



Provincia di Arezzo

Nuova viabilità di collegamento tra ponte Leonardo ed il Centro direzionale di Viale Matteotti di Monteverchi

Progetto Definitivo

Relazione paesaggistica

NOME FILE						SCALA	DATA	ELABORATO N. 1.1.13
0923	DXX	GEN	013	C	-	Marzo 2025		

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO
A	Giugno 2024	Prima emissione	Bacchi	Ciuffardi	Marchetti	Bilia
B	Agosto 2024	Seconda emissione	Bacchi	Ciuffardi	Marchetti	Bilia
C	Marzo 2025	Terza emissione	Bacchi	Ciuffardi	Marchetti	Bilia

MANDATARIA
smart
engineering
CONNECTING HORIZONS

MANDANTI

cooprogetti



Studio di Geologia
Dott. Lorenzo SEDDA

Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Paolo Bracciali



Sommario

1	PREMESSA	2
2	STATO ATTUALE	4
2.1	Descrizione dei caratteri paesaggistici generali	4
2.2	Descrizione dell'area di intervento e dei vincoli.....	9
3	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	12
4	STATO DI PROGETTO.....	24
4.1	Inquadramento geologico e geomorfologico	24
4.2	Inquadramento idrogeologico e compatibilità con le norme del PGRA	25
4.3	Metodologia di intervento	27
4.4	Materiali e finiture.....	29
4.5	Impatto dell'opera sull'ambiente e misure di mitigazione	29
4.5.1	Impatto sull'atmosfera	30
4.5.2	Impatto sull'ambiente acustico	32
4.5.3	Impatto visivo	34
4.5.4	Impatto sull'ambiente idrico.....	35
4.5.5	Impatto sui suoli	38
4.5.6	Impatto su flora e vegetazione	39
4.5.7	Impatto sulla fauna	39
4.5.8	Impatto su habitat ed ecosistemi	40
4.5.9	Impatto sul sistema paesaggistico.....	40
4.5.10	Impatto del potenziale archeologico nelle aree interessate dalla progettazione	40
4.6	Conformità alle prescrizioni d'uso dei beni paesaggistici	41
5	FOTOINSERIMENTI	44



1 PREMESSA

L'area interessata dalla realizzazione della nuova viabilità di collegamento tra ponte Leonardo e il centro direzionale di Viale Matteotti ricade nel Comune di Montevarchi, in Provincia di Arezzo.

L'intervento mira ad agevolare l'accesso degli utenti ad una zona nevralgica e polifunzionale di Montevarchi, scaricando al contempo la SRT 69 del Valdarno da una parte del traffico che caratterizza la conurbazione in riva sinistra dell'Arno. Tale intervento è, inoltre, parte di una futura e più ampia riorganizzazione infrastrutturale per il miglioramento della viabilità in una zona con una forte densità di abitanti, di industrie e di servizi. Pertanto, il nuovo tratto stradale risulterà strategico per il territorio e per la collettività di tutto il Valdarno.

Per una corretta individuazione del sito (Lat. 43.526343°, Long. 11.582401°) si riporta in Figura 1 un'immagine satellitare e in Figura 2 la cartografia dell'area interessata.

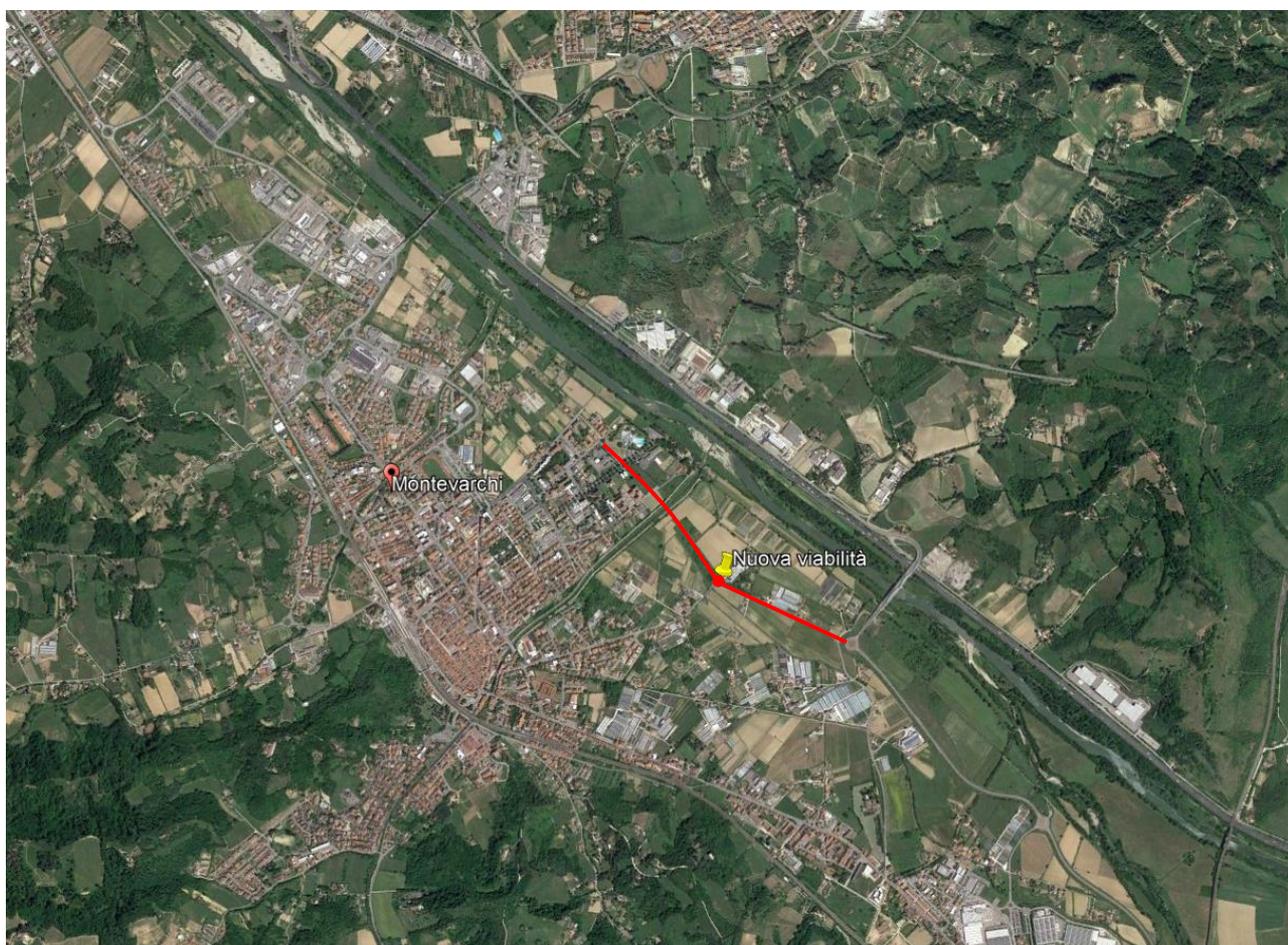


Figura 1 - Inquadramento: immagine satellitare

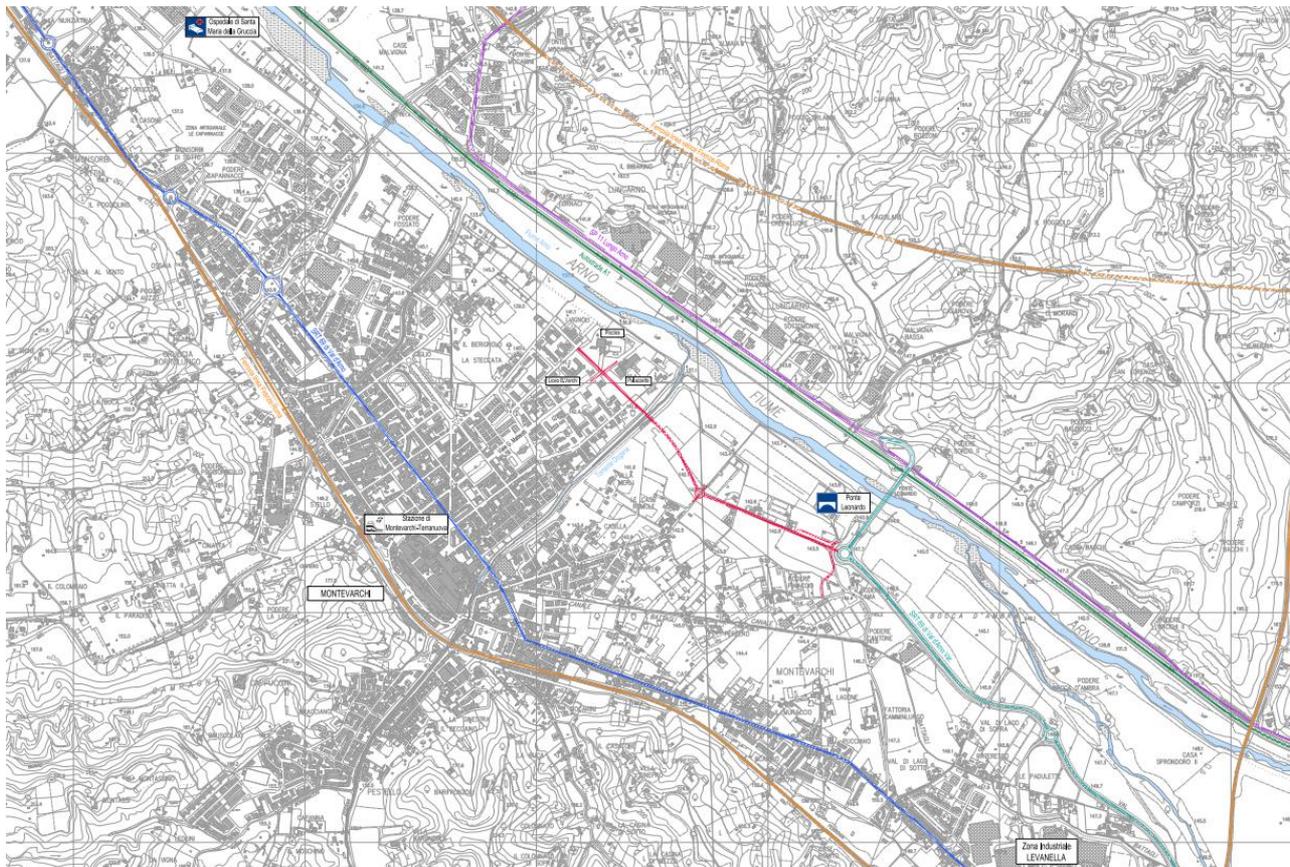


Figura 2 - Inquadramento: corografia



2 STATO ATTUALE

2.1 Descrizione dei caratteri paesaggistici generali

Dall'analisi del PIT si evince che il territorio del comune di Montevarchi è compreso nel sistema territoriale Val d'Arno superiore, così come definito dal Piano di Indirizzo Territoriale adottato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 37 del 27 maggio 2015 che, in ottemperanza al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, assume valore di piano paesaggistico.

Gli Ambiti del PIT vengono delineati individuando territori omogenei per caratteri peculiari e caratteristiche paesaggistiche, e, con le relative schede, forniscono le specifiche normative d'uso e gli obiettivi di qualità (Figura 3).

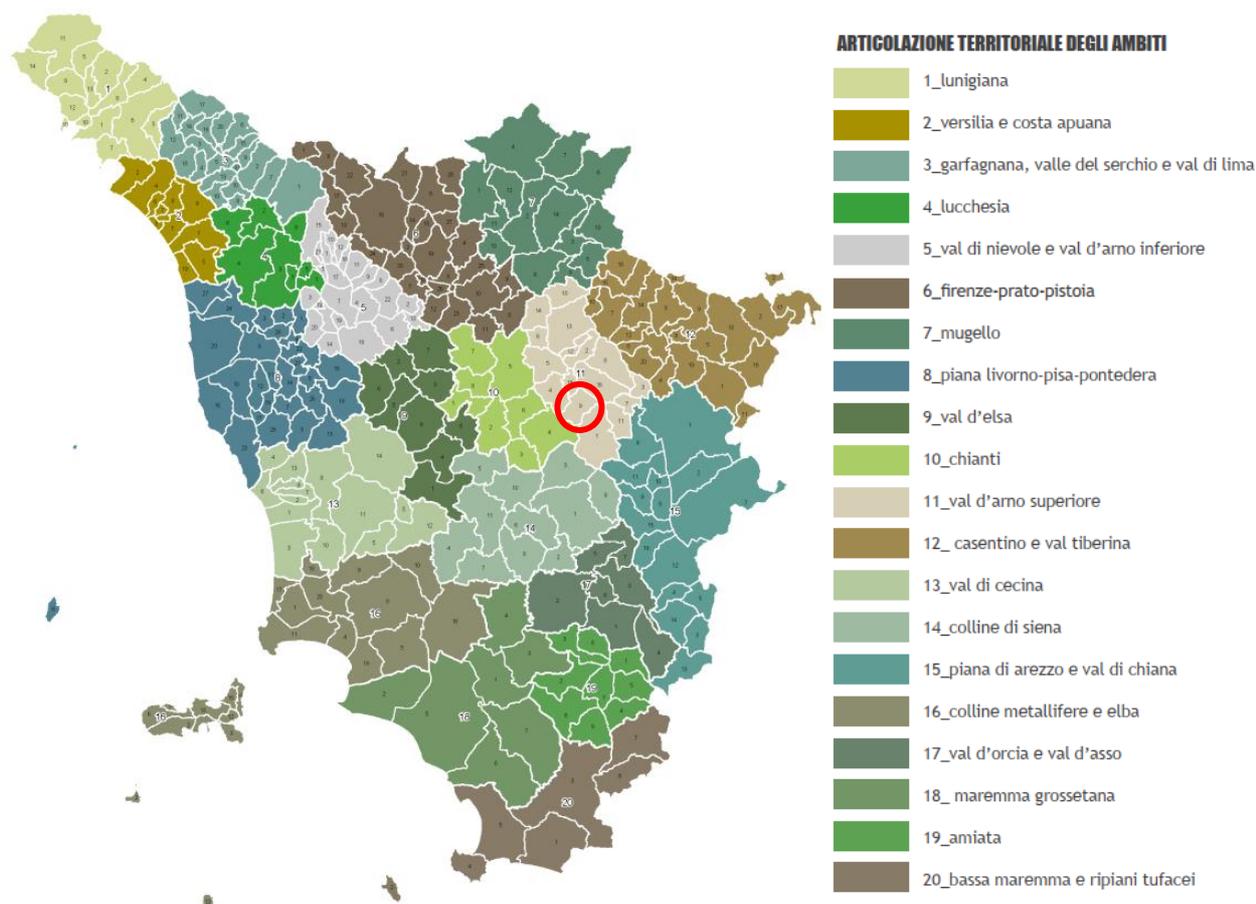


Figura 3 - Estratto del PIT "Cartografia identificativa degli ambiti"

La Scheda d'Ambito 11 – Val d'Arno superiore si pone come obiettivi di qualità e direttive:

- Salvaguardare e valorizzare le relazioni fra le aree pedecollinari e i centri di pianura, riqualificando i margini urbani, tutelando la morfologia dei centri abitati e i loro rapporti con il territorio rurale;
- Salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici della pianura alluvionale e dei terrazzi fluvio-lacustri del bacino dell'Arno;
- Tutelare e valorizzare l'orditura agricola tradizionale, il bosco, i pascoli nei territori montani e collinari, rivitalizzare le attività collegate e assicurare la funzione idrogeologica delle aree di transizione tra collina e fondovalle;
- Tutelare l'integrità percettiva del crinale del Pratomagno.



La Variante Generale al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo, approvata con Deliberazione del Consiglio Provinciale n° 37 del 08/07/2022 e pubblicata sul BURT n° 42 del 19/10/2022, individua tre sistemi territoriali: Montevarchi è compreso nel Sistema di pianura dell'Arno e del Tevere, unità di Paesaggio "CI0606 - Valdarno di Montevarchi" (Figura 4).

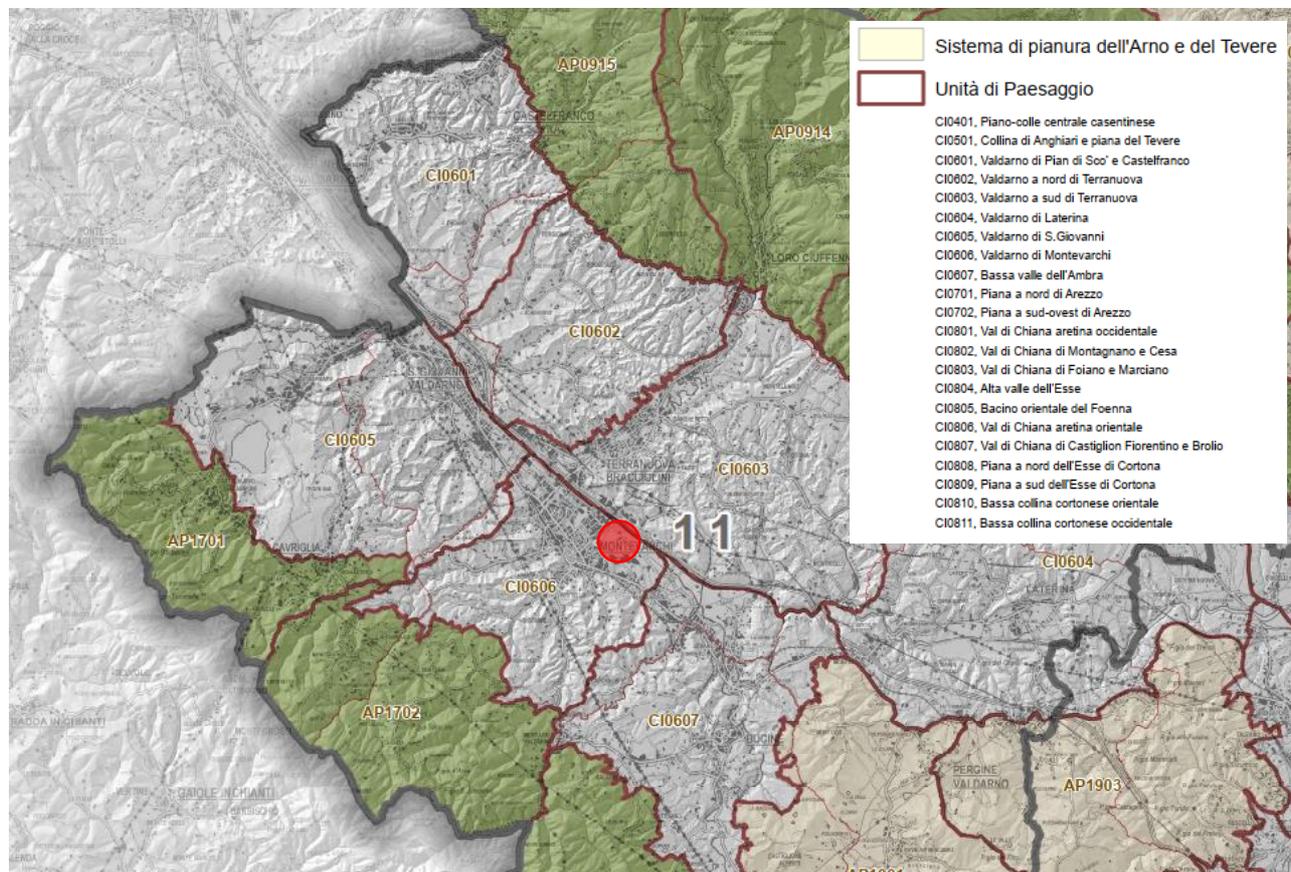


Figura 4 – Estratto PTCP Arezzo: Tavola QP.4 "Ambiti di paesaggio, sistemi (sub-ambiti) e unità"

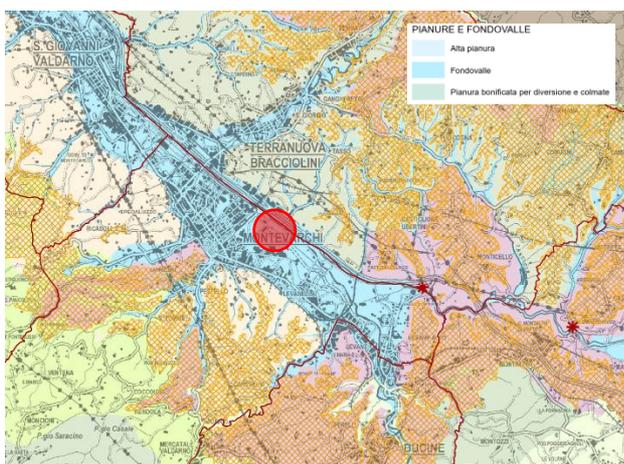
Gli obiettivi da perseguire in tale Sistema Territoriale sono:

- il recupero ed il completamento delle infrastrutture per la mobilità;
- il superamento dell'attuale separazione fra il fiume e il suo territorio;
- il ripristino e la riqualificazione dei paesaggi fluviali, delle aree umide, dei boschi planiziali e degli altri ecosistemi naturali e seminaturali e anche attraverso il recupero della loro continuità ecologica;
- l'attenuazione degli effetti indotti dalla impermeabilizzazione del suolo;
- la riqualificazione del sistema degli insediamenti e delle funzioni;
- il mantenimento della continuità delle grandi aree agricole ad agricoltura estensiva e del reticolo delle sistemazioni idraulico-agrarie garantendo, anche, la conservazione e l'ampliamento delle dotazioni ecologiche del territorio agricolo (siepi, filari alberati, ecc.) quali fondamentali elementi di rinaturazione e di riequilibrio ecologico;
- l'inibizione dei processi di diffusione e dispersione dei sistemi insediativi lineari lungo la viabilità di rango nazionale, regionale e di collegamento tra sistemi locali;
- la rilocalizzazione di quelle attività produttive che risultino incompatibili ed intercluse negli insediamenti residenziali;



- la riqualificazione ambientale ed il ripristino dei paesaggi del territorio aperto e dei paesaggi fluviali per le aree di degrado, dequalificate o in abbandono;
- l'individuazione di specifici "modelli" insediativi e di struttura del paesaggio rurale, di valore identitario o strutturale, da preservare.

L'elaborato QC.3 individua le invarianti strutturali. Nelle immagini che seguono si riporta un estratto delle quattro tavole di dettaglio con l'individuazione dell'area di intervento.



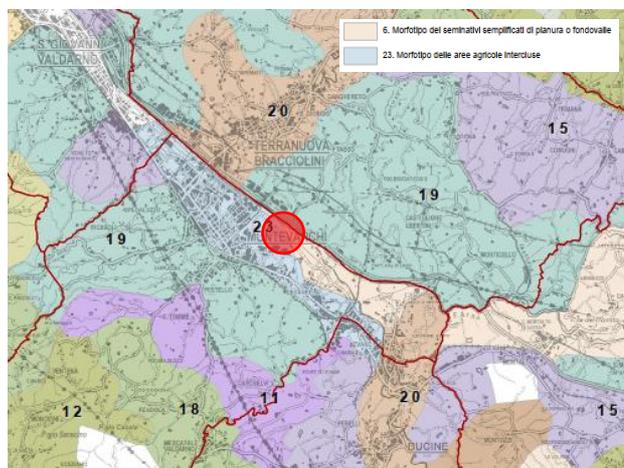
Strutture idrogeomorfologiche



Strutture ecosistemiche



Strutture antropiche



Strutture agroforestali

Il nuovo Piano Strutturale e il nuovo Piano Operativo di Montevarchi sono stati adottati dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 86 del 12/12/2023.

L'area di intervento ricade principalmente all'interno dell'UTOE 1 *Montevarchi* e, limitatamente al tratto di connessione con la rotonda proveniente da Ponte Leonardo, nell'UTOE 2 *Levanella* (Figura 5).

L'UTOE 1 comprende la fascia di fondovalle tra il tracciato ferroviario e l'Arno con il Capoluogo, dove sono localizzate tutte le principali attrezzature e servizi del territorio comunale, e la zona produttiva e terziaria di Montevarchi nord, fino all'Ospedale del Valdarno, al confine con San Giovanni. Tra gli obiettivi specifici che il PS stabilisce per questa UTOE si citano:



- recuperare e riqualificare i corsi d'acqua che attraversano il territorio urbanizzato, quali componenti essenziali della rete ecologica del verde urbano;
- tutelare e valorizzare gli spazi aperti a vocazione agricola e i caratteri del sistema agro-ambientale storico che ancora permangono, recuperando le relazioni che legano il paesaggio agrario al sistema insediativo;
- migliorare il funzionamento del sistema della viabilità, in particolare per quanto riguarda la viabilità primaria.

da cui derivano le direttive per il Piano operativo, e, in particolare:

- recepire le previsioni di nuove strade di interesse provinciale e interprovinciale definite dal PTCP di Arezzo (strada di competenza sovra-provinciale Bretella S.R. 69 del Valdarno-Casello A1, Loc. Le Coste / Ospedale del Valdarno; strada di competenza provinciale Bretella Monteverchi-Rotatoria Ponte Leonardo / Viale G. Matteotti; strada di competenza provinciale Variante alla S.P. 16 di Mercatale in località Crocefisso), individuando appositi corridoi di salvaguardia in modo da garantire la futura realizzazione delle opere.

Consultando la cartografia del Piano Operativo Comunale, si evince che l'intervento taglia trasversalmente quattro ambiti. In direzione SE-NW si identificano (Figura 6):

- Ambito del fondovalle e della pianura R5, disciplinato dall'art. 78 delle NTA
- Ambito dei corridoi fluviali R7, disciplinato dall'art. 80 delle NTA
- Quartieri recenti pianificati U5, disciplinati dall'art. 61 delle NTA
- Grandi attrezzature collettive U12, disciplinate dall'art. 68 delle NTA

Per i primi due ambiti, afferenti al territorio rurale, sono interventi di miglioramento ambientale quelli volti a mantenere e recuperare la vegetazione ripariale con funzione di rete ecologica e delle sistemazioni idraulico agrarie di pianura. I rimanenti due ambiti si riferiscono al territorio urbanizzato; in particolare, l'obiettivo principale di U12 è migliorare la dotazione delle grandi attrezzature collettive e qualificare quelle esistenti. Nel perseguire questo obiettivo, il PO prescrive di

- garantire l'accessibilità e la sosta a tutti gli utenti eliminando barriere architettoniche;
- garantire la realizzazione di parcheggi e spazi pavimentati, minimizzando l'impermeabilizzazione del suolo e non alterando la funzionalità idraulica del contesto nel quale si inseriscono, garantendo il mantenimento dell'efficienza della rete di convogliamento e recapito delle acque superficiali;
- prevedere una rete di percorsi interni raccordata con i percorsi esterni alle aree, sia ciclabili che pedonali;
- connettere tali aree con la rete dei trasporti pubblici;
- garantire l'incremento della dotazione verde, prevedendo la dotazione di alberature che garantiscano comfort ambientale e ombreggiatura laterale degli edifici, oltre a costituire connessione ecologica con altri spazi verdi pubblici e privati.

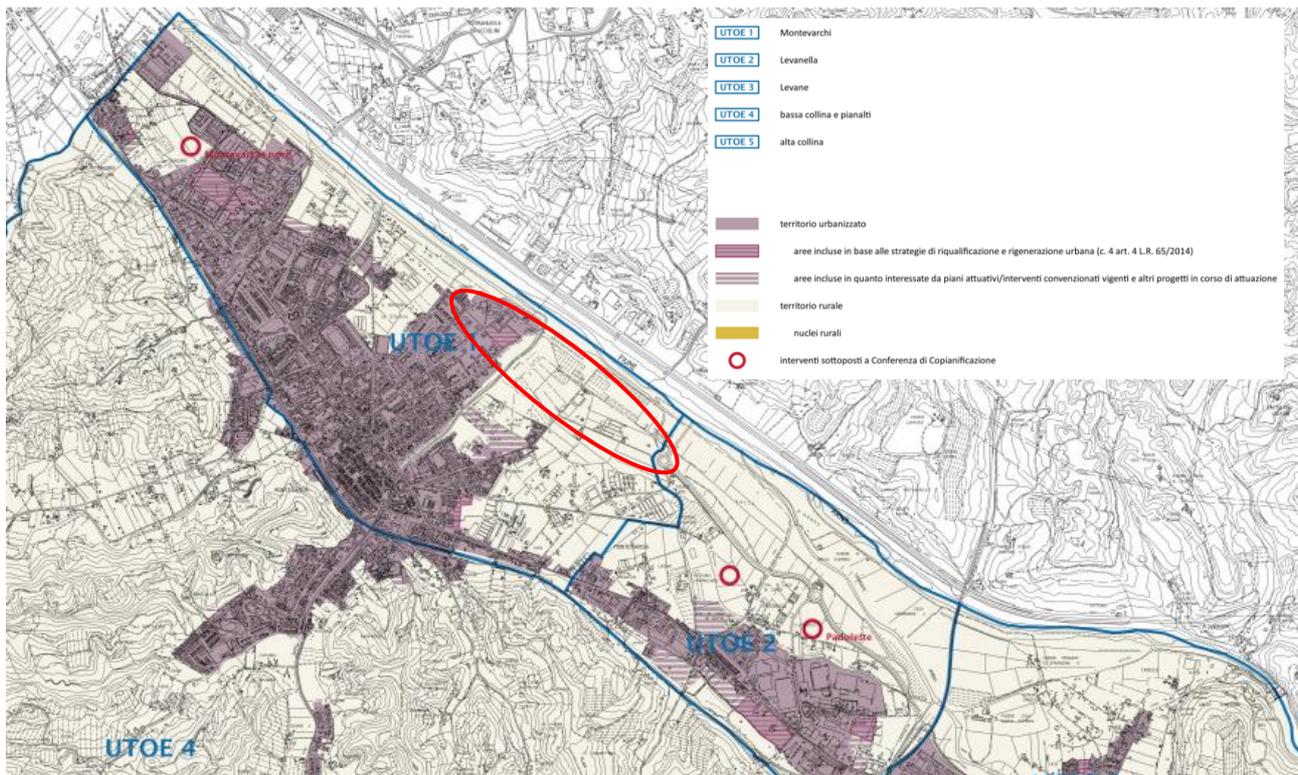


Figura 5 – Estratto PS: Tav. STR1 “Unità Territoriali Organiche Elementari”



Figura 6 - Estratto SIT Comune di Montevarchi: PO adottato



2.2 Descrizione dell'area di intervento e dei vincoli

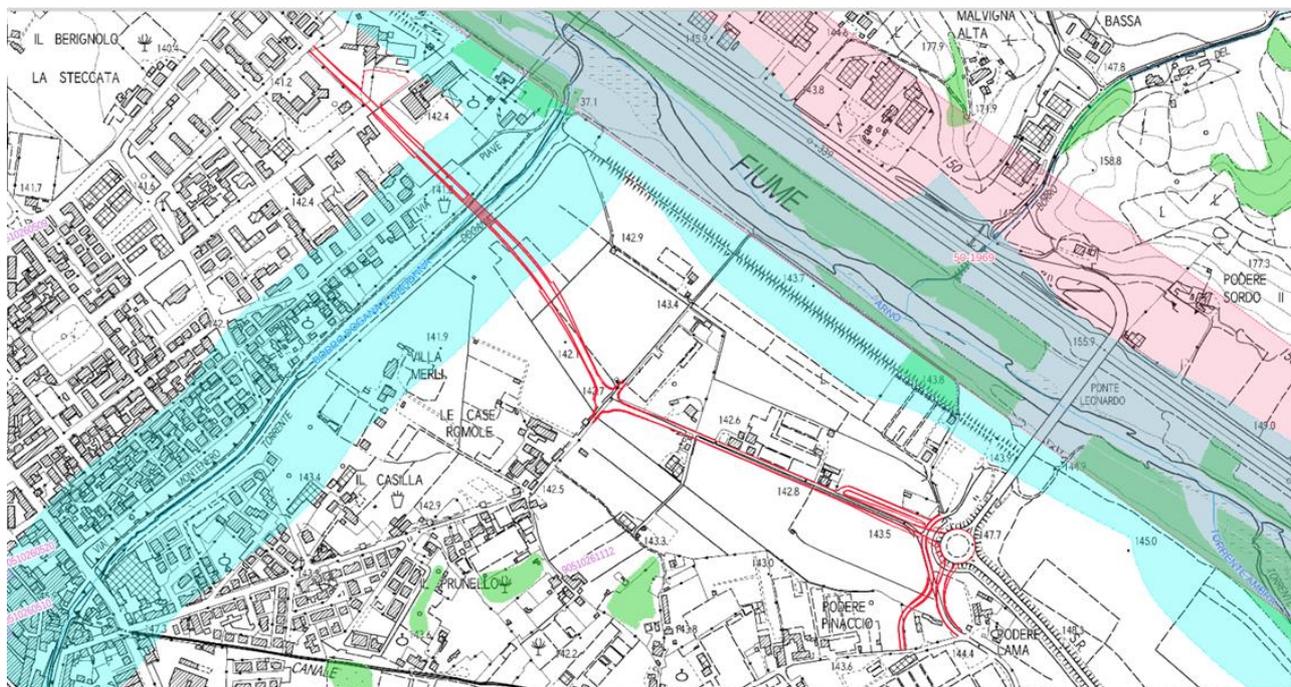
La zona di interesse è situata in area pianeggiante al centro del bacino alluvionale del Fiume Arno e le sue caratteristiche morfologiche sono strettamente legate alla natura dei terreni che affiorano nel territorio circostante. Poco ad est dell'area di studio è presente una modestissima rottura di pendio, rilevabile soprattutto mediante lo studio della morfologia delle curve di livello. Detta rottura di pendio è sicuramente da mettere in relazione con l'affioramento dei terreni alluvionali attuali in rapporti di onlap su quelli fluvio-lacustri pleistocenici ed olocenici. Va tuttavia segnalato come l'intensa attività agricola abbia obliterato tutti i morfotipi originari. Le uniche forme del rilievo degne di un qualche significato sono quelle di origine antropica, quali le sistemazioni morfologiche delle viabilità esistenti e soprattutto le arginature a presidio del tracciato del T. Dogana.

L'analisi delle morfologie delle aree contermini all'attuale tracciato del T. Dogana porta ad evidenziare forme probabilmente riconducibili alla presenza di antiche linee di deflusso superficiale: è ipotizzabile che il Torrente Dogana – evidentemente oggetto di rettifica del tracciato in epoca storica - anticamente scorresse più ad est della posizione attuale per poi confluire nel F. Arno leggermente a monte rispetto a dove vi confluisce attualmente.

Gli argini del Torrente Dogana, i cui caratteri geotecnici e realizzativi sono stati acclarati dalle indagini geognostiche appositamente realizzate, non manifestano alcun fenomeno di particolare degradazione del sistema fisico o morfologico.

Dall'esame degli strumenti urbanistici di livello comunale e sovracomunale, l'area interessata dall'intervento in oggetto risulta essere parzialmente soggetta al seguente vincolo:

- Vincolo Paesaggistico di cui all'art. 142 del D. lgs 42/2004 lettera c) *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*; (Figura 7)



AREE TUTELATE PER LEGGE AI SENSI D. LGS. 42/2004, ART.142

Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua

 Aree tutelate

Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi

 Aree tutelate



Fiumi, torrenti (Allegato L), corsi d'acqua (Allegato E)

IMMOBILI AD AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO TULATE AI SENSI D. LGS. 42/2004, ART.136



Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

Figura 7 - P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico (Fonte GEOscopio Regione Toscana, SITa: Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico). Estratto cartografico con individuazione delle aree soggette ai vincoli dei Beni Paesaggistici di cui al D.Lgs 42/2004, con indicazione della viabilità di progetto (in rosso).

Non risultano, invece, presenti il Vincolo Archeologico e quello Idrogeologico.

Come si evince dalla Figura 8, le opere di progetto non ricadono all'interno del perimetro di Siti di Interesse Comunitario (SIC), Siti di Importanza Regionale (SIR), Zone di Protezione Speciale (ZPS), Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Inoltre, non sono interessate Aree Naturali Protette di Interesse Locale (Figura 9).

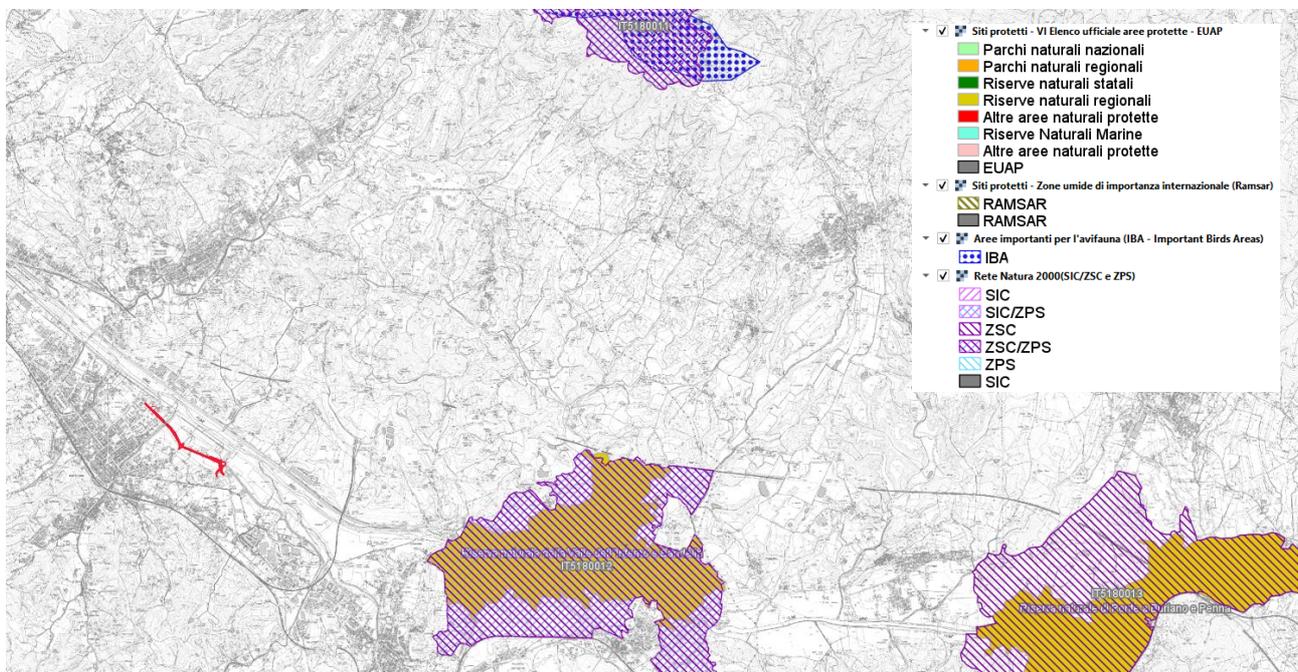


Figura 8 - Estratto cartografico del "Progetto Natura" (Fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>) con indicazione dell'area oggetto di intervento (in rosso).

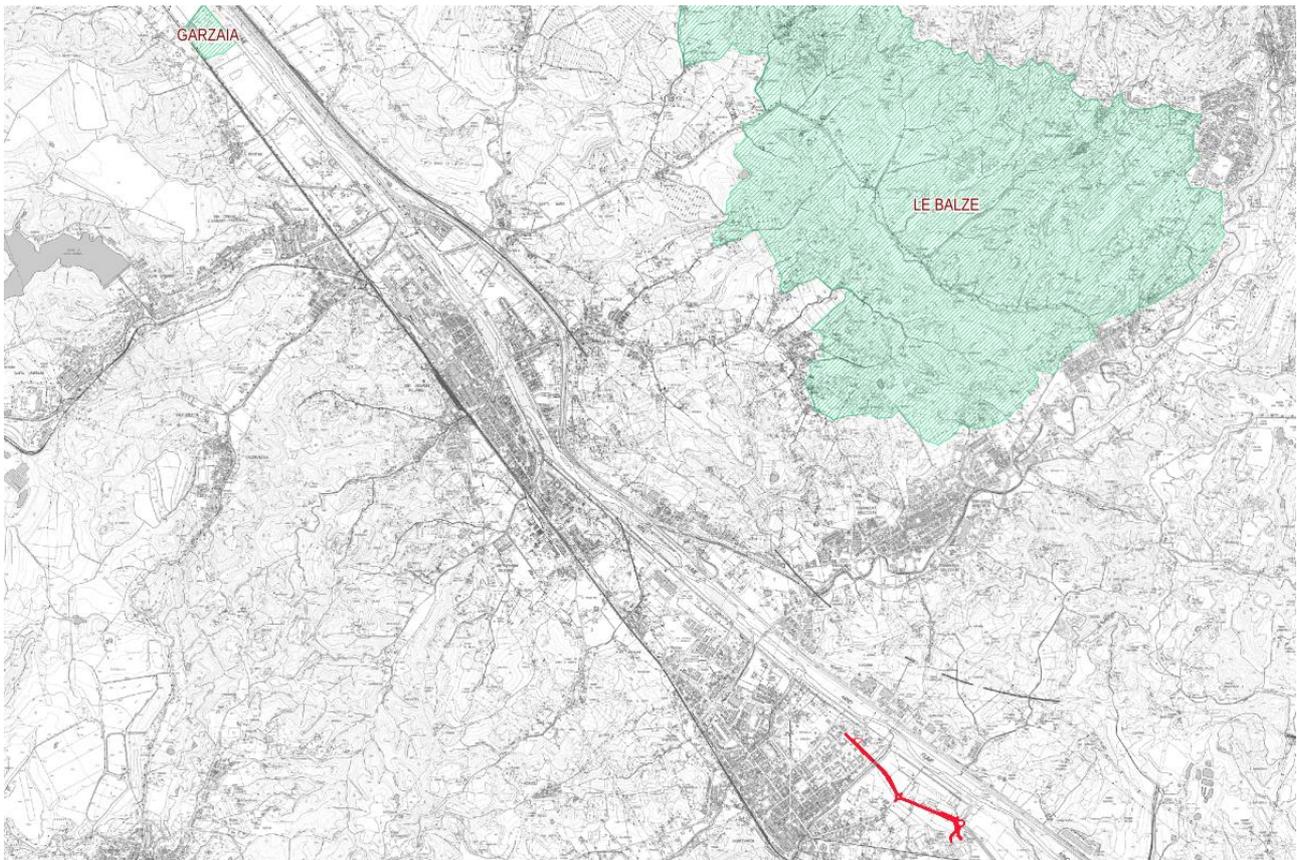


Figura 9 - Area naturale protetta di interesse locale (ANPIL) con indicazione della viabilità di progetto (in rosso).

Si segnala, inoltre, che l'area di intervento ricade parzialmente all'interno delle zone di rispetto dei pozzi (Figura 10). Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di studio dell'impatto ambientale.

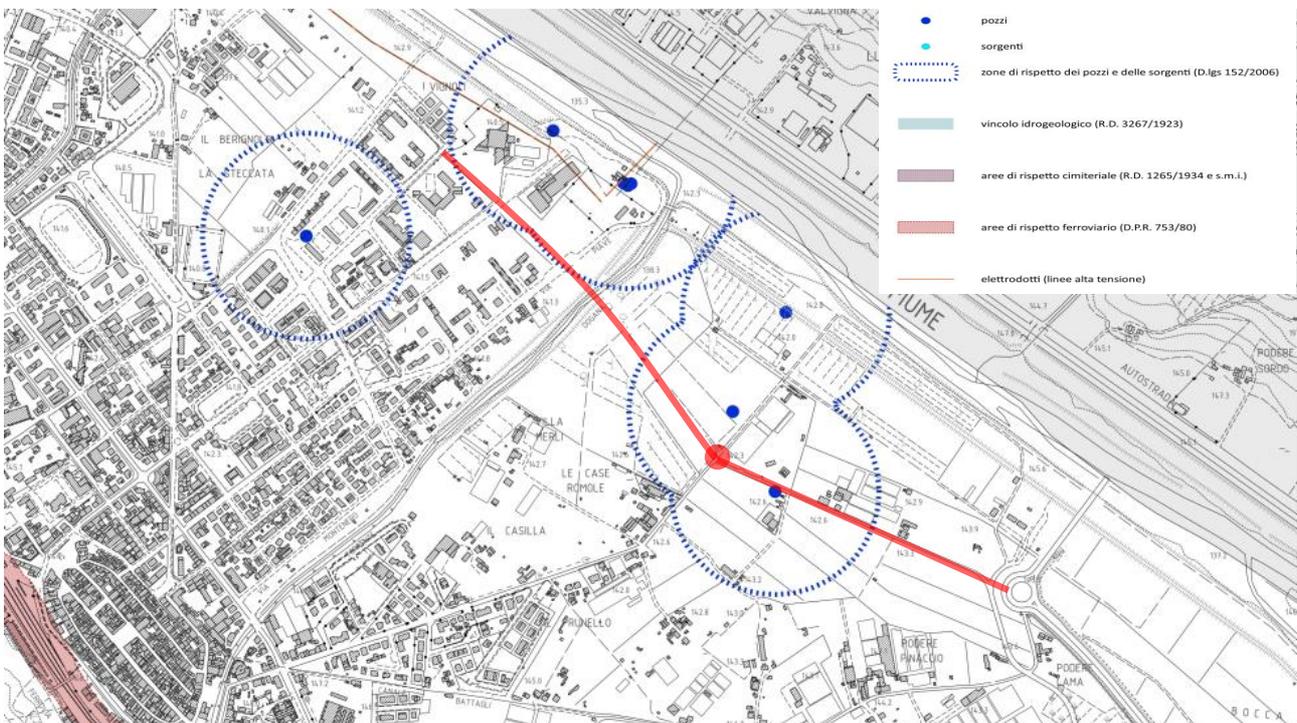


Figura 10 – Estratto Piano Strutturale adottato. Tavola QC1a "Area di rispetto e tutele sovraordinate (nord)



3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 11 - Planimetria punti di ripresa



Nuova VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO tra ponte Leonardo ed il centro direzionale di Viale Matteotti di Montevarchi (AR)

CUP I77H22001930003 – CIG 933262234F

PROGETTO DEFINITIVO



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13

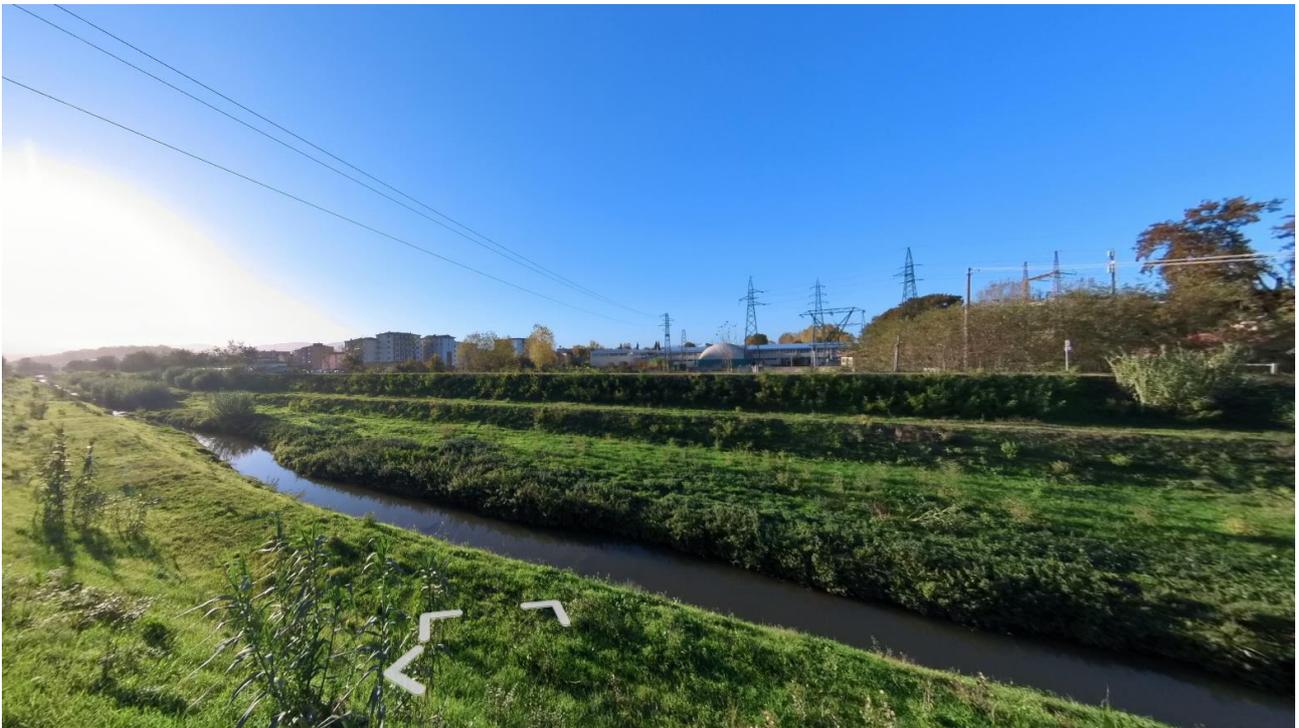


Foto 14

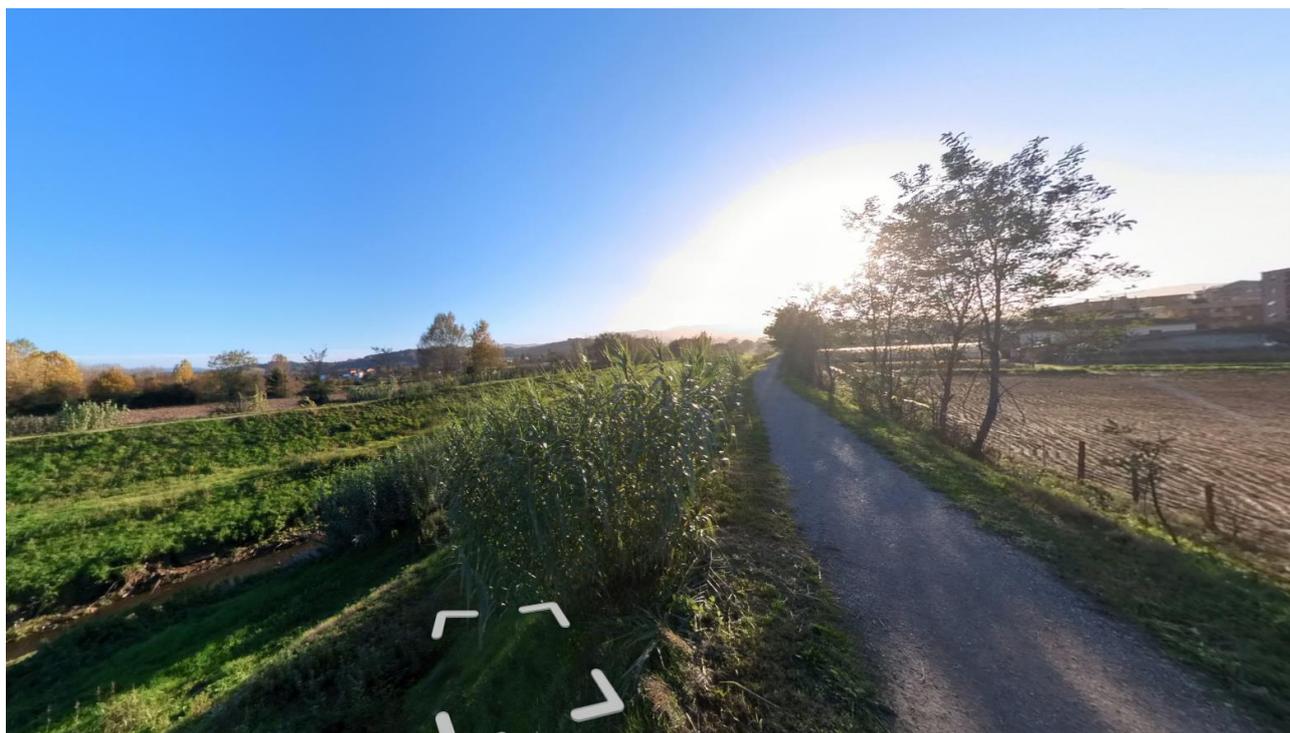


Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



4 STATO DI PROGETTO

4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in esame ricade nella porzione centrale del bacino fluvio-lacustre del Valdarno Superiore, formatosi a partire dal Pliocene medio in risposta alla tettonica distensiva che ha interessato la catena appenninica dal Miocene Superiore. Il bacino è allungato parallelamente alla catena (NO-SE) e ha una struttura asimmetrica a *semi-graben*, essendo bordato da un sistema di faglie normali principali in prossimità del margine nord-orientale (Faglia della Penna). La successione di riempimento del bacino va a costituire, secondo i criteri delle Unità Stratigrafiche a Limiti Inconformi, il Sintema del Valdarno Superiore, a sua volta suddiviso in tre sub-sintemi. Dal più antico al più recente essi sono: il Sub-Sintema di Castelnuovo, il Sub-Sintema di Montevarchi, il Sub-Sintema di Monticello-Ciuffenna. Più in dettaglio la zona interessata dall'intervento in progetto vede affiorare sedimenti di origine sostanzialmente fluvio-lacustri recenti al di sopra della successione riferibile al Sub-Sintema di Montevarchi. Quest'ultima, che affiora estesamente nei rilievi collinari immediatamente a tergo del sito oggetto di interesse, è caratterizzata da sedimenti prevalentemente sabbioso-ghiaiosi per quanto riguarda le Sabbie del Tasso, deposte in ambiente di conoide alluvionale distale, limoso-sabbiosi in riferimento ai Limi di Terranuova e i Limi e Sabbie del Torrente Oreno, di ambiente fluviale a canali sinuosi isolati, e limoso-argillosi per ciò che concerne le Argille del Torrente Ascione, che rappresentano i sedimenti di una piana alluvionale mal drenata. Questi depositi sono a loro volta ricoperti, nelle aree di fondovalle come quella oggetto di specifico interesse, dai sedimenti alluvionali recenti associati ai principali corsi d'acqua, cioè l'Arno e i suoi maggiori tributari. Tali depositi sono costituiti in prevalenza da limi e limi sabbiosi nella porzione più superficiale, passanti a termini più francamenti sabbiosi procedendo in profondità (questo contatto si posiziona localmente a circa 10 metri dal p.c.). Nell'area oggetto di studio questi sedimenti sono il prodotto delle piene recenti del Fiume Arno che scorre a poco meno di 250 m a nord-est del tracciato stradale.

Nell'area in esame non sono state rilevate discontinuità tettoniche che possano costituire pregiudizio per l'edificabilità.

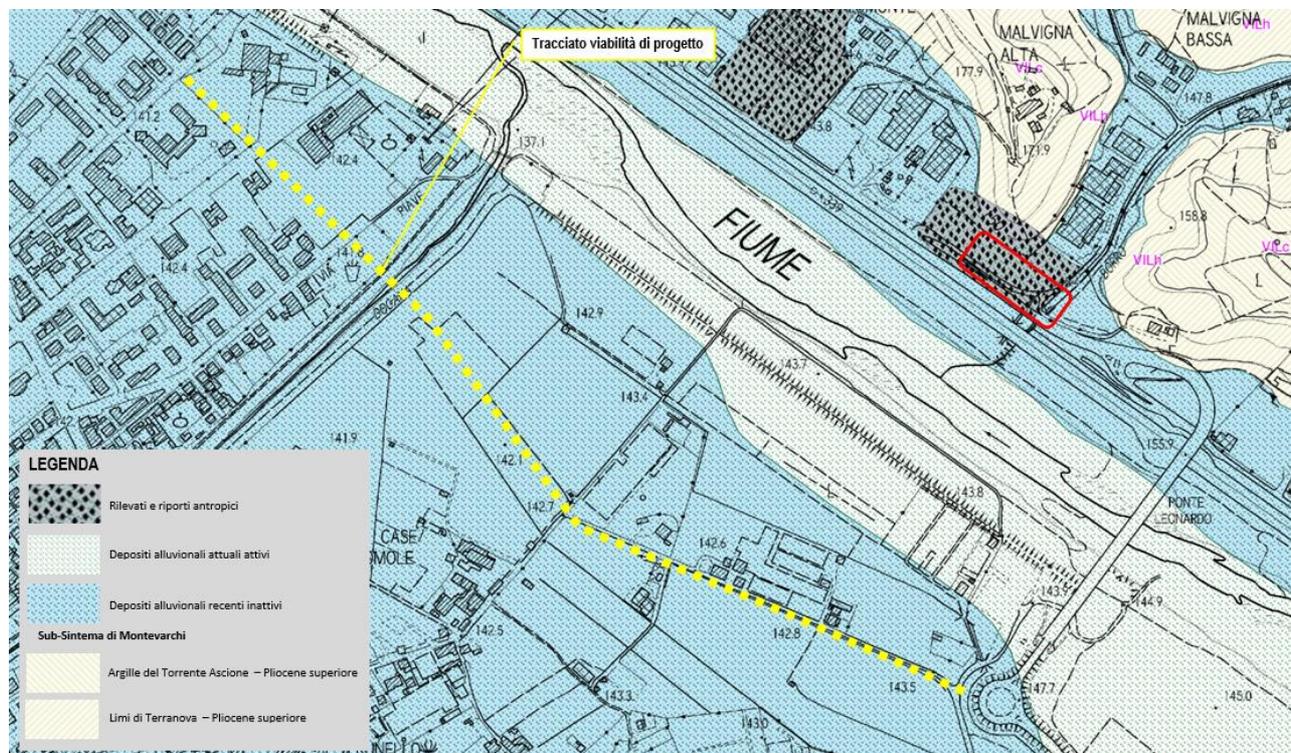


Figura 12 - Estratto carta geologica

La zona di interesse è situata in area pianeggiante al centro del bacino alluvionale del Fiume Arno e le sue caratteristiche morfologiche sono strettamente legate alla natura dei terreni che affiorano nel territorio circostante. Poco ad est dell'area di studio è presente una modestissima rottura di pendio, rilevabile soprattutto mediante lo studio della morfologia delle



curve di livello. Detta rottura di pendio è sicuramente da mettere in relazione con l'affioramento dei terreni alluvionali attuali in rapporti di *onlap* su quelli fluvio-lacustri pleistocenici ed olocenici. Va tuttavia segnalato come l'intensa attività agricola abbia obliterato tutti i morfotipi originari. Le uniche forme del rilievo degne di un qualche significato sono quelle di origine antropica, quali le sistemazioni morfologiche delle viabilità esistenti e soprattutto le arginature a presidio del tracciato del Torrente Dogana.

L'analisi delle morfologie delle aree contermini all'attuale tracciato del Torrente Dogana porta ad evidenziare forme probabilmente riconducibili alla presenza di antiche linee di deflusso superficiale: è ipotizzabile che il Torrente Dogana – evidentemente oggetto di rettifica del tracciato in epoca storica - anticamente scorresse più ad est della posizione attuale per poi confluire nel Fiume Arno leggermente a monte rispetto a dove vi confluisce attualmente.

Gli argini del Torrente Dogana, i cui caratteri geotecnici e realizzativi sono stati acclarati dalle indagini geognostiche appositamente realizzate, non manifestano alcun fenomeno di particolare degradazione del sistema fisico o morfologico.

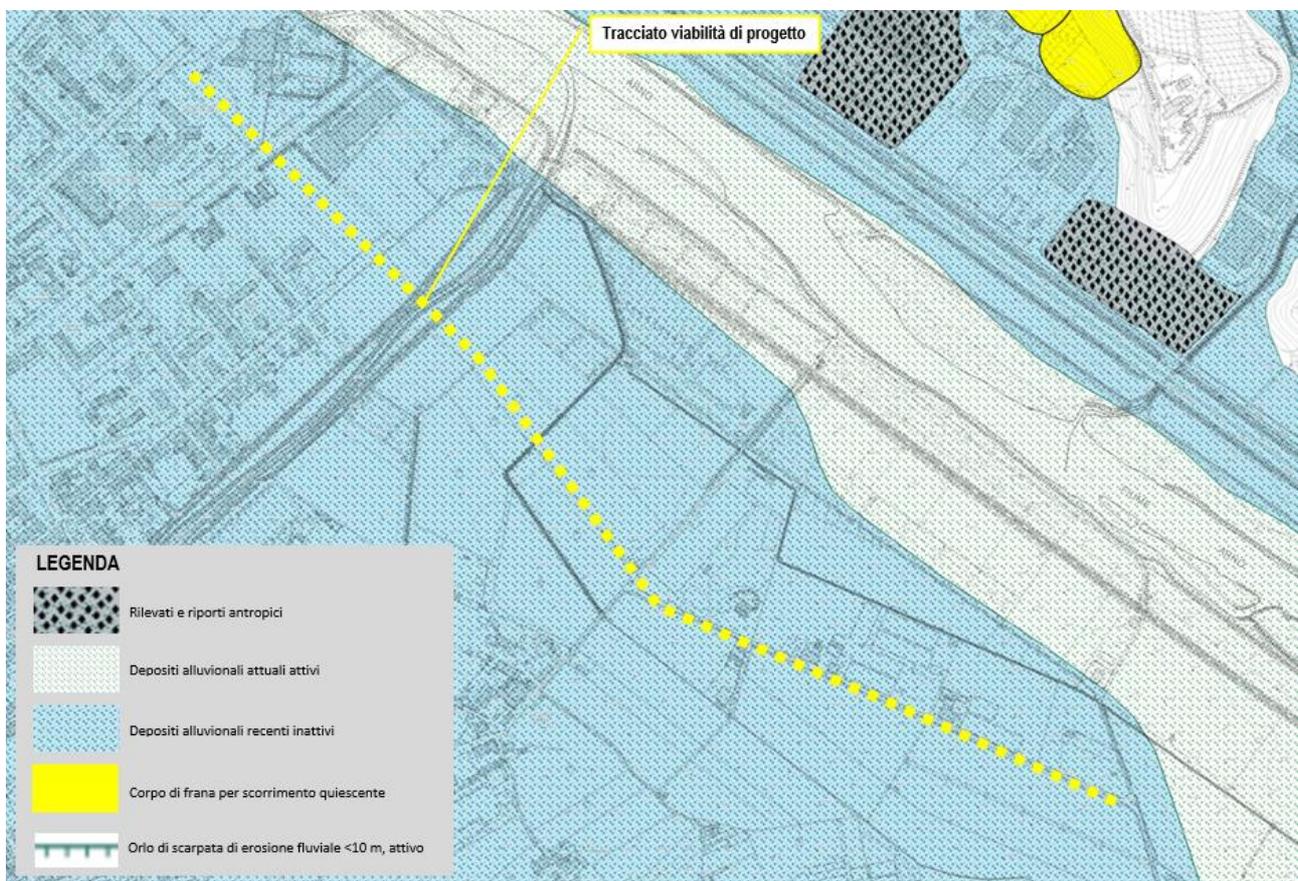


Figura 13 - Carta geomorfologica

4.2 Inquadramento idrogeologico e compatibilità con le norme del PGRA

Gli elementi idrologico-idraulici che caratterizzano l'area su cui insisterà il tracciato della viabilità di progetto sono rappresentati dal Fiume Arno – che scorre a circa 250 m dall'asse di progetto con andamento parallelo a quest'ultimo – ed il Torrente Dogana che viene invece attraversato perpendicolarmente. I corsi d'acqua scorrono su incisioni, talvolta mediamente profonde, a carico dei sedimenti fluvio-lacustri plio-pleistocenici.

Il deflusso delle acque meteoriche è regolato dalle canalette relative ai perimetri delle aree coltivate e delle viabilità esistenti e viene convogliato nel reticolo idraulico.

I terreni su cui insisterà il tracciato viario di progetto sono caratterizzati da una sostanziale variabilità in termini di



permeabilità, bassa o nulla per i terreni limoso argillosi e più elevata per le sabbie e per le ghiaie. Nell'area in esame si deve quindi considerare la presenza di una falda superficiale di tipo continuo che permea i depositi alluvionali della piana e che ha come limite inferiore il contatto tra i sedimenti alluvionali olocenici grossolani ed il quasi impermeabile substrato limoso-argilloso plio-pleistocenico.

Le curve isopiezometriche si dispongono circa parallelamente al corso del Fiume Arno ed il drenaggio ipogeo è ovviamente diretto verso quest'ultimo. La Carta Idrogeologica del Piano Strutturale del Comune di Montevarchi indica la presenza di un livello freatico posto ad una profondità compresa tra 5 e 10 metri dal p.c., in perfetta coerenza con quanto ricavato dal monitoraggio dei piezometri installati allo scopo.

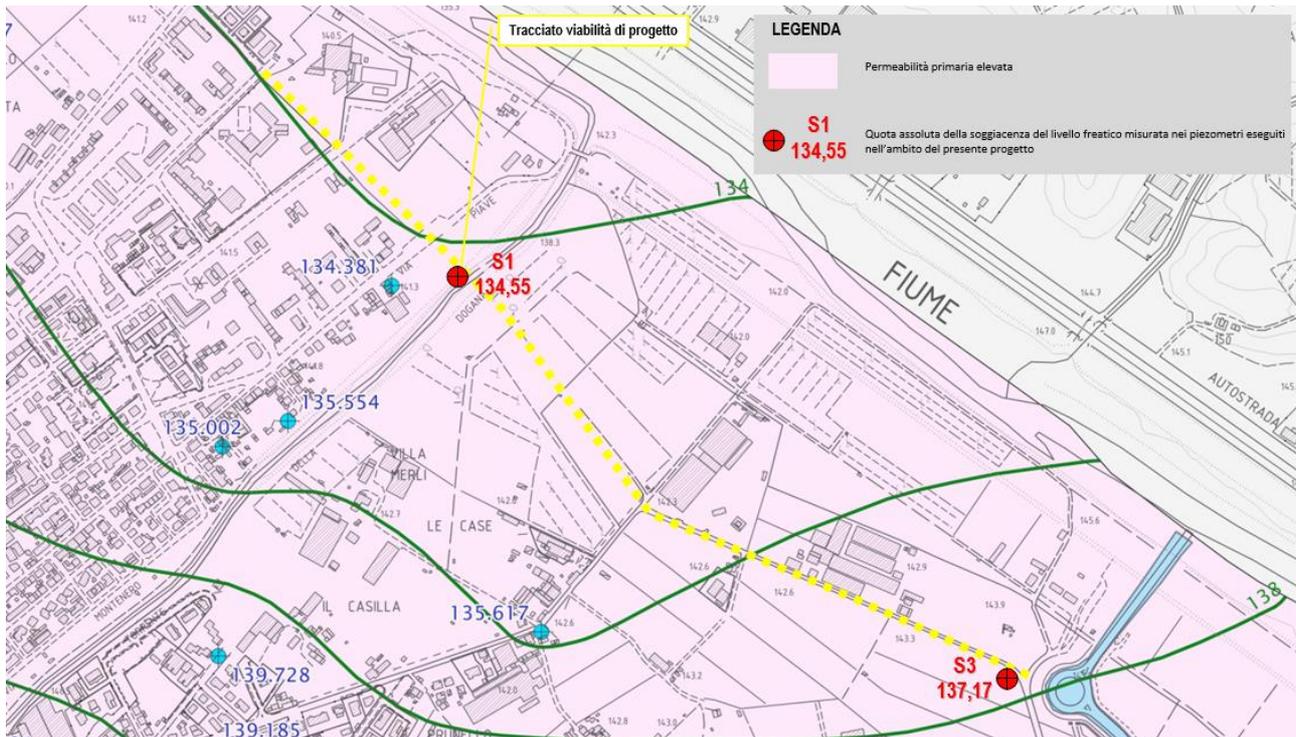


Figura 14 - Carta idrogeologica

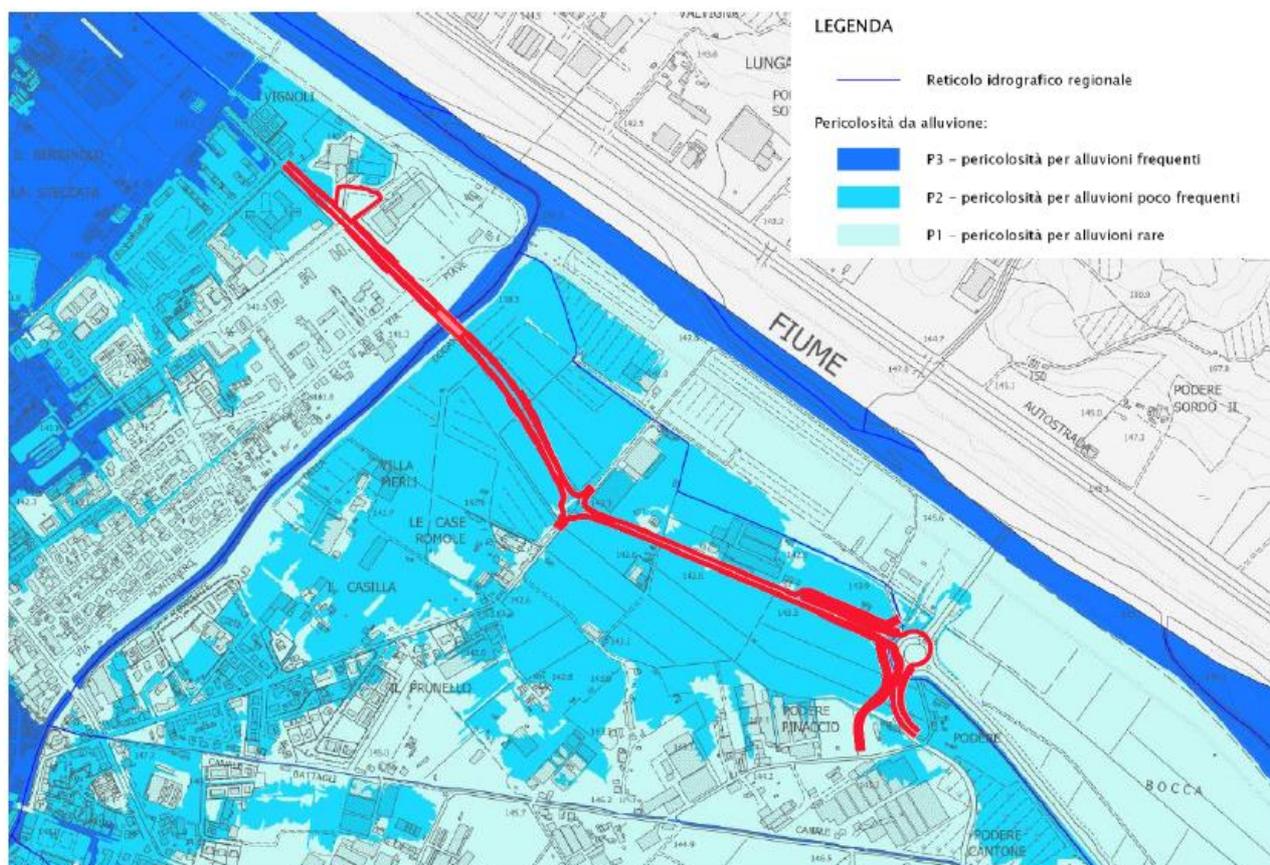


Figura 15 - Piano Strutturale. Carta della pericolosità da alluvione con l'indicazione (in rosso) della viabilità di progetto.

4.3 Metodologia di intervento

Il collegamento viario principale, sul quale è focalizzato l'intervento in oggetto, è stato classificato come strada extraurbana locale di categoria F1 in accordo con la normativa vigente (D.M. 5/11/2001), le cui caratteristiche sono di seguito riportate:

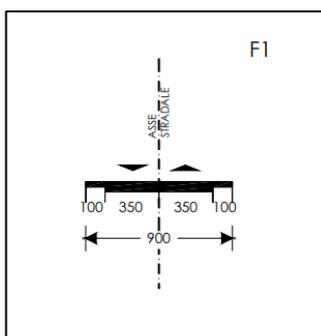


Figura 16 – Tipologia stradale (DM 2001)

Tale collegamento prevede la realizzazione di un nuovo arco stradale denominato di seguito "Asse 1" e l'adeguamento in sede dell'attuale Via del Prunellino denominato di seguito "Asse 2"; la connessione di tali archi con la viabilità esistente è stata gestita prevedendo la realizzazione di un'intersezione a raso ed una rotonda:

- l'intersezione a raso gestisce l'incrocio che si genera tra Via Matteotti e l'asse 1;
- la rotonda connette invece gli assi 1 e 2 con Via Vespucci.



L'estremità Ovest con Via Amendola è anch'essa gestita con un'intersezione a raso di carattere minore rispetto alla precedente. L'estremità Est dell'asse 2 è stata connessa direttamente alla rotonda in prossimità del Ponte Leonardo (Rotatoria C); quest'ultima connessione taglia il collegamento tra le attuali Via del Prunellino e Via Campagna, interferenza risolta connettendo la via Campagna alla rotonda C e realizzando un nuovo arco "Strada Vicinale" che garantisce l'accessibilità all'ex cantiere del Ponte Leonardo e alle proprietà limitrofe a tale area.

La costruzione del nuovo collegamento tra il Nuovo Centro direzionale di via Matteotti e la rotonda in prossimità del ponte Leonardo genererà un traffico indotto sulla via Matteotti in direzione "Centro"; per tale motivo è stato previsto un nuovo collegamento tra l'intersezione di via Matteotti e la via Amendola, grazie al quale si generano percorsi alternativi in grado di scaricare in parte (in termini di flusso veicolare) la via Matteotti.

Durante le lavorazioni si prevede di intervenire anche sul parcheggio esistente prevedendo quindi l'unione dei parcheggi e delle aree di accesso alla piscina comunale con un unico parcheggio pensato e riorganizzato anche per le manovre dei mezzi più ingombranti (bus, ecc.)

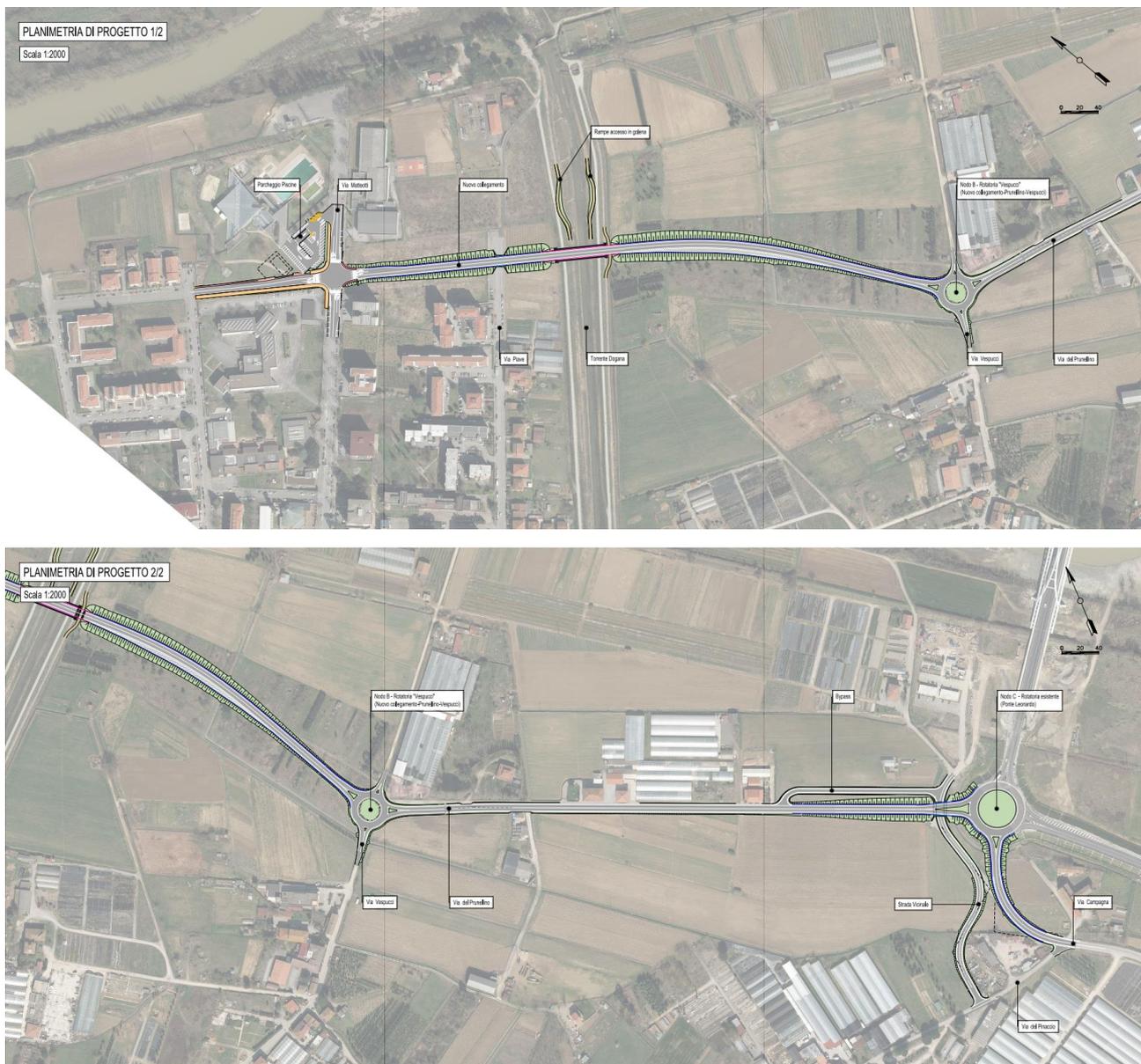


Figura 17 – Estratti planimetrici della soluzione progettuale



Per realizzare l'intervento descritto saranno quindi necessari i seguenti interventi che vengono elencati a livello qualitativo per determinare in maniera semplificata ma comunque completa il grado di complessità dell'intervento proposto.

Opere strutturali:

- Nuovo ponte sul Dogana ad arco in carpenteria metallica
- Scatolare in c.a. per attraversamento su Via Piave;
- Scatolare stradale in c.a. per attraversamento su Strada vicinale;
- Muretti ed opere d'arte minori a completamento del tracciato stradale;
- Muretti ed opere d'arte minore a completamento del parcheggio su Via Matteotti.

Opere idrauliche:

- Regimazione e smaltimento delle acque di piattaforma;
- Adeguamento dei fossi e degli attraversamenti idraulici interferenti;
- Adeguamento e correzione delle interferenze con fognature e condotte d'acqua trattata.

Impatto ambientale:

- Installazione di sistemi di abbattimento del livello di rumorosità in maniera indiretta, mediante posizionamento di barriere foniche bordo strada).

4.4 Materiali e finiture

Il ponte è realizzato in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travi e traversi in acciaio e soletta in calcestruzzo. L'impiego dell'acciaio presenta il vantaggio di lasciare ampia scelta riguardo le finiture cromatiche, che potranno essere di diverso colore. Considerando i richiami cromatici delle vicine opere di attraversamento dell'Arno (Ponte Leonardo) e del Torrente Dogana stesso, si ipotizza l'impiego di una tinteggiatura di colore bianco. Tuttavia, potrà essere scelta una diversa colorazione con il RAL indicato dagli Enti preposti. Tale modifica non altera la natura del progetto e potrà essere recepita in fase di progettazione esecutiva.

Le barriere di sicurezza, laddove necessarie, saranno in acciaio.

Le spalle del ponte e i muri d'ala dello scatolare su Via Piave avranno finitura in calcestruzzo e i rilevati saranno inerbiti per garantire la migliore integrazione dell'opera del contesto. Data la presenza dei due fori nelle spalle del ponte, per consentire il passaggio dei mezzi di manutenzione e la previsione di percorsi ciclo pedonali, non è possibile raccordare il rilevato ai muri con il classico quarto di cono; pertanto, saranno realizzati a conclusione dei rilevati di approccio al ponte, porzioni di lunghezza pari a 8 m realizzate con gabbioni rinforzati di altezza pari a 1 m, costituiti da rete metallica a doppia torsione contenente pietrame.

4.5 Impatto dell'opera sull'ambiente e misure di mitigazione

Gli aspetti da valutare per valutare l'impatto dell'opera sull'ambiente sono quelle problematiche connesse con la futura esecuzione e fruizione dell'infrastruttura, così da poterne prevedere gli effetti e prendere le dovute misure preventive.

Vengono di seguito trattati i principali impatti che la nuova viabilità avrà sull'ambiente entro il quale si riferisce, con particolare riferimento alle opere che ricadono all'interno del perimetro dell'area vincolata:

- Ponte su Torrente Dogana



- Rilevati di approccio al ponte
- Scatolare su Via Piave

4.5.1 Impatto sull'atmosfera

Allo stato attuale le operazioni che incidono sulle emissioni di polveri sottili sono correlate alla presenza della viabilità locale e alle lavorazioni agricole. Le lavorazioni di cantierizzazione, oltre a criticità legate all'emissione di CO₂, che potranno essere contrastate con l'utilizzo di macchinari rispondenti alle più recenti norme Europee, sono da correlare alla movimentazione del materiale polverulento.

Durante i lavori l'impresa dovrà assumere tutte le scelte atte a contenere gli impatti associati alle attività di cantiere per ciò che concerne l'emissione di polveri (PTS, PM₁₀ e PM_{2.5}) e di inquinanti (NO_x, CO, SO_x, ecc).

Si ritiene che le sorgenti di polveri diffuse siano sostanzialmente riferibili alla movimentazione del materiale terroso, alla realizzazione dei rilevati stradali nonché lo scavo e il successivo rinterro per eseguire le opere strutturali e le opere idrauliche. In particolare, le attività e sorgenti potenzialmente impattive sono rappresentate da

- scotico e sbancamento del materiale superficiale;
- scarifica del manto stradale;
- formazione di cumuli;
- erosione del vento dai cumuli;
- transito di mezzi su strade non asfaltate.

Il materiale movimentato sarà verosimilmente in parte umido, attenuando in questo modo la criticità verso i ricettori potenziali ubicati in prossimità dell'area oggetto dell'intervento. Il documento *Analisi della gestione delle polveri*, a cui si rinvia per maggiori dettagli, contiene un'accurata stima dell'emissione di materiale polverulento relativa alle attività di cantiere finalizzate alla realizzazione della nuova viabilità da cui emerge che l'emissione complessiva di *particolato* "è compatibile con lo svolgimento dell'intervento e non richiede l'attuazione di particolari forme di monitoraggio";

In ogni caso per la mitigazione della dispersione di polveri nell'ambiente circostante durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito le misure di mitigazione alle quali si dovrà attenere l'impresa:

- per quanto riguarda le attività di scarifica del manto stradale, queste saranno condotte da frese ad elevata efficienza omologate per l'utilizzo in ambiente urbano e pertanto pienamente idonee per funzionare nel presente contesto di spazi aperti. Le frese monteranno in particolare una barra irroratrice ed un sistema di aspersione idrica del nastro di raccolta, funzionali al raffreddamento ed alla bagnatura delle superfici trattate, che permettono di prevenire la sospensione di particolato dalla superficie di scarifica. Sarà inoltre possibile attivare un sistema di aspirazione che preleva l'aria in prossimità del fronte di taglio, reimmettendo vapore acqueo e componenti aerodisperse nel nastro trasportatore;
- l'attività di formazioni dei cumuli verrà svolta a distanze di sicurezza rispetto alla maggior parte dei ricettori presenti nell'area, a tale proposito verranno individuati idonei siti dove formare i cumuli di lavoro;
- limitare lo stoccaggio dei cumuli nell'area di lavoro a favore dell'immediato allontanamento ai luoghi di deposito individuati nel progetto;
- i cumuli saranno bagnati frequentemente soprattutto quello in cui si svolgono le movimentazioni del materiale, in modo da annullare l'emissione di polveri. Nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso, in alternativa alla bagnatura, si potrà ricorrere alla copertura con teli dei cumuli temporanei;



- limitare le lavorazioni di movimento terra in prossimità dei ricettori maggiormente sensibili durante le giornate più ventose;
- eseguire le lavorazioni di movimento terra in prossimità dei ricettori maggiormente sensibili, preferibilmente nei periodi più umidi e piovosi, laddove possibile e consentito dalle condizioni generali e di sicurezza del cantiere;
- l'attività di carico e scarico degli automezzi sarà svolta utilizzando materiale inumidito, limitando con ciò al massimo la dispersione di polveri nell'ambiente circostante. Le zone di carico/scarico dei materiali dovranno essere razionalizzate per minimizzare lo spostamento degli stessi. Inoltre, nelle operazioni di movimentazione dei materiali, i mezzi di trasporto dovranno effettuare le operazioni di carico e scarico assicurandosi che l'altezza di caduta dei materiali sia la minima possibile, evitando qualsiasi forma di sollevamento di polveri.
- occorrerà effettuare una costante e periodica bagnatura delle piste di cantiere, delle strade di accesso e delle zone di lavorazione, durante lo svolgimento delle attività in assenza di precipitazioni e comunque quando il fondo stradale possa dar luogo a sollevamento di polvere durante il transito dei mezzi. Le durate dell'attività di bagnatura sulle strade di accesso non pavimentate, saranno annotate su apposito registro da tenere in cantiere a disposizione degli Enti di controllo;
- le ruote e se necessario la carrozzeria dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, saranno pulite prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- dovrà essere garantita la pulizia delle strade pavimentate e non utilizzate dai mezzi di cantiere, anche tramite l'uso di idonea spazzatrice che procederà con un numero di uscite sulla viabilità ordinaria idoneo allo scopo;
- dovranno essere preferiti camion con chiusura del carico tramite copertura telonata durante le movimentazioni sia su strada asfaltata che non asfaltata;
- sarà limitata la velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate in entrata ed uscita dai cantieri e in movimentazione interna (tipicamente 20 km/h);
- dove previsto dal progetto, si dovrà procedere al rinverdimento delle aree in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- saranno evitate le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;
- coprire con teloni i materiali polverulenti trasportati anche nell'ambito del cantiere;
- lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- divieto di combustione all'interno dei cantieri: si rammenta il divieto assoluto disposto dal Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) di combustioni all'aperto in quanto si configura come smaltimento illecito di rifiuti;
- schermatura degli impianti che generano emissioni polverulente (quali, ad esempio, gli impianti di betonaggio) provvedendo alla sistemazione di pannelli o schermi mobili per la riduzione delle polveri (da valutare caso per caso in base alla consistenza degli impianti presenti);
- tenere conto della posizione dei ricettori sensibili nella definizione del layout degli stoccaggi di materiali polverulenti;
- nelle aree di cantiere prossime a potenziali ricettori posizionamento di barriere antipolvere mobili, costituite da reti di maglia in polietilene ad alta densità, ad elevato coefficiente di abbattimento polveri (qualora necessario in base alle valutazioni previsionali di dispersione delle polveri e/o in base a segnalazioni della popolazione);



- le attività svolte nonché le misure di mitigazione adottate saranno riviste nel caso in cui dovessero presentarsi osservazioni/lamentele dai recettori sensibili individuati e/o da altri recettori.

Per la valutazione della ventosità, al fine di modulare le misure di mitigazione, può essere consultato il bollettino di allerta meteorologico emesso dal Centro Funzionale della Regione Toscana (www.regione.toscana.it/allerta-meteo-rischio-vento), per la zona che ricomprende le aree in cui devono essere svolte le lavorazioni, e definita una procedura di modulazione delle misure di mitigazione nei giorni in cui il bollettino preveda un "rischio vento" di una qualche entità ovvero una situazione diversa da quella verde/nessuna criticità/normalità (cioè corrispondente ai colori/avvisi: giallo/vigilanza, arancio/allerta, rosso/allarme). Nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese.

Ai fini dell'adozione delle misure di mitigazione, le emissioni possono essere valutate prendendo come riferimento tecnico le "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" predisposte da ARPAT.

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage.

4.5.2 Impatto sull'ambiente acustico

Le operazioni di cantiere maggiormente impattive, per le quali sono state effettuate specifiche simulazioni acustiche sono:

- Scotico/scavo aree a verde;
- Trivellazione per la realizzazione dei pali di fondazione;
- Realizzazione del pacchetto stradale.

Ulteriori lavorazioni che possono avere un impatto sul rumore sono le seguenti:

- la realizzazione dei rilevati stradali (pala meccanica, escavatore cingolato, rullo compressore, ruspa livellatrice);
- il carico, trasporto e scarico del materiale terroso (escavatore, autocarro);
- realizzazione delle opere strutturali e di quelle idrauliche (escavatore, autobetoniera);
- l'adeguamento della viabilità esistente (scarificatrice, vibrofinitrice, rullo compressore);

Al fine di tenere sotto controllo i livelli di emissione acustica, si specificano di seguito gli accorgimenti tecnici e procedurali che verranno comunemente adottati dall'impresa esecutrice.

Per quanto riguarda l'impostazione delle aree di cantiere l'Impresa:

- dovrà, prima dell'apertura di ogni area di lavoro del cantiere, produrre una valutazione di impatto acustico, redatta secondo le indicazioni del D.G.R. Toscana n. 857/2013, nei casi previsti dalla normativa (L. n. 447/1995, L.R. n. 89/1998) che accerterà la necessità di ricorrere alla deroga alle emissioni rumorose;
- dovrà localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni;



- dovrà orientare gli impianti che hanno un'emissione direzionale in modo da ottenere, lungo l'ipotetica linea congiungente la sorgente con il ricettore esterno, il livello minimo di pressione sonora;
- nella progettazione dell'utilizzo delle varie aree del cantiere, privilegiare il deposito temporaneo degli inerti in cumuli da interporre fra le aree dove avvengono lavorazioni rumorose ed i ricettori;
- dovrà ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica.

Relativamente alle modalità operative l'Impresa è tenuta a seguire le seguenti indicazioni:

- dare preferenza al periodo diurno per l'effettuazione delle lavorazioni;
- impartire idonee direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- usare barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità delle lavorazioni più rumorose tenendo presente che, in linea generale, la barriera acustica sarà tanto più efficace quanto più vicino si troverà alla sorgente sonora;
- per una maggiore accettabilità, da parte dei cittadini, di valori di pressione sonora elevati, programmare le operazioni più rumorose nei momenti in cui sono più tollerabili evitando, per esempio, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo; per le operazioni più rumorose prevedere, per una maggiore accettabilità del disturbo da parte dei cittadini, anche una comunicazione preventiva sulle modalità e sulle tempistiche di lavoro;
- individuare e delimitare rigorosamente i percorsi destinati ai mezzi, in ingresso e in uscita dal cantiere, in maniera da minimizzare l'esposizione al rumore dei ricettori;
- stilare procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore dei cantieri si dota al fine di garantire il rispetto delle prescrizioni impartite e delle cautele necessarie a mantenere l'attività entro i limiti fissati dal progetto. A questo proposito è utile disciplinare l'accesso di mezzi e macchine all'interno del cantiere mediante procedure da concordare con la Direzione Lavori;
- impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori. In particolare, dovrà tenere conto della normativa regionale in vigore per l'attività di cantieri stradali di durata superiore a 5 giorni (D. P.G.R. Toscana n. 2/R del 08/01/2014), nonché della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 26/2/2002);
- privilegiare macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto l'escavatore, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra il cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala caricatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge una azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa;
- impiego di macchine e attrezzature di nuova generazione in perfetto stato di manutenzione che rispettano i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente, privilegiando macchine operatrici e attrezzature insonorizzate;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura);



- installazione di silenziatori, laddove possibile;
- nelle fasi di movimentazione dei mezzi all'interno del cantiere verranno limitate le operazioni da svolgere in retromarcia, in modo da limitare l'attivazione degli avvisatori acustici, che sono causa di emissioni di rumore ad alta frequenza estremamente fastidiose;
- nell'area di cantiere la velocità di movimentazione dei mezzi sarà limitata a 20 Km/h, in modo da limitare il sollevamento di polveri e contemporaneamente da ridurre le emissioni sonore.
- nelle immediate vicinanze con i recettori, provare ad organizzare i lavori concordando gli orari con i residenti;
- ottimizzare la movimentazione di cantiere di materiali in entrata ed uscita, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego della viabilità pubblica;
- le macchine operatrici dovranno restare accese per il tempo strettamente necessario al loro utilizzo. In caso di soste, anche per breve tempo, il motore deve essere spento. Privilegiare mezzi dotati di meccanismo che spenga il motore in caso di inattività, limitando pertanto la finestra di emissioni di rumore ai periodi di effettivo utilizzo;
- ottimizzare la gestione delle diverse fasi lavorative in modo da minimizzare la simultaneità di macchinari rumorosi;
- formare i lavoratori sull'esigenza di limitare il più possibile il disturbo arrecato alla popolazione evitando comportamenti non corretti e non strettamente necessari (urli, tenere i motori accesi quando non necessario, ecc);
- impiegare impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- le attività a maggiore impatto acustico saranno concentrate in intervalli temporali diurni caratterizzati da condizioni di maggiore rumorosità di fondo (presumibilmente nei due archi temporali 10-12 e 15-18), affinché il contributo del cantiere possa essere mascherato quanto più possibile dal residuo preesistente;
- utilizzare dispositivi in grado di garantire prestazioni elevate, riducendo la durata delle lavorazioni e pertanto l'inquinamento acustico connesso alle stesse.

È altresì previsto il monitoraggio componente rumore durante la fase di esecuzione dei lavori, come da Piano Ambientale di Monitoraggio. Al fine di moderare gli effetti del rumore in fase di esercizio, lo Studio acustico ha evidenziato alcune scelte progettuali, descritte di seguito.

Nei tratti di nuova realizzazione o di nuova stesa di pavimentazione saranno utilizzate pavimentazioni eufoniche, in particolare una pavimentazione a tessitura ottimizzata. Inoltre, è stata prevista l'inserzione di una barriera acustica fonoassorbente in corrispondenza del polo scolastico lungo il lato in affaccio sulla nuova strada (quindi in direzione della medesima A1), con il duplice obiettivo di contenere il nuovo contributo e contemporaneamente mitigare, per quanto possibile dalle geometrie in gioco, l'immissione dell'Autostrada stessa. L'inserzione della barriera garantisce abbondantemente per l'infrastruttura di nuova realizzazione il rispetto dei propri limiti di pertinenza.

4.5.3 Impatto visivo

Con particolare riferimento all'area soggetta a vincolo paesaggistico, le lavorazioni in progetto prevedono la realizzazione di rilevati in approccio al ponte e l'opera di scavalco del Torrente Dogana. È indubbio il loro impatto visivo nel contesto all'interno del quale si inseriscono; la progettazione dell'opera d'arte ha tenuto conto delle prescrizioni idrauliche e delle preesistenze. Dal punto di vista idraulico, si è mantenuto un franco pari a 1,5 m dall'argine più alto in sinistra idraulica (così da consentire un futuro adeguamento dell'argine destro); considerata la quota altimetrica di Via Amendola, alla quale



la nuova viabilità si raccorda, si ottengono rilevati di altezza massima attorno ai 6 m. I rilevati mantengono pendenza classica di 2:3 e saranno opportunamente rinverditi.

Il ponte ha una struttura ad arco in carpenteria metallica, richiamo di Ponte Leonardo. I profili metallici saranno tinteggiati, riproponendo il colore bianco o altra RAL indicata dalla Soprintendenza, al fine di garantire il miglior inserimento nell'ambiente.

4.5.4 Impatto sull'ambiente idrico

Gli impatti attesi sulle acque superficiali riguardano l'eventuale temporanea modifica del reticolo superficiale per effetto della realizzazione delle opere di progetto, la realizzazione del nuovo ponte sul torrente Dogana e i possibili intorbidimenti e/o inquinamenti durante le attività di cantiere o per eventi accidentali.

Le acque meteoriche e di ruscellamento dovranno essere raccolte attraverso apposite fossette che verranno realizzati lungo la viabilità di cantiere e verranno convogliate nel reticolo minore per poi essere recapitate nei corsi d'acqua, in maniera tale da evitare ristagni e dilavamenti delle superfici.

Per quanto riguarda la gestione delle acque meteoriche preme osservare che l'Art. 39 c.1 lettera b) del DPGR 46/R 2008 dispone che le aree di cava, le miniere ed i cantieri di cui all'allegato 5, tabella 6 del predetto regolamento (rispettivamente disciplinati dagli articoli 40, 40 bis e 40 ter) sono ricomprese tra le attività che presentano obiettivo rischio di trascinarsi, nelle acque meteoriche, di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali.

In particolare nella tabella 6 è indicato che tra le attività di cui di cui all'articolo 39 comma 1 lett. b) sono ricompresi *"i cantieri con una superficie superiore ai 5.000 metri quadrati utilizzati per la realizzazione di un'opera, infrastruttura od impianto, ivi compresi gli spazi in cui sono collocati gli apprestamenti, gli impianti di tipo stabile e permanente (tra i quali: gruppi elettrogeni, serbatoi, impianti di betonaggio, ventilazione e frantumazione, magazzini, officine, uffici e servizi) nonché i mezzi operativi necessari a tale realizzazione"*.

Il comma 5 dell'Art. 40-ter (disposizioni sui cantieri) del D.P.G.R. 46/R, precisa però che *"sono altresì escluse dall'attività di cantiere di cui all'allegato 5, tabella 6, punto 1 del presente regolamento le aree operative permeabili, utilizzate limitatamente al tempo necessario all'esecuzione di singole lavorazioni o alla realizzazione di manufatti costituenti parti di opere, infrastrutture od impianti, tra i quali costruzione di rilevati, scavi di trincee e fondazioni, costruzioni di piste e viabilità di area operativa, ivi compresi gli spazi provvisoriamente occupati da mezzi operativi o apprestamenti occorrenti a tali esecuzioni e realizzazioni"*.

Per quanto sopra riportato, tenuto conto della natura degli interventi previsti che si configurano sostanzialmente in realizzazione di rilevati stradali e di scavi e rinterri per l'esecuzione delle opere strutturali e idrauliche e che le aree operative necessarie alla esecuzione di tali lavorazioni saranno utilizzate limitatamente al tempo necessario per la loro esecuzione, si ritiene che tali aree di cantiere, compresa la viabilità operativa temporanea, siano escluse dalle attività di cui all'art. 39 del D.P.G.R. 46/R e dall'applicazione di quanto previsto dall'art. 40-ter.

Le attività di cantiere avranno uno svolgimento cadenzato e strettamente compartimentato, legato allo scorrimento nelle successive porzioni del territorio; tale aspetto consentirà di gestire al meglio i depositi di rifiuti o materiali da costruzione, nonché le baracche uso uffici, refezione, spogliatoio, i servizi igienici, ecc. che occuperanno complessivamente uno spazio molto limitato. Oltre ai cantieri operativi sequenziali realizzati per ciascuna fase non si prevede l'installazione di un campo base fisso.

L'intervento interessa il Torrente Dogana (cod. IT09CI_N002AR495FI), corpo idrico superficiale classificato in stato ecologico "scarso" e stato chimico "buono" e obiettivo "buono" sia per lo stato chimico che per quello ecologico.

Per quanto riguarda invece i corpi idrici sotterranei, da quanto si evince dal Piano di Gestione delle Acque, nell'area di intervento è presente il corpo idrico del Valdarno Superiore, Arezzo e Casentino - zona Valdarno Superiore (COD.



IT0911AR041) corpo idrico sotterraneo, stato quantitativo “non buono” se tato chimico “buono” e obiettivo “buono” sia per lo stato chimico che per quello quantitativo.

La viabilità di progetto interessa, ai sensi dell’art. 94 del D.Lgs 152/2006, la zona di rispetto (200 metri) di alcuni pozzi ad uso potabile in gestione a Publiacqua Spa. Nelle zone di rispetto, il già citato art. 94, vieta la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade e pertanto dette acque saranno inviate al reticolo idrografico esistente mediante tombini e/o fossette rivestite in c.l.s.

Occorre inoltre evidenziare che l’opera ricade nella zona di tutela assoluta (10 m) del pozzo ad uso potabile in gestione a Publiacqua Spa dell’impianto di Case Romole, sarà pertanto necessario spostare detta captazione ad una distanza maggiore di 10 m dalla nuova viabilità.

Con nota del 14 maggio 2024 Publiacqua S.p.a richiede inoltre che “Prima dei lavori dovrà anche essere stipulato un apposito protocollo oneroso per il monitoraggio in continuo della falda idrica. Nel caso in cui le risultanze di questo monitoraggio non siano soddisfacenti, dovrà essere previsto un adeguato impianto di filtrazione a tutela della risorsa ai fini idropotabili.”

Il predetto monitoraggio della falda, nelle more della stipula di un protocollo con Publiacqua S.P.A., prevede tre punti di misura, indicati con P1, P2, e P3 in Figura 18.

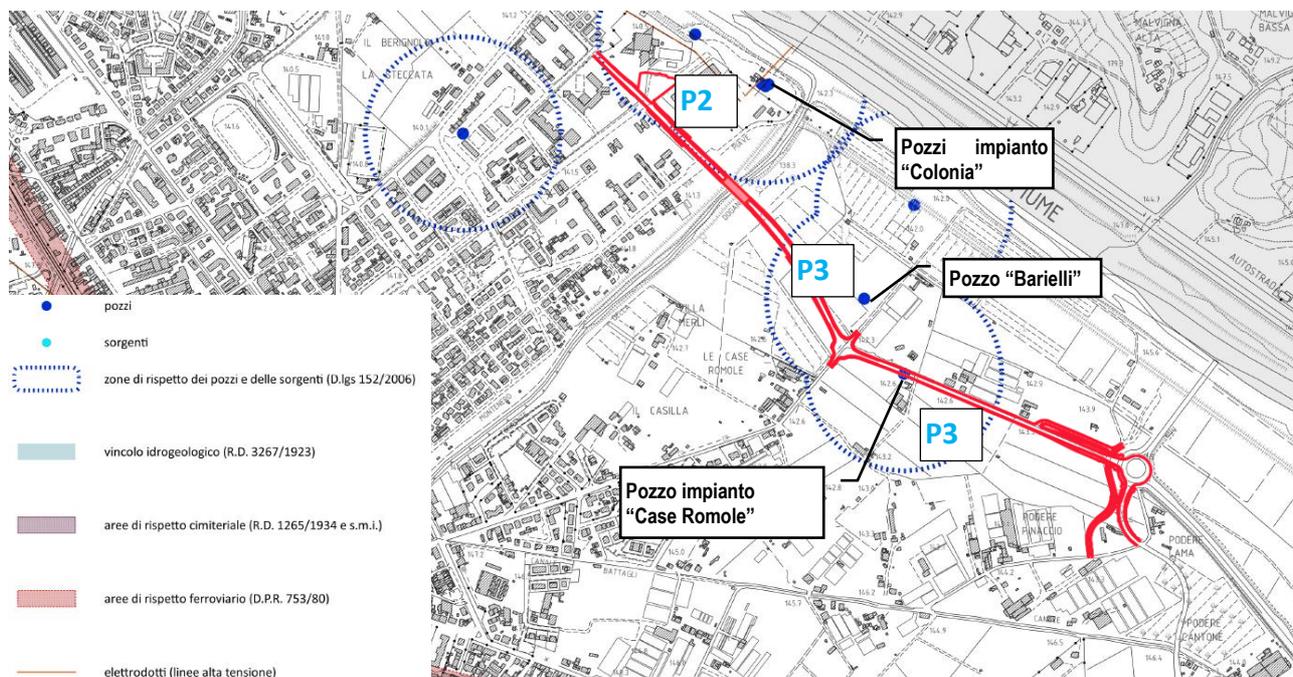


Figura 18 - Estratto dell’elaborato QC1a “Aree di rispetto e tutele sovraordinate” del quadro conoscitivo del Piano Strutturale con l’indicazione della viabilità di progetto (linea continua di color rosso), dei pozzi ad uso potabile in gestione a Publiacqua Spa (simbolo di color blu) e della relativa area di rispetto di 200 m (cerchio in linea tratteggiata di color blu).

Di seguito sono indicate le procedure operative che l’impresa dovrà adottare durante l’attività di cantiere al fine di ridurre il rischio di impatti potenziali che potrebbero produrre deterioramento dei predetti corpi idrici. Pertanto, gli interventi in progetto non produrranno deterioramento dei corpi idrici interessati.

Rinviando alla relazione Geologica per maggiori dettagli, si evidenzia che la campagna geognostica ha confermato la presenza di una falda freatica con soggiacenza compresa tra 5 e 10 dal p.c. Tale livello piezometrico non interferirà con le opere di scavo previste dal progetto fatta eccezione per le strutture fondali dell’attraversamento del Torrente Dogana.

Il reticolo superficiale sarà il più possibile rispettato e modificato solo per risolvere l’interferenza con la viabilità e in fase di cantierizzazione.



Il potenziale intorbidimento delle acque del Torrente Dogana risulta remoto dato che tutte le attività interesseranno aree esterne all'alveo. In alveo saranno realizzate solo le pile provvisorie per il montaggio dell'impalcato del nuovo attraversamento (2 appoggi intermedi realizzati con torri tralicciate su platea e micropali) e le rampe per la manutenzione delle arginature; in ogni caso tali lavorazioni saranno eseguite preferibilmente nella stagione di secca.

L'impresa dovrà attenere scrupolosamente alle seguenti prescrizioni al fine di limitare i possibili impatti sulle acque superficiali e/o sotterranee:

- sarà realizzato un sistema di regimazione perimetrale delle aree di cantiere che limiti l'ingresso delle AMD dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- saranno limitate le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di sversamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 2006;
- i lavori di scavo dovranno essere effettuati nel periodo asciutto e si dovrà evitare di mettere a giorno la falda;
- nel corso dei lavori si dovranno attuare tutte le precauzioni necessarie affinché l'eventuale interferenza degli stessi con la dinamica fluviale non determini deterioramento della qualità delle acque superficiali (aumento della torbidità, rilascio di sostanze inquinanti, ecc...);
- per gli interventi che possano prevedere il diretto contatto con l'acqua superficiale, sarebbe opportuno effettuare le lavorazioni limitando, per quanto possibile, l'interferenza tra le acque ed i macchinari/materiali di lavorazione dei cantieri (quali miscele cementizie, acque di lavaggio, ecc.);
- in caso di condizioni meteo avverse dovranno essere sospese tutte le lavorazioni in prossimità dell'alveo, provvedendo a mettere in sicurezza mezzi ed attrezzature, possibilmente in zone non raggiungibili dalla corrente;
- la movimentazione dello scotico agrario (terreno vegetale) e del suolo nonché l'accantonamento in cumuli dovranno essere effettuati senza che ciò comporti intorbidimento delle acque superficiali;
- le acque meteoriche e quelle di ruscellamento dovranno essere opportunamente regimate al fine di evitare ristagni e dilavamento incontrollato delle superfici di lavorazione e delle piste di cantiere;
- l'esecuzione dei rifornimenti di carburante e/o oli ai mezzi meccanici dovrà avvenire lontano dalle aree di lavorazione prossime ai corsi d'acqua e, comunque, su pavimentazione impermeabile;
- dovranno essere effettuati controlli giornalieri sul buon funzionamento dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi per evitare fenomeni di sversamento accidentale di oli e/o carburanti;
- laddove possibile, a fine giornata lavorativa, i mezzi meccanici dovranno essere collocati su un'area opportunamente impermeabilizzata o comunque in zone operative che non possano dar luogo ad inquinamenti delle acque superficiali;
- dovrà essere installata una stazione di depurazione e disoleatura nella quale far confluire le acque di dilavamento delle aree di stazionamento mezzi e rifornimento carburante/oli, per il loro trattamento prima della restituzione al reticolo idrico superficiale. I sedimenti accumulati in tali vasche di trattamento dovranno essere smaltiti come rifiuti secondo la vigente normativa;
- qualora dovessero verificarsi casi di sversamento accidentale nel corpo idrico sotterraneo o nelle acque superficiali di oli, additivi o componenti chimici in forma liquida o altro materiale inquinante dovranno essere attivate tutte le procedure previste dal Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi.;



- al fine di prevenire la dispersione nell'ambiente dei residui di calcestruzzo, sarà fatto assoluto divieto ai conducenti delle autobetoniere ed agli operatori delle autopompe di effettuare il lavaggio dei propri mezzi e lo scarico delle quantità residue di calcestruzzo direttamente nelle aree interessate dai lavori. Tali attività dovranno invece essere svolte utilizzando un apposito bacino interrato per il lavaggio delle betoniere, che, dovrà essere impermeabilizzato con appositi teli in PVC e dovrà essere predisposto dall'Impresa Appaltatrice in un'area che dovrà essere indicata nel proprio POS. Sarà quindi cura della stessa Impresa provvedere, regolarmente e con la necessaria frequenza, al carico, al trasporto e al conferimento a discarica dei residui accumulatisi nel bacino medesimo, presso appositi siti deputati allo smaltimento degli stessi. Dette acque di lavorazione saranno pertanto smaltite come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/ 2006;
- i lavori in alveo saranno preferibilmente realizzati, per quanto possibile, nei periodi in cui il corso d'acqua risulta asciutto o con trascurabili portate in alveo. L'impresa appaltatrice dovrà altresì adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque.

4.5.5 Impatto sui suoli

Stante le attività necessarie per la realizzazione dell'opera descritte nei parametri precedenti, si può ritenere che i potenziali impatti che potrebbero interessare suolo e sottosuolo derivano essenzialmente da eventuali sversamenti di oli e carburanti dalle macchine operatrici presenti in cantiere (escavatore, camion, pala, rullo compressore, ecc...) e dalla gestione dei rifiuti nella zona cantiere. Per questo motivo saranno controllati giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi e in caso di necessità la manutenzione sarà effettuata presso officine specializzate e autorizzate.

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti con mezzi mobili sarà garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburanti durante il tragitto in particolare sarà controllata la tenuta dei tappi delle cisterne mobili.

Per fare fronte ad eventuali sversamenti accidentali ed al conseguente spandimento di oli o di carburanti nelle aree direttamente interessate dalle lavorazioni o nella viabilità di cantiere o nella strada di accesso al cantiere, l'impresa dovrà formare una squadra addetta all'emergenza sversamenti, che si attiverà allo scopo di rimuovere le possibili situazioni di rischio, di bonificare i terreni eventualmente interessati ed impedire l'ulteriore propagazione delle sostanze medesime.

Detta squadra sarà costituita da operatori equipaggiati con tutti i necessari DPI adeguatamente formati, informati e addestrati all'utilizzo degli appositi kit antispiandimento.

In particolare, verranno messi a disposizione di tale squadra idonee attrezzature e materiali ed in particolare: polvere o granuli di assorbente universale per prodotti chimici, panni, cuscini, "salsicciotti", sacchi per lo smaltimento, paletta con spazzola per il raccoglimento.

Ciò premesso, in caso di sversamento accidentale di oli o di carburanti, il preposto presente nell'area di cantiere individuerà la tipologia di sostanza sversata (infiammabile o meno) e richiederà l'immediato intervento della squadra addetta all'emergenza sversamenti. L'intervento da parte di tale squadra verrà effettuato utilizzando gli appositi kit antispiandimento fino a circoscrivere e bonificare la zona interessata dallo sversamento, impedendone la propagazione all'esterno della stessa. La squadra provvederà ad assorbire e raccogliere tutto materiale sversato spostandosi dalla periferia verso l'interno della zona circoscritta, utilizzando idonei attrezzi manuali.

Nel caso di sversamento sulla superficie stradale, procederà, inoltre, alla successiva pulizia della zona bonificata mediante acqua e panno assorbente, raccogliendo le acque di lavaggio. Tutto il materiale utilizzato per la raccolta della sostanza sversata verrà raccolto in appositi recipienti per il successivo smaltimento. Nel caso in cui lo sversamento o la propagazione delle sostanze interessi aree esterne rispetto alla sede stradale, dopo aver proceduto alla bonifica secondo



le modalità sopra riportate, l'impresa provvederà a darne comunicazione all'ARPAT, in maniera tale da consentire alla stessa le verifiche di sua competenza e da recepire eventuali ulteriori prescrizioni da parte della stessa.

Nel corso dei lavori al fine di limitare i possibili impatti su suolo/sottosuolo l'impresa si atterrà alle seguenti prescrizioni:

- qualora si intenda riutilizzare il terreno di scavo nell'ambito dello stesso cantiere ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D. lgs. 152/2006 e smi si dovrà effettuare quanto previsto all'art. 24 del D.P.R. 120/2017;
- per il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati dovrà rispondere a quanto indicato all'art. 185 comma 4 del D.lgs. 152/2006 e smi;
- ai fini del D.P.R. 120/2017, si dovrà presentare per ciascun sito di scavo ai fini del relativo riutilizzo del terreno in siti diversi la dichiarazione di cui all'art. 21, con il modulo di cui all'allegato 6 del D.P.R. 120/2017, almeno 15 giorni prima dell'inizio degli scavi;
- durante gli scavi, in caso di ritrovamento di materiale di rifiuto diverso da materiale di "riporto", come definito dal D.P.R. 120/2017, si dovrà provvedere all'allontanamento tramite ditta autorizzata e del ritrovamento dovrà essere data immediata comunicazione ad ARPAT. Si ricorda che in tale caso dovrà essere attivata la procedura di cui all'art. 245 del Titolo V della Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi;
- lo stoccaggio temporaneo del terreno vegetale dovrà essere gestito separatamente dagli altri eventuali stoccaggi di materiale terrigeno e dovranno essere attuati tutti gli interventi volti a preservarne le caratteristiche chimico-fisiche, evitando il deterioramento della frazione fertile;
- gli stoccaggi temporanei di materiale (terreno o scotico agrario) dovranno essere formati in modo tale da non produrre crolli e cedimenti;
- a fine lavori ogni zona del cantiere, comprese le aree di lavorazione in alveo, dovrà essere restituita alla destinazione prevista, allontanando tutti i materiali/le attrezzature d'opera e smaltendo tutti i rifiuti presenti secondo la normativa vigente;
- qualora nel corso dei lavori si abbia evidenza della presenza di terreni inquinati, ne dovrà essere data immediata comunicazione agli Enti competenti e dovranno essere ottemperate le disposizioni in materia di rifiuti di cui alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi;
- qualora dovessero verificarsi casi di sversamento accidentale al suolo/sottosuolo di oli, additivi o componenti chi-mici in forma liquida o altro materiale inquinante dovranno essere attivate tutte le procedure previste dal Titolo V, Parte Quarta del D.lgs. 152/2006 e smi.

4.5.6 Impatto su flora e vegetazione

L'intervento non interessa aree boscate. In ogni caso, durante le fasi di cantiere, l'impresa dovrà porre in essere tutti i presidi atti a limitare il taglio delle essenze arboree ed arbustive al numero strettamente necessario ed a scongiurare il danneggiamento delle restanti essenze.

Ad ogni buon conto, l'eventuale taglio di vegetazione arbustiva e di essenze arboree isolate o in gruppo che si dovesse rendere necessario per la realizzazione delle opere sarà preceduto da attività di contenimento/eradicatione delle specie alloctone.

4.5.7 Impatto sulla fauna

Gli impatti sulla fauna terrestre, fluviale e sull'avifauna, in fase di cantiere, sono attribuibili in misura preponderante alle operazioni alle operazioni di movimento terra e posa delle condotte.



In generale in fase di realizzazione non si prevedono interferenze significative sulla fauna acquatica, su quella terricola ad alta mobilità e sull'avifauna; il disturbo causato dalle attività di cantiere ne potrà determinare l'allontanamento temporaneo, ma solo per il periodo strettamente legato alla durata dei lavori e con un'aspettativa di reinserimento nel breve periodo. Ciò anche in considerazione del fatto che le emissioni principali in atmosfera (polveri e rumori) saranno quelle generate dai mezzi d'opera, soprattutto quelli utilizzati per la movimentazione del materiale terroso, assimilabili alle emissioni prodotte dai mezzi agricoli attualmente utilizzati per la lavorazione dei terreni agricoli (quali ad esempio trattori, mietitrebbiatrici, erpici, estirpatori, fresatrici, vangatrici, seminatrici, spandiletame e spandiconcime, atomizzatrici, autocarri con rimorchio, ecc.).

Per quanto riguarda la realizzazione dei lavori in alveo, saranno eseguiti in maniera localizzata in condizioni di magra, in modo da isolare l'habitat "attivo" del fiume fuori dal raggio di influenza delle macchine ed attività di cantiere. In materia di tutela della fauna ittica, dovranno essere rispettate le prescrizioni rilasciate unitamente al nullaosta idraulico, compresi eventuali recuperi al fine di garantire, negli anni successivi, la capacità ittiogenica di tutte le specie presenti nel tratto del corpo idrico oggetto dei lavori.

4.5.8 Impatto su habitat ed ecosistemi

Le alterazioni dell'ecosistema fluviale e agricolo, in fase di cantiere, sono determinate dalle attività legate ai movimenti terra e alle altre attività necessari alla realizzazione dell'opera.

Al termine delle fasi di cantiere il naturale ripristino delle funzioni ecologiche si attiverà in maniera autonoma. Tuttavia, per favorire il ripristino ambientale si prevede che nel corso degli scavi la coltre di terreno superficiale (avente uno spessore di 20 cm) sarà temporaneamente accantonata per essere poi successivamente stesa in modo da ripristinare lo strato vegetale fertile delle aree agricole.

Lo stoccaggio del terreno di scotico, così come suggerito nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (ARPAT - Marzo 2017), avverrà in cumuli non superiori ai 2 m di altezza così da conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale.

4.5.9 Impatto sul sistema paesaggistico

Nella fase di cantiere gli effetti sul paesaggio saranno temporanei e determinati essenzialmente dalla presenza del cantiere stesso, dalle attrezzature connesse (recinzioni, baraccamenti, macchinari, etc.) e dalle operazioni di movimentazione di terreno e materiali diversi.

Gli impatti residui sul paesaggio a seguito della realizzazione delle opere previste dal presente progetto saranno sostanzialmente determinati dai nuovi rilevati stradali e dal nuovo ponte sul Dogana.

4.5.10 Impatto del potenziale archeologico nelle aree interessate dalla progettazione

L'inizio delle lavorazioni sarà preventivamente comunicato alla competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana e gli stessi saranno eseguiti secondo le disposizioni da essa impartite.

Nel caso di ritrovamento archeologico l'impresa dovrà sospendere le lavorazioni e lasciare il reperto esattamente dove si è rinvenuto, cercando sia di garantire che non venga danneggiato, sia di mantenere il riserbo sulla scoperta. Un oggetto antico, per quanto possa apparire integro o in buone condizioni, è fragile. Spostandolo si potrebbe correre il rischio di danneggiarlo e di cancellare una enorme quantità di informazioni.

Come indicato nell'art.90 del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42):

"Chi scopre fortuitamente cose immobili o mobili indicate nell'articolo 10 ne fa denuncia entro ventiquattro ore al soprintendente o al sindaco ovvero all'autorità di pubblica sicurezza e provvede alla conservazione temporanea di esse,



lasciandole nelle condizioni e nel luogo in cui sono state rinvenute. Della scoperta fortuita sono informati, a cura del soprintendente, anche i carabinieri preposti alla tutela del patrimonio culturale.

Ove si tratti di cose mobili delle quali non si possa altrimenti assicurare la custodia, lo scopritore ha facoltà di rimuoverle per meglio garantirne la sicurezza e la conservazione sino alla visita dell'autorità competente e, ove occorra, di chiedere l'ausilio della forza pubblica."

In ogni caso l'impresa non dovrà effettuare nessun tipo di intervento di pulizia sul reperto in quanto lavarlo, strofinarlo, anche spolverarlo da polvere e terra rischierebbe di cancellarne per sempre le informazioni utili alla sua datazione.

4.6 Conformità alle prescrizioni d'uso dei beni paesaggistici

L'elaborato 8B del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico riporta la disciplina dei beni paesaggistici; l'art. 8 tratta le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1, lett. c) del Codice.

In particolare, il comma 3 riporta le prescrizioni per gli interventi ricadenti in tali aree, ovvero:

- a. *Fermo restando il rispetto dei requisiti tecnici derivanti da obblighi di legge relativi alla sicurezza idraulica, gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi sono ammessi a condizione che:*
 - 1) *non compromettano la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e i loro livelli di continuità ecologica;*
 - 2) *non impediscano l'accessibilità al corso d'acqua, la sua manutenzione e la possibilità di fruire delle fasce fluviali;*
 - 3) *non impediscano la possibilità di divagazione dell'alveo, al fine di consentire il perseguimento di condizioni di equilibrio dinamico e di configurazioni morfologiche meno vincolate e più stabili;*
 - 4) *non compromettano la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.*
- b. *Le trasformazioni sul sistema idrografico, conseguenti alla realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture e non diversamente localizzabili, sono ammesse a condizione che sia garantito, compatibilmente con le esigenze di funzionalità idraulica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico.*
- c. *Gli interventi di trasformazione, compresi gli adeguamenti e gli ampliamenti di edifici o infrastrutture esistenti, ove consentiti, e fatti salvi gli interventi necessari alla sicurezza idraulica, sono ammessi a condizione che:*
 - 1) *mantengano la relazione funzionale e quindi le dinamiche naturali tra il corpo idrico e il territorio di pertinenza fluviale;*
 - 2) *siano coerenti con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei caratteri e dei valori paesaggistici, anche con riferimento a quelli riconosciuti dal Piano Paesaggistico;*
 - 3) *non compromettano le visuali connotate da elevato valore estetico percettivo;*
 - 4) *non modifichino i caratteri tipologici e architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario;*
 - 5) *non occludano i varchi e le visuali panoramiche, da e verso il corso d'acqua, che si aprono lungo le rive e dai tracciati accessibili al pubblico e non concorrano alla formazione di fronti urbani continui.*
- d. *Le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all'attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano Paesaggistico e il minor impatto visivo possibile.*



- e. *Le nuove aree destinate a parcheggio fuori dalle aree urbanizzate sono ammesse a condizione che gli interventi non comportino aumento dell'impermeabilizzazione del suolo e siano realizzati con tecniche e materiali ecocompatibili evitando l'utilizzo di nuove strutture in muratura.*
- f. *La realizzazione di nuove strutture a carattere temporaneo e rimovibili, ivi incluse quelle connesse alle attività turistico-ricreative e agricole, è ammessa a condizione che gli interventi non alterino negativamente la qualità percettiva, dei luoghi, l'accessibilità e la fruibilità delle rive, e prevedano altresì il ricorso a tecniche e materiali ecocompatibili, garantendo il ripristino dei luoghi e la riciclabilità o il recupero delle componenti utilizzate.*
- g. *Non sono ammesse nuove previsioni, fuori dal territorio urbanizzato, di:*
- *edifici di carattere permanente ad eccezione degli annessi rurali;*
 - *depositi a cielo aperto di qualunque natura che non adottino soluzioni atte a minimizzare l'impatto visivo o che non siano riconducibili ad attività di cantiere;*
 - *discariche e impianti di incenerimento dei rifiuti autorizzati come impianti di smaltimento (All.B parte IV del D.Lgs. 152/06).*
- Sono ammessi alle condizioni di cui alla precedente lett c. punti 2, 3, 4 e 5:*
- *gli impianti per la depurazione delle acque reflue;*
 - *impianti per la produzione di energia;*
 - *gli interventi di rilocalizzazione di strutture esistenti funzionali al loro allontanamento dalle aree di pertinenza fluviale e alla riqualificazione di queste ultime come individuato dagli atti di pianificazione.*
- h. *Non è ammesso l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche.*

Per la tipologia di intervento, la verifica del rispetto delle prescrizioni per le azioni di trasformazione può essere fatta per i punti a) e d).

In particolare, con riferimento al punto a):

- 1) L'alterazione della vegetazione ripariale è relativa perlopiù alla fase di cantiere; i tagli saranno comunque ridotti alle aree strettamente necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni. Su indicazione di Regione Toscana – Settore Idraulica, considerata la ristrettezza di spazi sia in larghezza che in elevato, tali da non consentire l'esecuzione di opere di manutenzione del verde, si procederà alla posa di una mantellata in cls a basso spessore, limitatamente all'impronta del ponte sugli argini. Tale mantellata non impedirà alla natura di riprendersi i propri spazi al termine delle lavorazioni nelle aree limitrofe, garantendo così i livelli di continuità ecologica ed ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale;
- 2) L'accessibilità al corso d'acqua viene garantita grazie alla realizzazione, prima del ponte, di rampe che consentiranno il passaggio da un lato all'altro dell'argine "attraversando" l'ingombro del ponte stesso. Sarà così possibile accedere ad argini e golene per le operazioni di manutenzione e controllo, ma anche per fruire delle fasce fluviali;
- 3) Per la realizzazione del ponte sul Torrente Dogana non è prevista la realizzazione di pile o spalle in alveo; pertanto, non ci saranno alterazioni al regime di deflusso. Le lavorazioni che interessano la golena (realizzazione rampe, installazione della struttura provvisoria per la costruzione del ponte) saranno effettuate in periodo estivo, per limitare al minimo l'interferenza con il corso d'acqua;



- 4) La nuova infrastruttura non danneggia né frammenta l'ecosistema, mantenendo l'accessibilità alle aree agricole e riducendo al minimo la trasformazione permanente dei terreni coltivabili.

Con riferimento al punto d):

- 1) Il tracciato della nuova infrastruttura non compromette i caratteri morfologici, idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico. Infatti, non vi sono modifiche alla forma fisica e alla profondità del letto del fiume, né al suo tracciato, non vengono realizzate opere che possano variare la velocità e la modalità di deflusso delle acque, viene mantenuta la funzionalità ecologica del corso d'acqua, non andando ad interagire in maniera permanente con gli habitat, la tipologia e la varietà di organismi che popolano l'ambiente idrico;
- 2) L'integrazione e il rispetto del contesto paesaggistico nel quale si inserisce l'opera viene garantito in fase di cantiere con le modalità descritte nel Paragrafo 4.5. L'utilizzo di elementi naturali, quali rilevati inerbiti e gabbioni in pietra, contribuiscono a migliorare l'inserimento dell'opera nell'intorno; l'utilizzo di una forma ad arco e una coloritura bianca per il ponte è un richiamo alle opere già presenti sul territorio, come il vicino Ponte Leonardo e il ponticello sul Torrente Dogana in corrispondenza di Via Marconi.

Alla luce di quanto sopra, si può pertanto affermare che le opere in progetto rispettino le prescrizioni del PIT.



5 FOTOINSERIMENTI



Figura 19 - Vista del ponte dall'argine



Figura 20 - Vista a volo d'uccello



Figura 21 - Vista aerea del ponte e delle rampe di accesso ad argini e golena



Figura 22 - Vista del ponte e dello scatolare su Via Piave