. 3 del reg. 1/r/2022“ e l’Allegato 1 – art.5 Regolamento 1R/2022 “Linee guida sulle tipologie e classi d’indagini geologiche, geofisiche e geotecniche da allegare ai progetti da presentare ai sensi dell’art. 3 del reg. 1/r/2022“

Pistoia ottobre 2023

Dott. Geol. andrea Bizzarri

Iscr. Albo geologi Toscana n°644

Segue atlante geologico di tracciato con indicate le pericolosità da PAI

7. ATLANTE GEOLOGICO

Ciclovia del SOLE Comune di Prato

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici

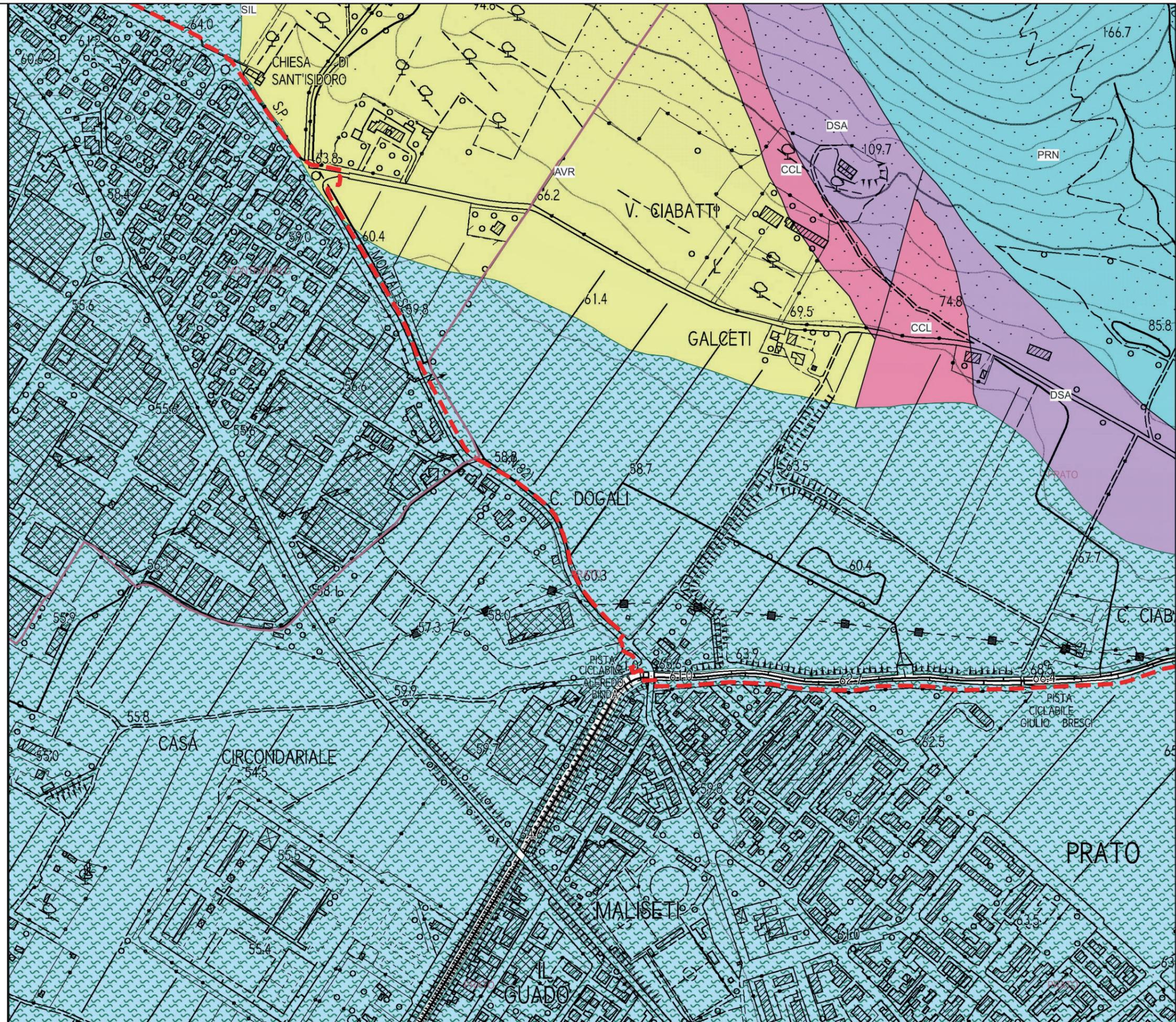
Litologia

AVR- Argille varicolori con calcari
CRETACICO

CCL- Calcilutiti grigio chiare con intercalazioni di
argilliti e marne.- CRETACICO INFERIORE

DSA- Radiolariti con interstrati argillitici
MALM

PRN- Peridotiti serpentizzate con filoni gabbrici
e basaltici - GIURASSICO



Ciclovia del SOLE Comune di Prato

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici

Litologia

DSA- Radiolariti con interstrati argillitici
MALM

PRN- Peridotiti serpentizzate con filoni gabbrici
e basaltici - GIURASSICO



Ciclovia del SOLE Comune di Prato

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Attivo Ghiaie

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici

Litologia

DSA- Radiolariti con interstrati argillitici
MALM

MLL- Flysch carbonatici, calcari marnosi e marne
PALEOCENE SUPERIORE - EOCENE MEDIO

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



Ciclovia del SOLE Comune di Prato

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Attivo Ghiaie

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici

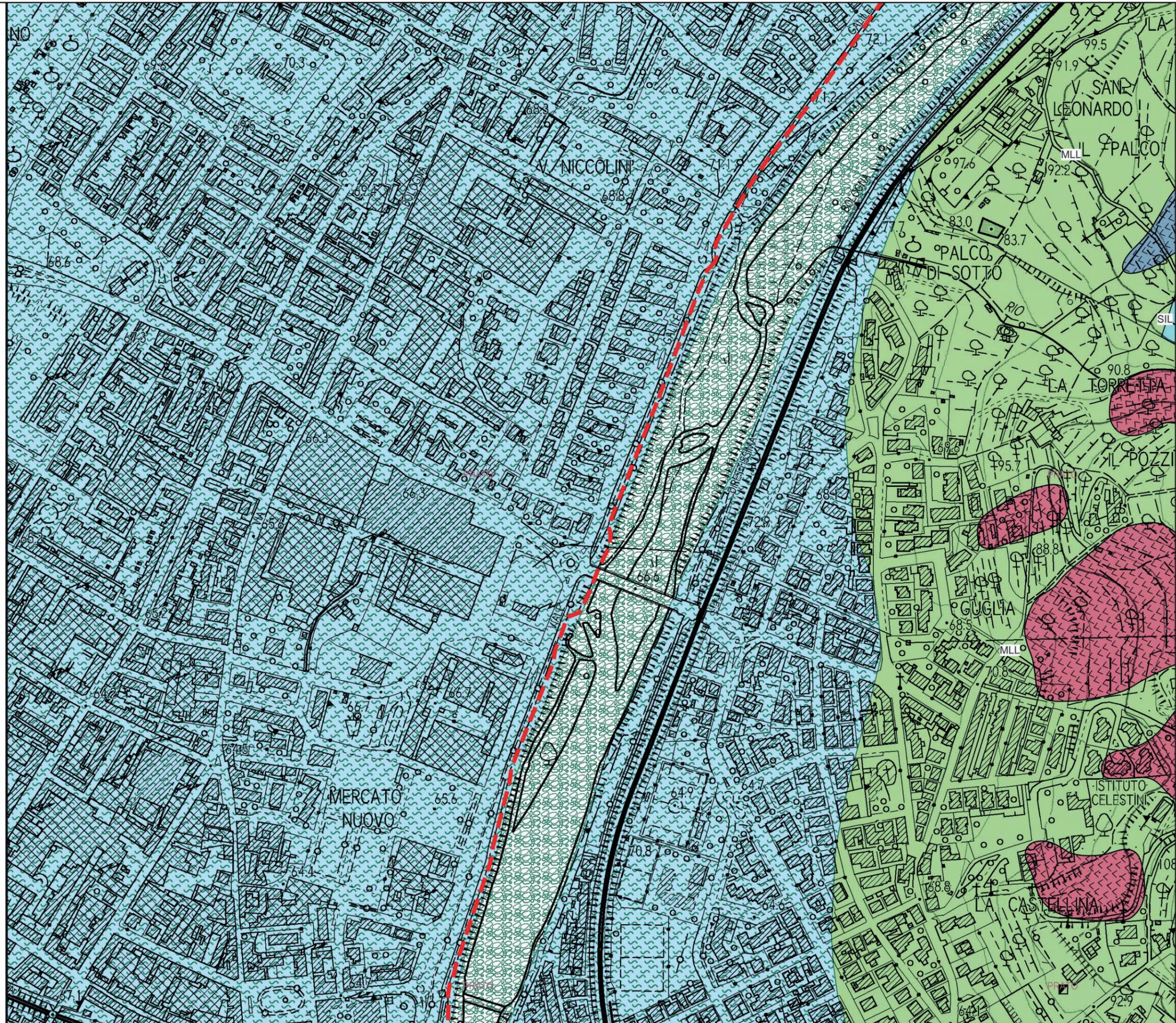
Fenomeni franosi

Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

Stabilizzata, artificialmente o naturalmente
frana relitta - Scorrimento
(velocità indeterminata)

Litologia

MLL- Flysch carbonatici, calcari marnosi e marne
PALEOCENE SUPERIORE - EOCENE MEDIO



Ciclovia del SOLE Comune di Prato

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Attivo Ghiaie

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici

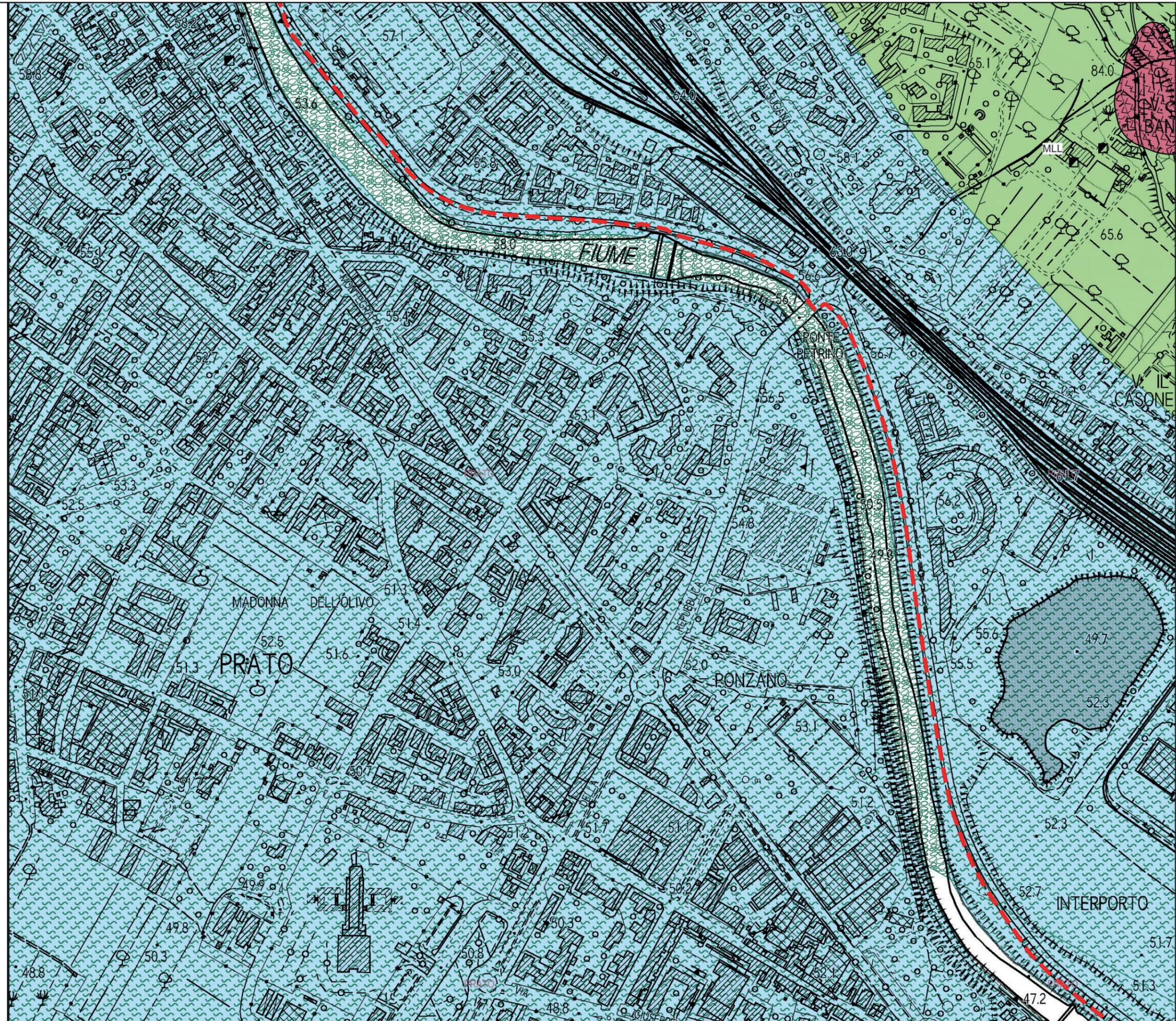
Fenomeni franosi

Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

Stabilizzata, artificialmente o naturalmente
frana relitta - Scorrimento
(velocità indeterminata)

Litologia

MLL- Flysch carbonatici, calcari marnosi e marne
PALEOCENE SUPERIORE - EOCENE MEDIO



Ciclovia del SOLE Comune di Prato

asse definitivo marzo 2023

Tracciato Ciclovia

Depositi superficiali

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale Inattivo Limi inorganici



Firmato da:

PARCIANELLO LIO

codice fiscale PRCLIO53C18D506L

num.serie: 67296

emesso da: InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

valido dal 12/01/2021 al 12/01/2024