



COMUNE DI AREZZO

(Provincia di Arezzo)



INTERVENTO DI RIASETTO DEL RETICOLO MINORE ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CANALE COLLETTORE CHE RACCOLGA LE ACQUE PROVENIENTI DALLA COLLINA DI CASTELSECCO CIG: Z9830364FB



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato

R-03

STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

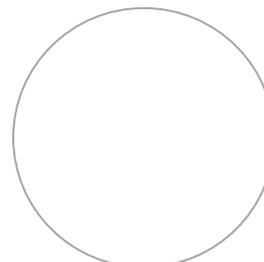
Scala

Revisione:	Nome file:	Data:	Descrizione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
3 ^a						
2 ^a						
1 ^a						
emissione	R-03.doc	28 Sett. 2021		Luigi Bigazzi	Nicola Mori	Remo Chiarini

Progettisti: _____ Visto del committente: _____



Gruppo di lavoro:
 Ing. Alessandro Berni, PhD
 Ing. Luigi Bigazzi
 Ing. Andrea Chiarini
 Ing. Nicola Mori
 Ing. Cosimo Convertino
 Ing. Elisa Lucioi
 Geom. Meri Migliacci
 Geom. Daniele Tellini
 Geom. Mario Sensi



Ing. Remo Chiarini
 Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche

Ing. Antonella Fabbianelli

Il presente elaborato, posto sotto tutela di legge, è stato redatto per conto del Comune di Arezzo da CHIARINI ASSOCIATI Ingegneria Civile e Ambientale e, senza la preventiva autorizzazione scritta dell'autore, sono vietate la riproduzione, anche parziale, e la cessione a terzi estranei ai procedimenti autorizzativi o di appalto.

**SOMMARIO**

1	PREMESSA	4
1.1	Contesto idrografico e zona di indagine.	4
2	OBIETTIVI DEL PROGETTO	5
3	ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI	8
4	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	12
4.1	Il fosso "Ovest"	12
4.2	Il fosso "Est"	17
4.3	Vasca Volano	19
5	RASSEGNA DEI VINCOLI URBANISTICI E AMBIENTALI SOVRAORDINATI	24
5.1	Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (P.I.T.)	24
5.1.1	<i>Scheda ambito di paesaggio n. 15 - Piana di Arezzo e Val di Chiana</i>	24
5.1.1.1	I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici.....	24
5.1.1.2	I caratteri ecosistemici del paesaggio	25
5.1.1.3	Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali	26
5.1.1.4	I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali....	26
5.1.1.5	Criticità	27
5.1.1.6	Indirizzi per le politiche	27
5.2	Disciplina dei beni paesaggistici	27
5.3	Aree Protette e siti Natura 2000	32
5.3.1	<i>Emergenze faunistiche segnalate nell'area di intervento desunte dal REpertorio NAaturalistico TOscano (RE.NA.TO)</i>	33
5.4	Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Arezzo	35
5.5	Strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica del Comune di Arezzo	43
5.5.1	<i>Piano Strutturale adottato con DCC n.63 del 26.06.2019</i>	43
5.5.2	<i>Piano Operativo adottato</i>	54
5.5.3	<i>Piano Strutturale vigente</i>	58
5.5.4	<i>Regolamento Urbanistico vigente</i>	61
5.5.5	<i>Piano di classificazione acustica</i>	62
5.6	Vincolo Idrogeologico.....	64
5.7	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.).....	64
5.8	Piano di Gestione delle acque	65
5.9	Adempimenti rispetto la L.R. 41 del 24.07.2018. Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni).	66
5.10	Adempimenti rispetto al R.D. 523 del 1904	66
5.11	Valutazione del rischio archeologico delle aree interessate dalla realizzazione delle opere di progetto.....	67
6	STUDIO SUI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEGLI EVENTUALI INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO	68
6.1	Identificazione dei prevedibili effetti del progetto sulle componenti ambientali e prima identificazione delle categorie di mitigazione ambientale.....	68
6.2	Possibili impatti e misure di mitigazione	68
6.2.1	<i>Terre e rocce da scavo</i>	69
6.2.2	<i>Impatti e misure di mitigazione sull'atmosfera (polveri e rumori)</i>	70
6.2.2.1	Vibrazioni e rumori	70
6.2.2.2	Polveri e sostanze inquinanti.....	73
6.2.3	<i>Impatti e misure di mitigazione sui suoli e le acque</i>	75
6.2.3.1	Impatti e misure di mitigazione sulle Acque	75
6.2.3.2	Impatti e misure di mitigazione sui suoli.....	77
6.2.4	<i>Impatti e misure di mitigazione sull'ambiente biologico</i>	79
6.2.4.1	Flora e vegetazione.....	79
6.2.4.2	Fauna.....	79
6.2.4.3	Habitat ed ecosistemi.....	80



6.2.5	Impatti e misure di mitigazione sul sistema paesaggistico.....	80
6.2.6	Impatti e misure di mitigazione della cantierizzazione	82
6.2.6.1	Produzione dei rifiuti.....	82
6.2.6.2	Pericolo incidenti	83
6.2.6.3	Ripristino delle aree utilizzate come cantiere e campi base	84
6.2.6.4	Addestramento delle maestranze.....	85
6.2.7	Ricadute socio-economico del progetto.....	85
6.2.7.1	Fase di esecuzione delle opere.....	85
6.2.7.2	Fase di esercizio	86
7	CONSIDERAZIONI FINALI	87

1 PREMESSA

Il presente Studio di fattibilità ambientale è redatto a supporto della progettazione definitiva dell' "Intervento di riassetto del reticolo minore attraverso la realizzazione di un nuovo canale collettore che raccolga le acque provenienti dalla collina di Castelsecco" e contiene le informazioni ed i dati necessari all'accertamento degli impatti potenzialmente significativi sulle diverse componenti ambientali derivati dalla realizzazione delle opere in oggetto.

1.1 Contesto idrografico e zona di indagine.

L'area di interesse (v. Figura 1-1) è situata a sud-est del centro storico di Arezzo, ai margini dell'area urbana cittadina, in sinistra idrografica del Torrente Bicchieraia ed è rappresentata cartograficamente nei fogli 288110 e 288150 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10'000. Oltre al T. Bicchieraia, l'unico fosso ricompreso nel reticolo idrografico e di gestione regionale (introdotto con L.R. 79/2012 e aggiornato con DCR 81/2021) è individuato con codice AV20099.

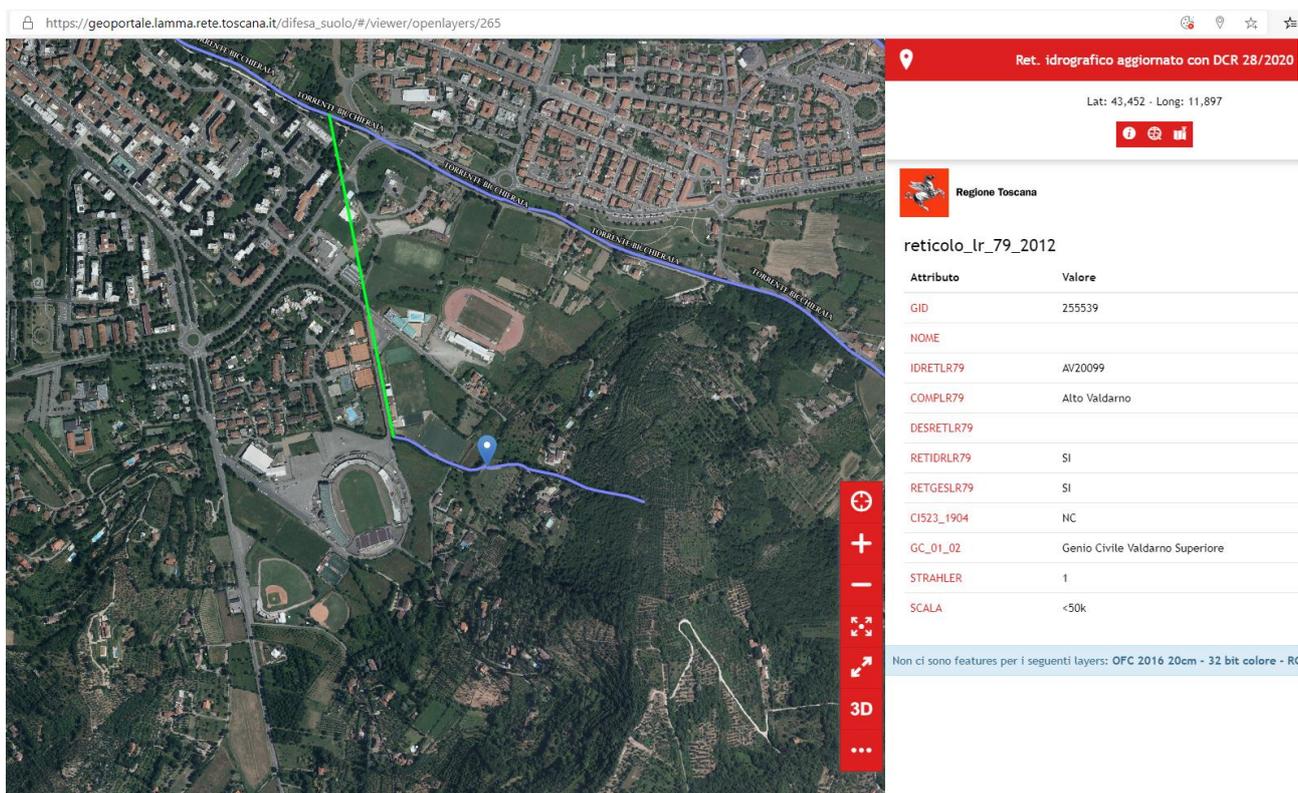


Figura 1-1: reticolo idrografico regionale di cui alla L.R.78/2012 e ss.mm.ii. interferente con gli interventi di progetto.



2 OBIETTIVI DEL PROGETTO

Nell'ambito degli interventi finalizzati alla mitigazione del rischio idraulico nelle aree colpite dai più recenti eventi calamitosi, con ordinanza del Commissario Delegato n. 82 del 03/07/2020 il Comune di Arezzo è risultato beneficiario di un contributo statale volto alla realizzazione di interventi anche strutturali finalizzati allo scopo; in particolare, il Comune di Arezzo è stato indicato quale soggetto attuatore del progetto in esame, individuato nell'ordinanza n.82/2020 con Codice Piano 14D e Codice intervento D2019EAR0013 (importo finanziabile per € 1.586.757,00).

Le acclerate criticità di carattere idraulico che con frequenza pressoché annuale colpiscono la vasta area urbana della zona Giotto derivano dalla progressiva obliterazione del reticolo idrografico naturale minore, di fatto inglobato nel sistema fognario di tipo misto esistente a servizio dell'area. Tale circostanza comporta che il bacino idrografico che allo stato attuale afferisce al sistema fognario dell'area Giotto, rappresentato graficamente in Figura 2-1, avente una superficie complessiva pari a circa 136.4 ha, sovraccarica il sistema di drenaggio urbano determinando fenomeni di rigurgito con conseguente allagamento delle aree pedecollinari e delle relative infrastrutture stradali (Figura 2-2). L'ultimo evento calamitoso in ordine cronologico, che ha avuto ampia eco nella stampa locale, è occorso il 24/10/2020.

Come sarà descritto con maggior dettaglio nei paragrafi seguenti, gli interventi proposti consistono nella realizzazione di due nuovi canali di gronda afferenti ad una vasca volano in grado di immagazzinare temporaneamente le acque di pioggia ricadenti nella porzione di bacino idrografico intercettato (versante Ovest della collina di Castelsecco) che allo stato attuale afferirebbe alla rete di drenaggio urbana. La porzione di bacino sottratta all'afflusso diretto in fognatura è rappresentata in Figura 2-3 e presenta una superficie complessiva pari a circa 75.5 ha.

I volumi idrici accumulati saranno quindi conferiti mediante sollevamento meccanico nel T. Bicchiaraia, principale corpo idrico recettore dell'area e, in modesta parte, a gravità, nel sistema fognario esistente. Si precisa che questi ultimi rilasci saranno tuttavia caratterizzati da portate di picco e volumi trascurabili rispetto a quelli calcolati per la configurazione di stato attuale.

Gli scenari di progetto sono relativi ad eventi pluviometrici di varia durata riferibili ad un tempo di ritorno pari a 30 anni.

Per le analisi circa l'efficacia idraulica degli interventi si rimanda all'elaborato *R-02 Relazione idrologico idraulica*, da cui si può evincere l'effetto positivo dell'intervento in termini di mitigazione del rischio di allagamento dell'area urbana e delle relative infrastrutture stradali di viale Giotto, via Raffaello Sanzio e via Benedetto da Maiano.

Infatti, in caso di evento meteorico intenso, la capacità di invaso della vasca volano permetterà un accumulo temporaneo dei volumi di pioggia tale da consentire una significativa riduzione della portata al colmo di piena afferente alla rete fognaria, con una significativa riduzione dei fenomeni di

allagabilità.

In particolare, nel caso di evento critico trentennale di durata 30 minuti, a seguito della realizzazione dell'intervento di progetto il massimo contributo afferente alla rete fognaria, generato dal bacino intercettato dai nuovi collettori (circa 76 ha), passerà da circa 10 m³/s a 0.3 m³/s ovvero con una riduzione di circa il 97% della portata al colmo.



Figura 2-1: vista su foto aerea dell'area di interesse con rappresentazione del reticolo idrografico regionale, della rete di drenaggio urbano e del bacino idrografico, di superficie pari a circa 136.4 ha, afferente, allo stato attuale, al sistema fognario.



Foto 4



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Figura 2-2: attuali frequenti criticità della rete di drenaggio urbano nella zona di Viale Giotto (foto evento 31/08/2012)



Figura 2-3: bacino idrografico che sarà intercettato e drenato dalle opere, di superficie pari a circa 75.5 ha, che sarà quindi sottratto, nella configurazione di stato di progetto, al sistema fognario cittadino.

3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

In fase preliminare sono state valutate diverse alternative progettuali volte ad individuare la migliore soluzione in termini di minimizzazione del rapporto costi-benefici che risultasse efficace in termini di mitigazione del rischio e compatibile dal punto di vista ambientale e di inserimento paesaggistico.

Il primo tentativo è stato quello di individuare un possibile tracciato a mezza costa della collina di Castesecco che consentisse di convogliare a gravità le acque meteoriche raccolte nel T. Bicchieraia, torrente che risulta pensile rispetto alle aree poste in sinistra idrografica: tale tentativo non ha avuto buon esito stanti le numerose aree urbanizzate in modo diffuso nel versante (vedi Figura 3-1).

È stato quindi valutato il corridoio di indagine proposto dal Servizio Ambiente del Comune, compresa un'area per la realizzazione di una vasca volano posta in sinistra idrografica del T. Bicchieraia (vedi Figura 3-1).

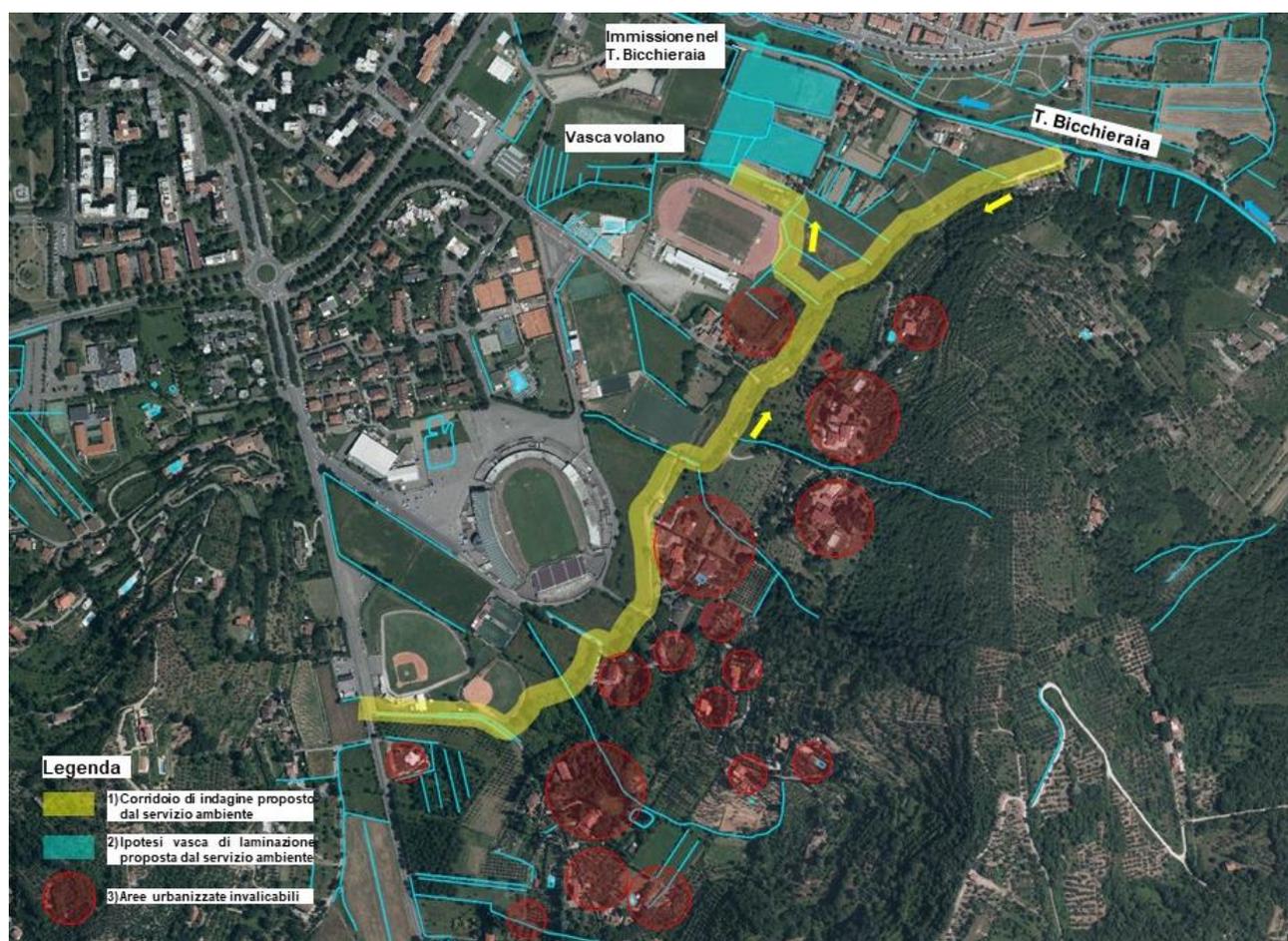


Figura 3-1: Ipotesi canale di gronda (Servizio Ambiente Comune di Arezzo) con rappresentazione delle aree urbanizzate nel versante Ovest della collina di Castesecco.

Tale configurazione avrebbe determinato in alcuni tratti eccessive profondità di scavo, con particolare riferimento all'area interessata dalla realizzazione della vasca volano. Con riferimento alla Figura 3-2, si osserva che la quota di fondo della vasca necessaria per poter accogliere a gravità

i contributi dei nuovi canali collettori avrebbe comportato scavi dell'ordine dei 5.5 m.

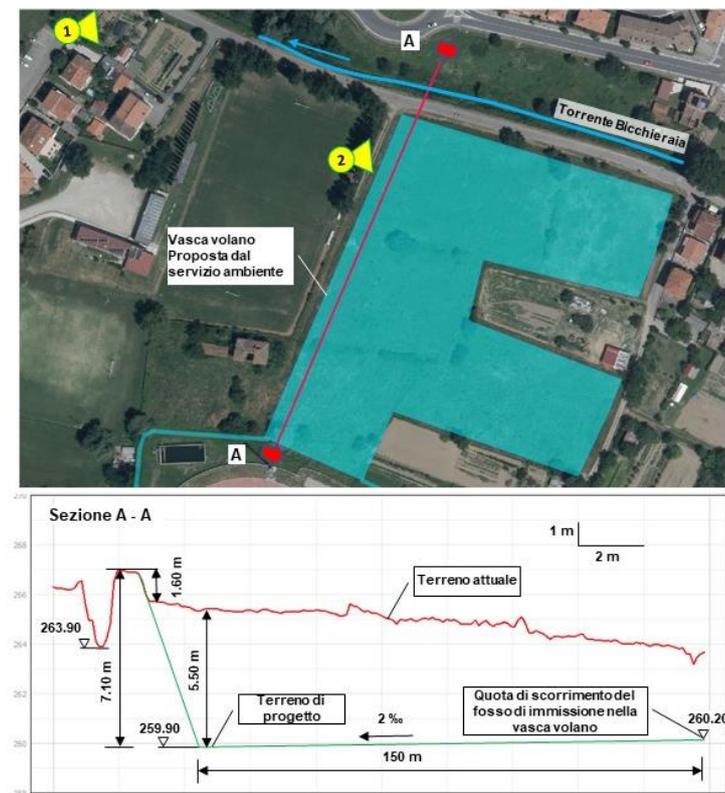


Figura 3-2: Ipotesi di ubicazione della vasca volano (Servizio Ambiente Comune di Arezzo), pensilità del T. Bicchieraia e sezione rappresentativa delle profondità di scavo necessarie.

Inoltre, con riferimento alla Figura 3-3 l'estratto della Carta Idrogeologica di PS mostra che in tale area la quota assoluta delle curve isofreatiche è pari a circa 263.5 m s.l.m., a testimoniare che la falda idrica potrebbe essere posta circa 3 m più in alto della quota di fondo vasca, circostanza inammissibile dal punto di vista ambientale e che di fatto inficerebbe la funzionalità stessa dell'opera.

Tale ipotesi iniziale, rappresentata in Figura 3-1, è stata quindi modificata andando ad individuare una diversa ubicazione della vasca volano che risultasse libera da fabbricati, posta a quote altimetriche inferiori per ridurre le altezze di scavo e sufficientemente estesa per poter contenere i volumi idrici stimati con l'analisi idrologica, pari a circa 17'000 mc, con profondità di scavo compatibili con la presenza della falda freatica.

Un'area con tali prerogative è stata individuata a Ovest del Campo scuola (vedi Figura 3-4). Dopo aver fissato l'ubicazione della vasca sono stati analizzati alcuni tracciati diversi per i due nuovi canali collettori. La scelta dei tracciati finali, rappresentati in Figura 3-4, è stata effettuata sulla scorta dei seguenti criteri: minimizzazione delle altezze, quindi dei volumi di scavo; riduzione dei tratti tombati ai soli attraversamenti puntuali di infrastrutture stradali esistenti; rispetto, per quanto possibile, dei confini tra particelle catastali per ridurre la creazione di reliquati.

Rimandando alle tavole grafiche di progetto per ulteriori dettagli, nel capitolo seguente si descrivono gli interventi individuati.

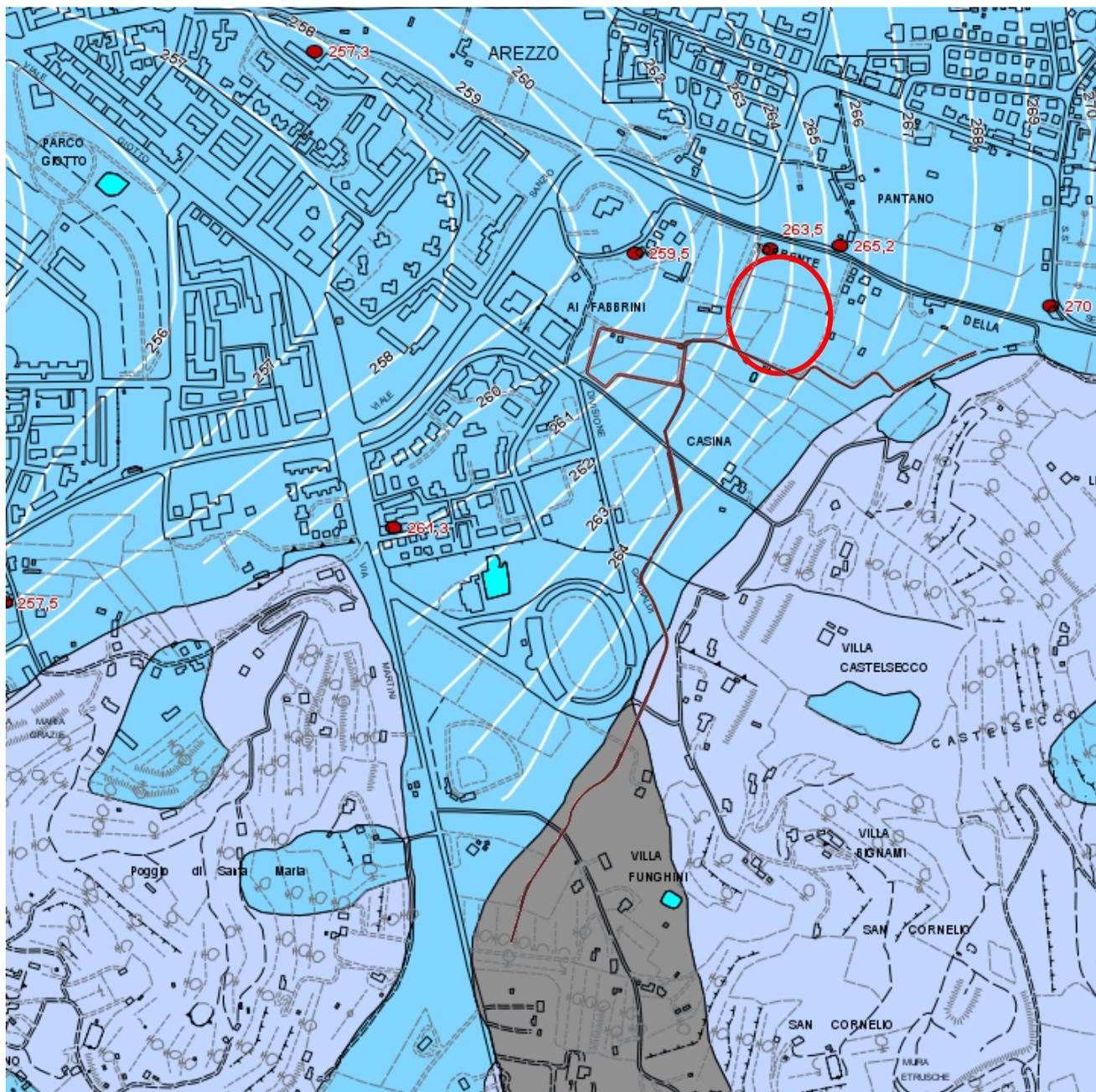


Figura 3-3: Estratto dalla Carta Idrogeologica del Piano strutturale del Comune di Arezzo.



Figura 3-4: Alternativa progettuale ritenuta preferibile e quindi meritevole di sviluppo nel progetto di fattibilità tecnica ed economica.

4 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

4.1 Il fosso "Ovest"

Il fosso di progetto denominato "fosso Ovest" (vedi Figura 4-1) ha inizio al piede della collina di Castelsecco, circa 250 m a sud del campo da baseball e prosegue poi in direzione nord-est.

Dopo circa 25 m il fosso attraversa una strada bianca mediante uno scatolare in C.A.V. 100x100 cm di lunghezza 4 m per poi proseguire fino a via Simone Martini che viene superata con uno scatolare in C.A.V. 100x100 cm di lunghezza 7 m.

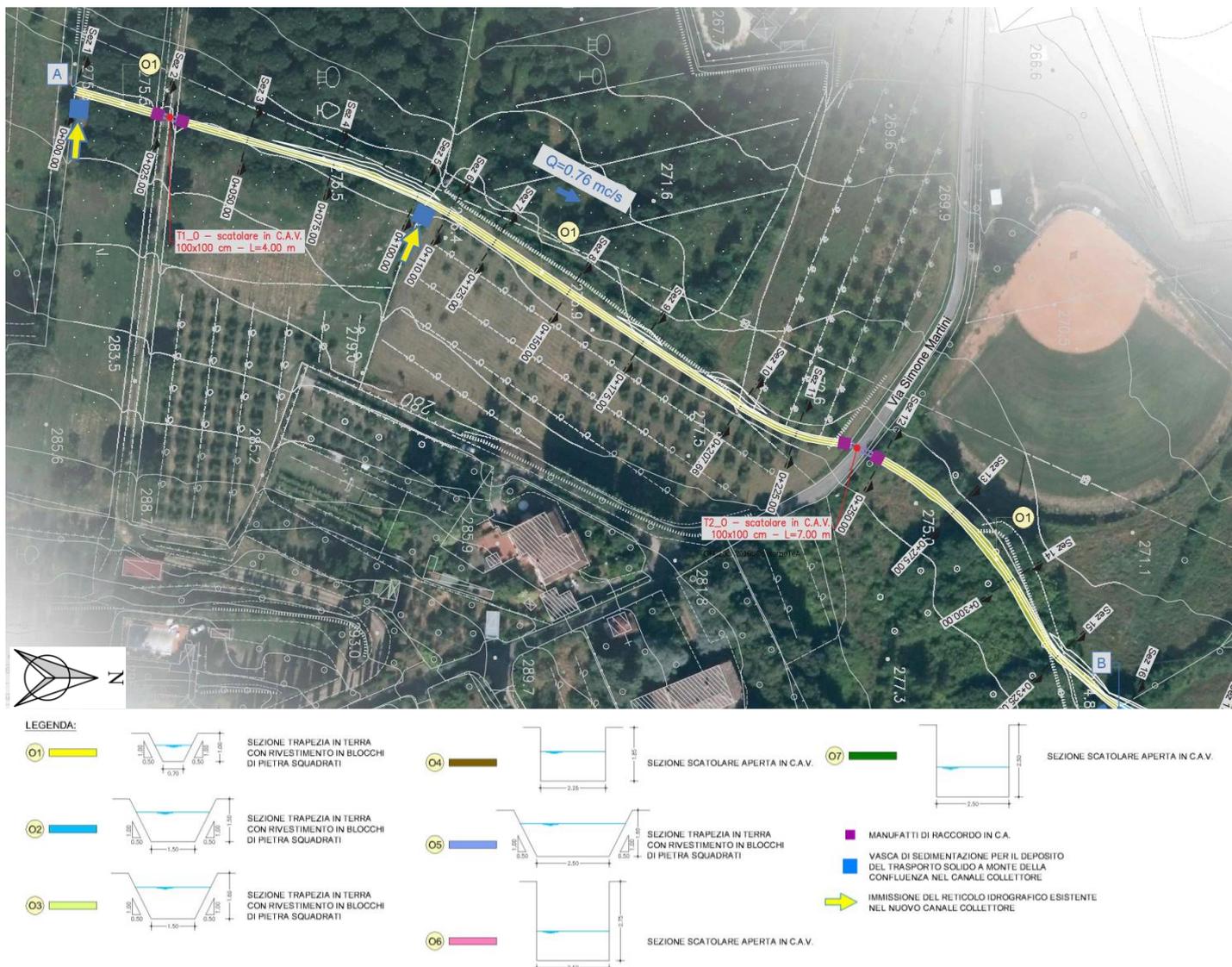


Figura 4-1: planimetria su fotomosaico del fosso Ovest (dal progr. 0+000 al progr. 0+325). Estratto elaborato T-05.

Oltrepassata via Simone Martini (Figura 4-2) il fosso prosegue sempre in direzione nord est attraversando due viabilità che da Via Divisione Garibaldi raggiungono delle civili abitazioni e via di Castelsecco. I manufatti di attraversamento delle predette viabilità saranno realizzati mediante scatolari in C.A.V. 150x150 cm rispettivamente di lunghezza 10 m e 14 m.

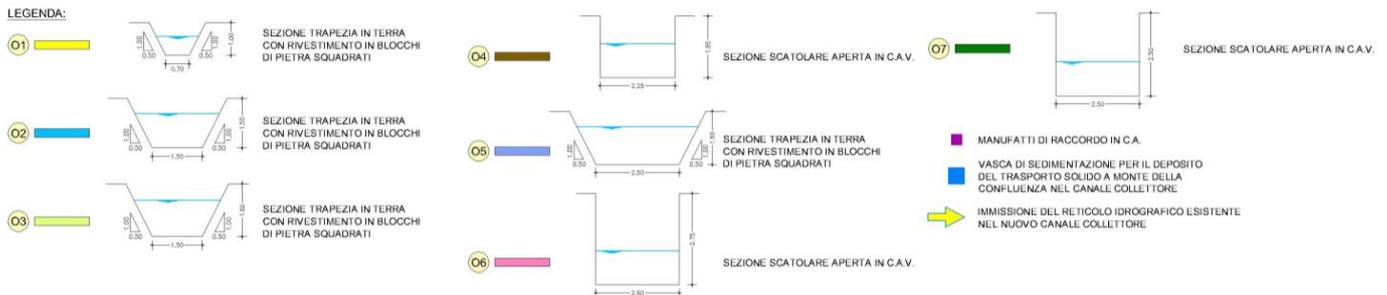


Figura 4-2 planimetria su fotomosaico del fosso Ovest (da progr. 0+250 a progr. 0+600). Estratto elaborato T-05.

All'altezza della tribuna "Maratona" dello stadio comunale, il fosso prosegue in direzione nord-ovest per circa 75 m per poi piegare in direzione Nord Est, attraversare l'area sportiva del "Villaggio Amaranto", superare la strada bianca di accesso al campo da gioco posto in destra idrografica mediante uno scotolare in C.A.V. 250x160 cm di lunghezza pari a 7m per poi dirigersi in direzione nord ovest fino a via di Castelsecco (vedi Figura 4-3).

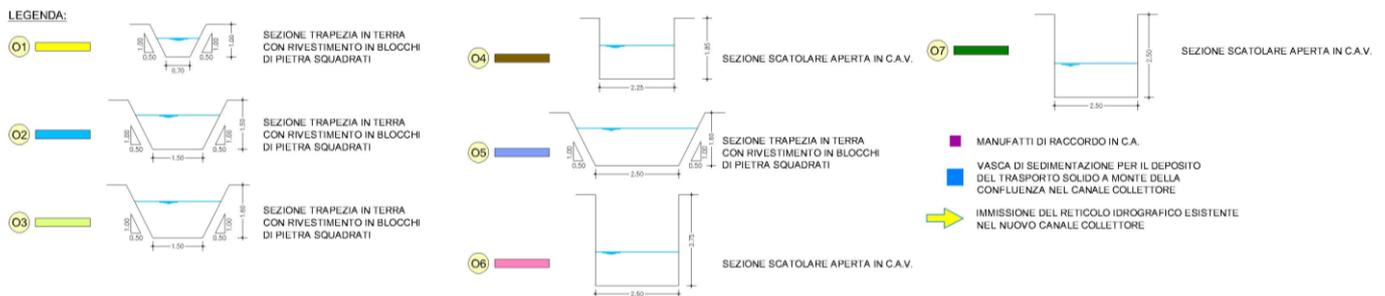
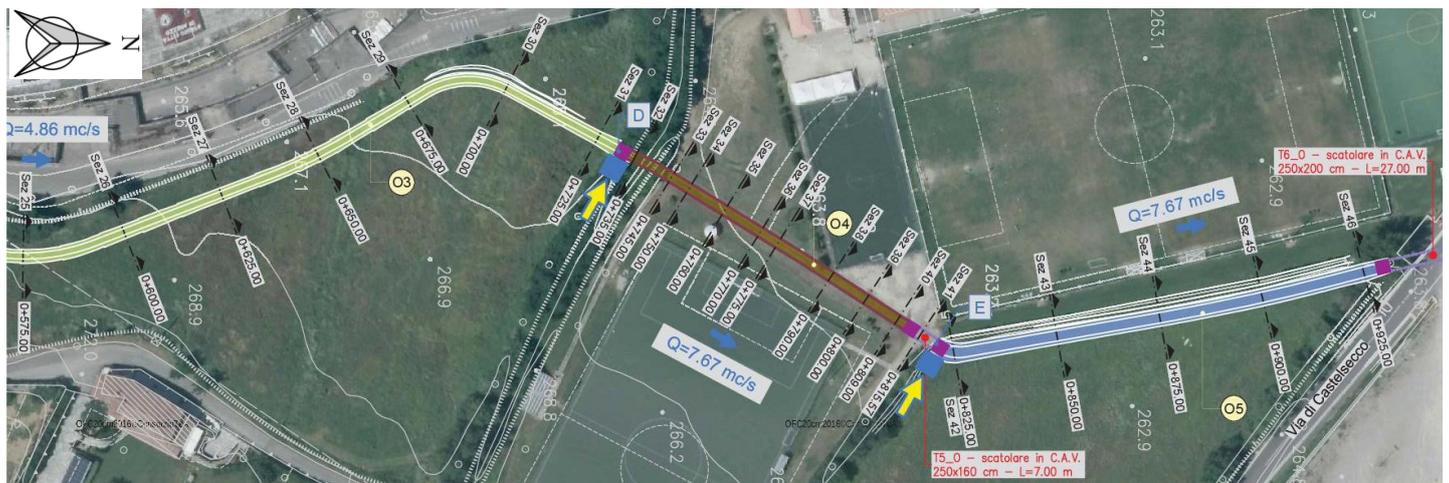


Figura 4-3: planimetria su fotomosaico del fosso Ovest (da progr. 0+575 a progr. 0+925). Estratto elaborato T-05.

Oltrepassata via di Castelsecco con un manufatto di attraversamento realizzato mediante scatolari in C.A.V. 250x200 cm di lunghezza pari a 17 m il fosso, dopo circa 85 m, si immette nella vasca volano (vedi Figura 4-4).

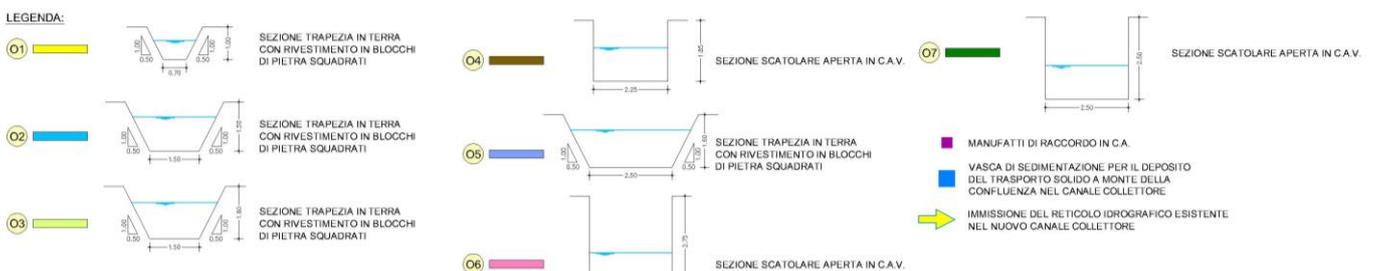


Figura 4-4: planimetria su fotomosaico del fosso Ovest (da progr. 0+700 a progr. 1+043). Estratto elaborato T-05.

La sezione tipo del fosso Ovest, di forma trapezia con larghezza al fondo variabile tra 0.7÷2.50 m, pendenza delle sponde pari a 2:1, sarà rivestita in blocchi di pietra squadrata di dimensioni medie 120x60x30 cm e peso > 500 kg. L'altezza delle sponde rispetto al fondo alveo, tale da garantire un franco medio di circa 50 cm rispetto all'evento trentennale, risulta variabile tra 1.00÷1.60 m. In Figura 4-6 è rappresentata una realizzazione della sezione tipo descritta.



Figura 4-5: sezione tipo fosso Ovest. Estratto elaborato T-05.



Figura 4-6: Esempio di realizzazione di un alveo a sezione trapezia rivestita in blocchi di pietra.

Il tratto del fosso Ovest all'interno del "Villaggio Amaranto" tra i campi da calcio e da calcetto (di lunghezza pari a circa 70 m) sarà realizzato con sezione aperta in moduli prefabbricati in C.A.V. e, data la morfologia dell'area, avrà un lato fuori terra di altezza rispetto al piano campagna pari a circa 1.75 m. Al fine di ridurre l'impatto sul paesaggio, il progetto prevede la schermatura del paramento verticale in c.a. a vista mediante la piantumazione alla base del muro di essenze rampicanti di tipo autoctono.

4.2 Il fosso "Est"

Il fosso di progetto denominato "fosso Est" (vedi Figura 4-8) ha inizio al piede della collina di Castelsecco, circa 80 m a sud-ovest di via dell'Acropoli e prosegue poi, sempre in direzione sud-ovest, per circa 150 m costeggiando la strada bianca esistente.

Gli attraversamenti del nuovo canale per mantenere gli attuali accessi alle aree agricole poste in destra idrografica saranno realizzati mediante scotolari in C.A.V. 100x100 cm ciascuno di lunghezza pari a 4 m.

Alla progressiva 150 m il fosso piega prima in direzione nord ovest poi, dopo 50 m, in direzione sud ovest ed infine, dopo ulteriori 50 m, piega nuovamente in direzione nord ovest, in modo da seguire i confini catastali e l'attuale reticolo idrografico.



Figura 4-8: planimetria su fotomosaico del fosso Est (da progr. 0+000 a progr. 0+300). Estratto elaborato T-06.

Alla progressiva 0+300 il fosso piega in direzione sud ovest e dopo circa 50 m riprende il suo percorso in direzione nord-est costeggiando il campo di atletica per poi immettersi nella vasca volano (vedi Figura 4-9).

La sezione tipo del fosso Est è di forma trapezia con larghezza al fondo variabile tra 0.7÷1.50 m, pendenza delle sponde pari a 2:1 e sarà rivestita in blocchi di pietra squadrata di dimensioni medie 120x60x30 cm e peso > 500kg. L'altezza delle sponde rispetto al fondo alveo, tale da garantire un franco medio di circa 50 cm rispetto all'evento trentennale, risulta variabile tra 1.00÷1.20 m.



Figura 4-9 planimetria su fotomosaico del fosso Est (da progr. 0+300 a progr. 0+550). Estratto elaborato T-06.



Figura 4-10: sezione tipo fosso Est. Estratto elaborato T-06.

Il profilo altimetrico del fondo alveo del fosso Est (vedi elaborato T.06) evidenzia la presenza di alcuni salti di fondo di altezza modesta (variabile tra 30 cm e 60 cm) realizzati in scogliera di massi ciclopici al fine di limitare la velocità della corrente e conseguentemente l'azione erosiva.

4.3 Vasca Volano

La realizzazione della vasca volano è prevista nell'area delimitata a ovest da via Nazareno Borghini, a sud da via di Castelsecco e dal resede di Arezzo Sport College, a nord dal campo da rugby e ad est dallo stadio di atletica.

La vasca volano, avente superficie pari a circa 1 ha, sarà realizzata prevalentemente in scavo rispetto al piano campagna attuale, e pertanto a basso impatto paesaggistico. La volumetria di scavo è stimata in circa 9'800 m³. In corrispondenza dei lati sud ed ovest della stessa, stante la necessità di garantire un adeguato volume di invaso con relativo franco di sicurezza rispetto all'evento critico trentennale, è prevista la realizzazione di un arginello in terra compattata che, dal piano campagna attuale, avrà un'altezza massima di circa 1 m. Per ridurre l'impatto sul paesaggio è previsto il rinverdimento dei rilevati e delle scarpate con essenze autoctone di tipo erbaceo ed arbustivo, quest'ultime poste sui paramenti inclinati. Inoltre, perimetralmente alla vasca volano è prevista la piantumazione di alberi d'alto fusto in modo da creare una barriera naturale tra l'opera e le aree contermini. La Figura 4-12 mostra una sezione tipo del perimetro sud della vasca e delle previste opere di rinverdimento erbaceo ed arbustivo. Sempre con riferimento alla Figura 4-12, per consentire la fruibilità dell'area della vasca volano in "tempo asciutto" è prevista la realizzazione di un percorso ciclopeditone in terra battuta che potrà essere convenientemente inserito in un sistema di piste ciclabili e di percorsi per nordic walking, running ecc.



Figura 4-11 sistemazioni a verde e interventi di mitigazione paesaggistica della vasca volano (estratto tavola T-07).

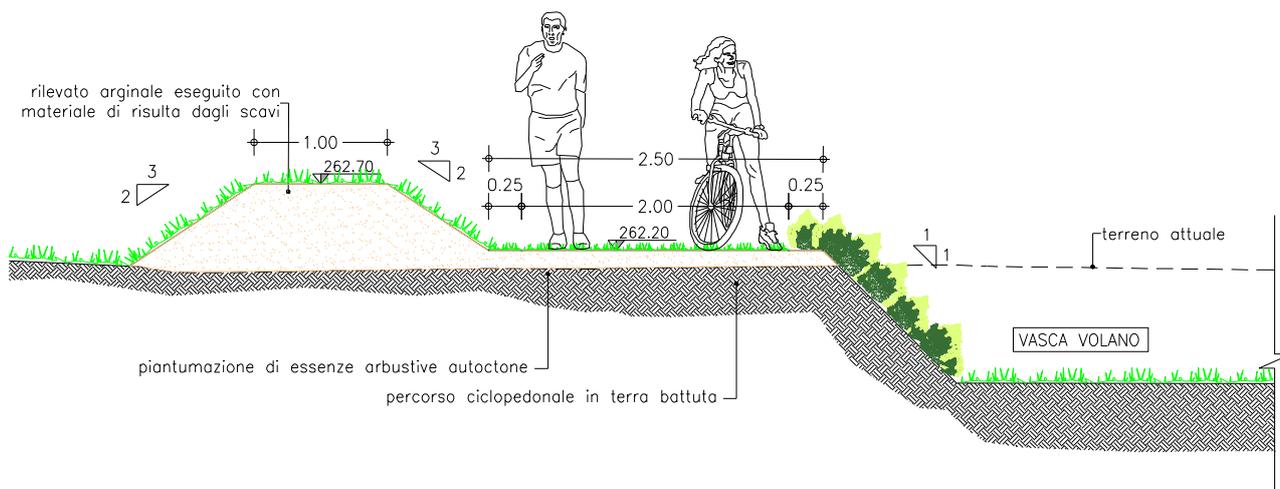


Figura 4-12: sezione tipo del percorso ciclopedonale in terra battuta (estratto elaborato T-07).

A nord est della cassa sarà ubicato il manufatto dell'impianto idrovoro (vedi Figura 4-13 e Figura 4-14). L'impianto si compone di n°3 elettropompe elicocentrifughe in parallelo (ciascuna in grado di sollevare una portata pari a circa 600 l/s con prevalenza pari a 7.5 m), munite di saracinesche e valvole di ritegno ed una condotta di mandata interrata in acciaio DN 1100 mm, di lunghezza pari a circa 240 m, con scarico nel T. Bicchieraia (Figura 4-16). Tale condotta di mandata sarà posta in opera sotto una pista sterrata che consentirà di accedere da Via dell'Acropoli all'impianto idrovoro per eventuali interventi di manutenzione o ispezione (Figura 4-15). Il controllo automatico dell'impianto di sollevamento meccanico è asservito ai livelli presenti nella vasca di carico. All'ingresso della vasca, l'acqua attraversa una griglia in acciaio zincato con luci di passaggio max 40 mm al fine di evitare l'ingresso di corpi flottanti che potrebbero danneggiare le pompe. La necessità di garantire la continuità dell'energia, specie nel corso di eventi meteorici intensi, impone la presenza di un gruppo elettrogeno.

Per non arrecare pregiudizio alla sponda sinistra e all'argine del T. Bicchieraia, è prevista la realizzazione di una idonea opera di sbocco, in c.a., munita di un dissipatore frontale e tale da permettere lo scarico senza innescare fenomeni di erosione localizzata. Si prevede tuttavia la protezione in scogliera del tratto di T. Bicchieraia prospiciente il manufatto di scarico. Allo sbocco è prevista l'installazione di una valvola antiriflusso a Clapet.

La cabina dei quadri elettrici, il gruppo elettrogeno "cassonato" e i motori delle pompe a servizio dell'impianto idrovoro saranno fuori terra. Tuttavia preme precisare che tale impianto sarà schermato alla vista da nord grazie al filare di alberi che verrà piantumato tra la vasca volano e il campo da rugby; da est sarà parzialmente occultato dal muro posto lungo il confine del campo di atletica e dalle nuove alberature; da sud, lungo via di Castelsecco, e da ovest, lungo via Nazareno Borghini, sarà difficilmente visibile grazie alla presenza dell'arginello fuori terra della vasca volano, dalle nuove alberature e da quelle esistenti poste in fregio alla viabilità locale (vedi Figura 6-2) e della struttura dell'Arezzo Sport College (vedi Figura 6-3), nonché grazie alla distanza che contribuirà a ridurre la

percezione visiva per l'evidente effetto prospettico (vedi Figura 6-4).

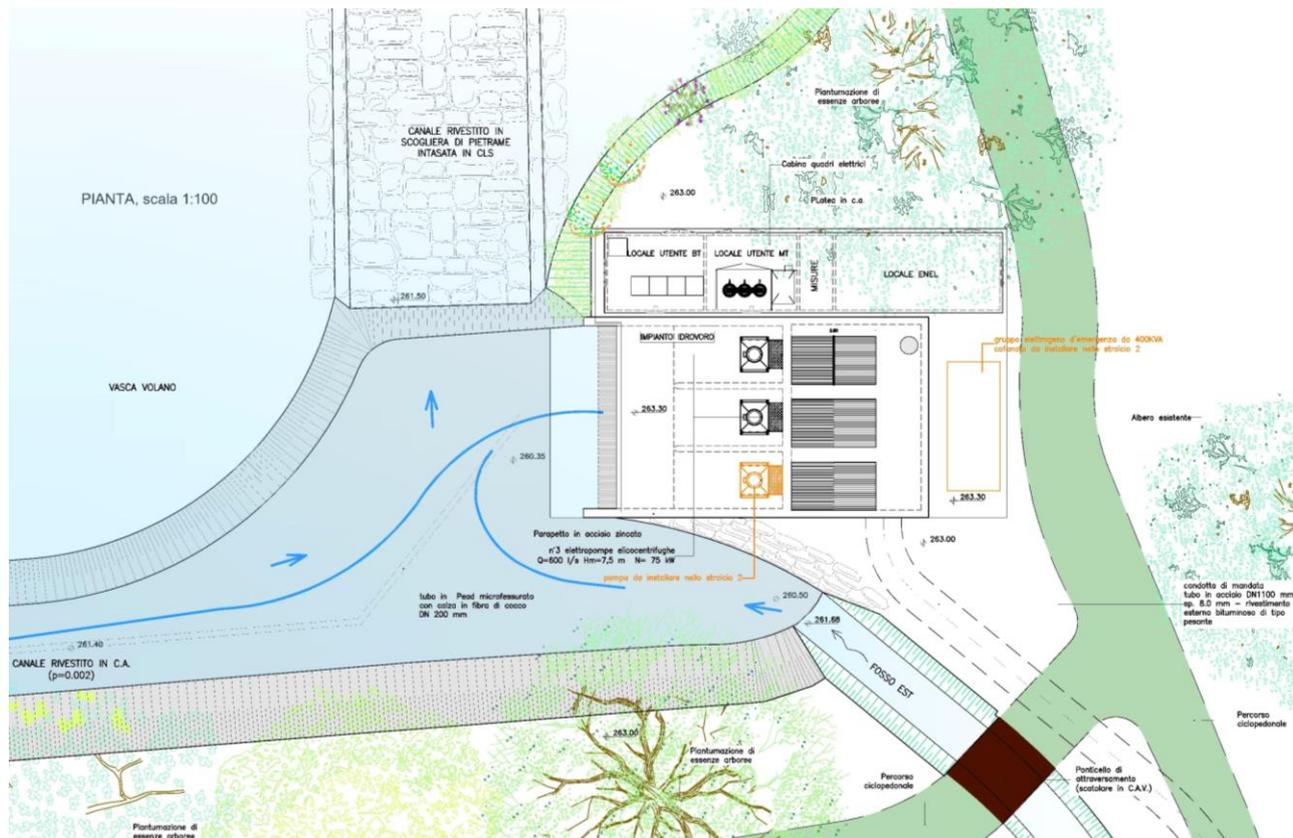


Figura 4-13: pianta dell'impianto idrovoro (estratto elaborato T-07).

SEZIONE C-C, scala 1:50

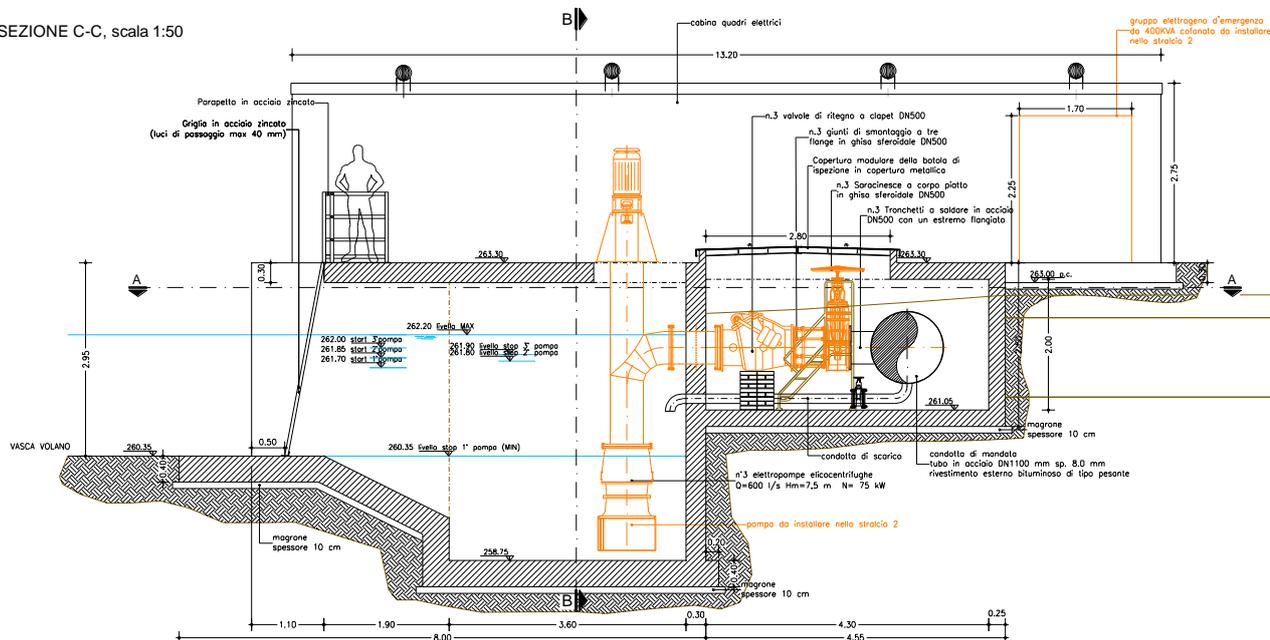


Figura 4-14: sezione dell'impianto idrovoro (estratto elaborato T-07). In arancione le opere previste nel 2° stralcio funzionale

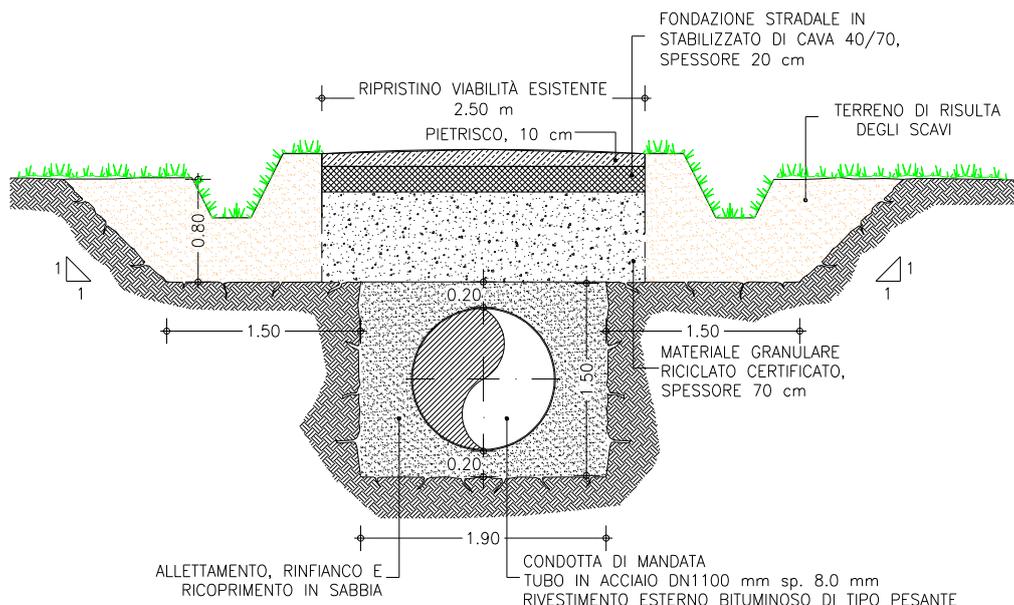


Figura 4-15: sezione tipo di posa in opera della condotta di mandata (estratto elaborato T-07).

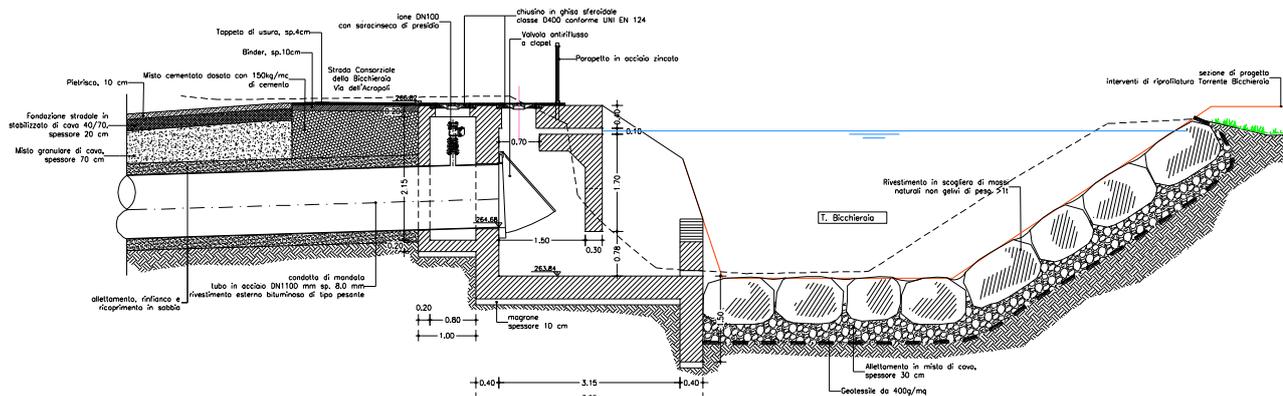


Figura 4-16: manufatto di scarico sul T. Bicchieraia (estratto elaborato T-07).



Figura 4-17 Vista in direzione dell'impianto idrovoro dall'intersezione fra via Nazareno Borghini, via Divisione Garibaldi e via di Castelsecco, che verrà occultato dalla presenza delle alberature esistenti in fregio alla viabilità locale



Figura 4-18 Vista in direzione dell'impianto idrovoro dall'ingresso all'Arezzo Sport College lungo via di Castelsecco, che verrà occultato dalla presenza degli edifici esistenti



Figura 4-19 Vista in direzione dell'impianto idrovoro da via Nazareno Borghini (la cui ubicazione è indicata con la freccia). La distanza contribuirà a ridurre la percezione visiva per l'evidente effetto prospettico, nei punti in cui non sono presenti essenze arboree in fregio alla viabilità

Sul lato sud della vasca volano è prevista la realizzazione di un'opera di scarico in fognatura costituita da una condotta in cls DI 500 mm dotata di griglia all'imbocco, paratoia di regolazione in acciaio INOX e valvola antiriflusso a Clapet allo sbocco per impedire flussi retrogradi.

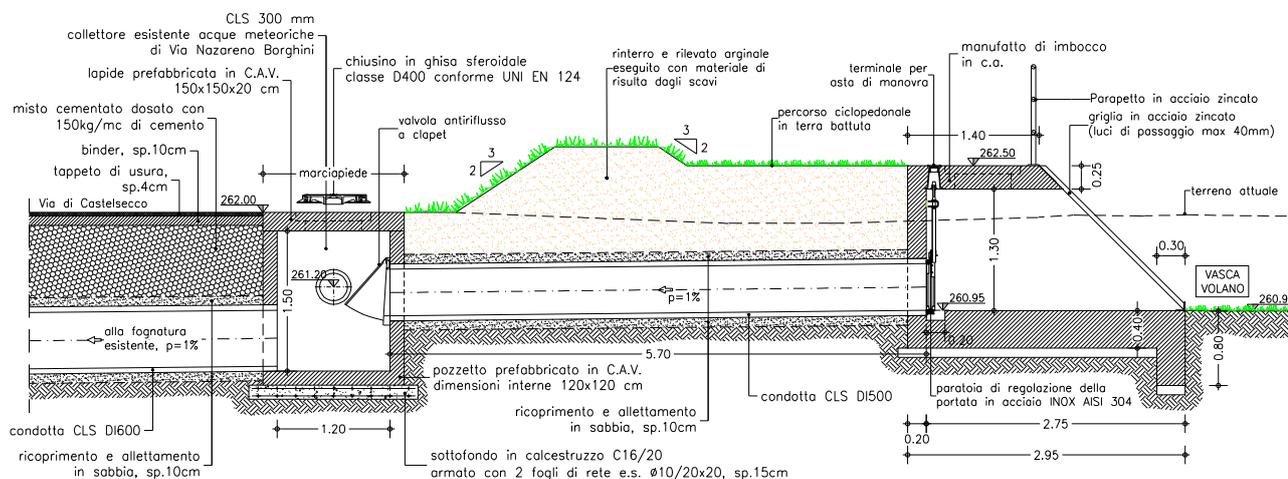


Figura 4-20: manufatto di scarico della vasca volano in fognatura (estratto elaborato T-07).



5 RASSEGNA DEI VINCOLI URBANISTICI E AMBIENTALI SOVRAORDINATI

Con la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) "la Regione Toscana "...(*art. 1*)... *detta le norme per il governo del territorio promovendo, nell'ambito della Regione, lo sviluppo sostenibile delle attività pubbliche e private che incidono sul territorio medesimo. A tal fine lo svolgimento di tali attività e l'utilizzazione delle risorse territoriali ed ambientali deve avvenire garantendo la salvaguardia e il mantenimento dei beni comuni e l'uguaglianza di diritti all'uso e al godimento dei beni comuni, nel rispetto delle esigenze legate alla migliore qualità della vita delle generazioni presenti e future.*" La Regione Toscana indica altresì i criteri generali ai quali la Regione stessa, le Province ed i Comuni, devono ispirarsi nel governo del territorio: "*(art. 3) La Regione promuove e garantisce la tutela delle risorse essenziali del territorio in quanto beni comuni che costituiscono patrimonio della collettività*".

In particolare la legge indica esplicitamente nel Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.) con valenza di Piano Paesaggistico, lo strumento di programmazione con il quale la Regione, stabilisce gli orientamenti per la identificazione dei sistemi territoriali, indirizza a fini di coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali e definisce gli obiettivi operativi della propria politica territoriale. Alle prescrizioni del P.I.T si conformano i piani territoriali di coordinamento delle Province (PTCP), definiti come gli atti di programmazione con i quali le Province garantiscono il coordinamento tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale. Gli strumenti di pianificazione previsti a livello comunale sono invece:

- Il Piano Strutturale, che definisce le indicazioni strategiche per il governo del territorio comunale
- Il Piano Operativo o il Regolamento Urbanistico

5.1 Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (P.I.T.)

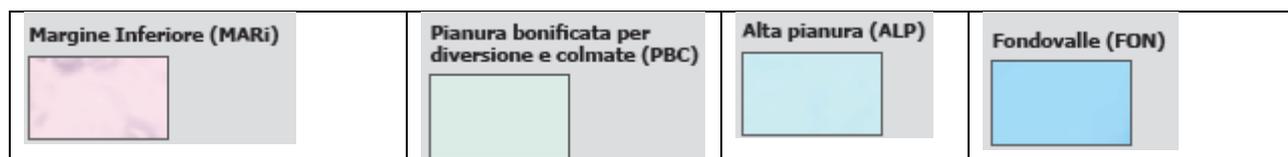
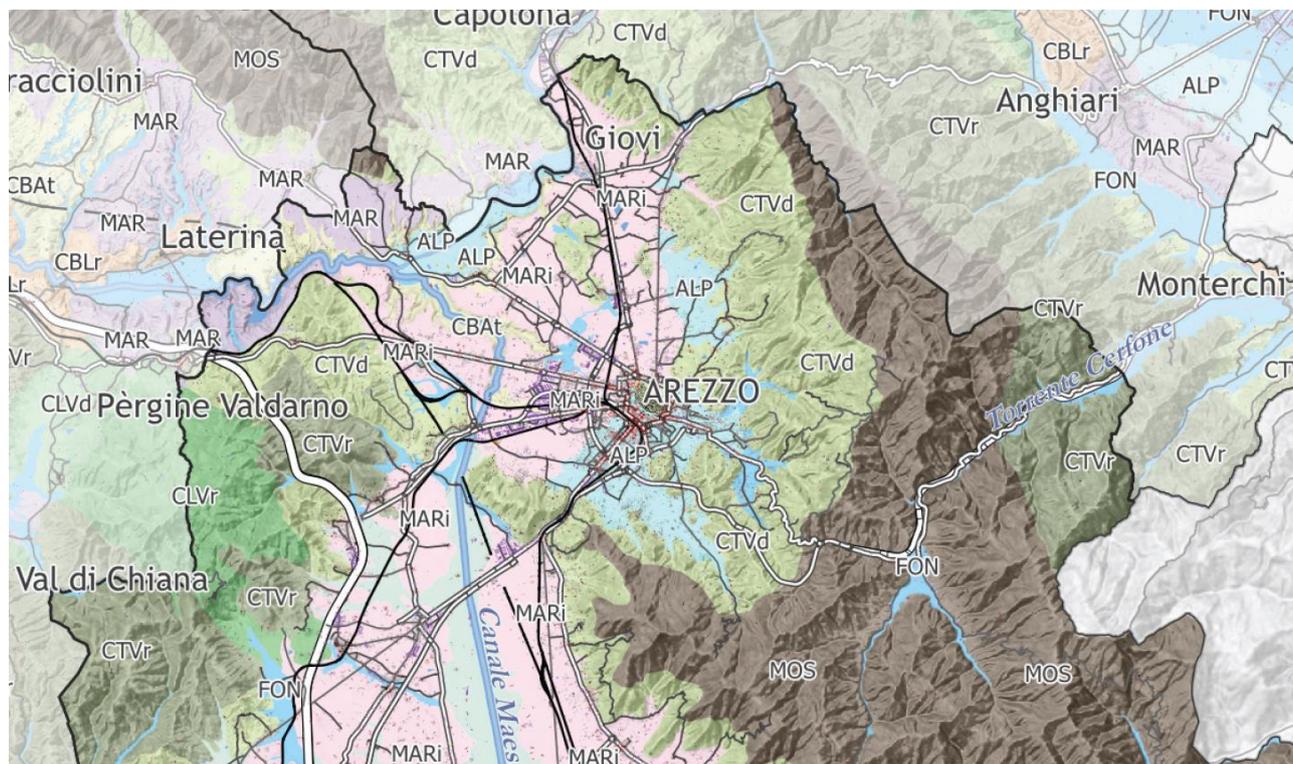
5.1.1 Scheda ambito di paesaggio n. 15 - Piana di Arezzo e Val di Chiana

L'intervento ricade nella scheda d'ambito n.15 denominata Piana di Arezzo e Val di Chiana ed in particolare nella pianura intermontana di Arezzo. Nei paragrafi seguenti si riporta per ciascuna invariante strutturale una sintesi delle principali caratteristiche che interessano l'area di intervento nonché gli aspetti di interesse relativamente agli "*Indirizzi per le politiche*"

5.1.1.1 I caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici

Come descritto nella scheda d'ambito, la soglia di Chianni, parte del sistema della Collina a versanti dolci sulle Unità Toscane, separa la Val di Chiana dalla Piana di Arezzo (tecnicamente, bacino di Arezzo), a sua volta separato dal Valdarno di Sopra dalla soglia di Pieve a Maiano, prosecuzione di quella di Chianni. In seguito all'instaurarsi dell'Arno moderno, in rapido abbassamento in questa parte, il bacino di Arezzo ha assunto la posizione di una piana sospesa, solcata da strette incisioni; se l'Arno ha creato un modesto Fondovalle, il Canale Maestro di Chiana

e i corsi minori scorrono in incisioni nette, esumando i sedimenti lacustri. L'età molto recente della transizione da riempimento ad erosione è peraltro visibile nella struttura della piana. La superficie principale, che ha natura di Margine inferiore, è interrotta da numerosi affioramenti di Unità Toscane che formano piccoli nuclei di Collina a versanti dolci, tra cui quello ove sorge il nucleo storico di Arezzo. Verso la base dei rilievi, i depositi pleistocenici sono invece coperti da depositi recenti dei torrenti minori, che formano un'estesa fascia di Alta pianura.



Varie aree presentano un concreto rischio idraulico, dovuto alla naturale marginalità del drenaggio, alla presenza di bacini con forti produzioni di deflussi e carico solido. I bassi tempi di corrivazione e la tendenza aggradante dei corsi d'acqua all'uscita dai sistemi montuosi, pure se permeabili, creano rischi idraulici concreti per l'area urbana di Arezzo e altre aree minori. La tendenza ad un forte grado di occupazione ed impermeabilizzazione del suolo aggrava tutti questi rischi, così come la densità delle opere infrastrutturali, con i loro effetti idrologici

5.1.1.2 I caratteri ecosistemici del paesaggio

Come indicato nella scheda di ambito nella pianura di Arezzo le dinamiche di trasformazione più significative sono legate ai processi di artificializzazione e di urbanizzazione

La pianura circostante Arezzo ha infatti visto un notevole sviluppo residenziale e delle zone industriali/commerciali, con dinamiche spesso legate alla presenza di assi stradali in uscita radiale dal Capoluogo e con.



Nella pianura e nei suoi primi elementi collinari, tali dinamiche comportano la perdita di ambienti agricoli, l'elevata frammentazione degli ecosistemi forestali relittuali, e una forte pressione e alterazione sul reticolo idrografico, sulla qualità delle acque e sulle importanti aree umide.

I processi di urbanizzazione e consumo di suolo agricolo costituiscono un elemento di criticità nella pianura di Arezzo, con uno sviluppo dell'edificato residenziale e industriale/commerciale spesso associato al denso reticolo di infrastrutture stradali.

5.1.1.3 Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali

La scheda d'ambito riporta che il centro storico di Arezzo, di matrice etrusca, racchiuso entro le mura medicee, si colloca in posizione sopraelevata e decentrata, su una piccola collina ai piedi della catena appenninica dell'Alpe di Poti, a dominio della piana agricola in cui confluiscono i bacini idrografici dell'Arno e del Canale Maestro. Si tratta di un crocevia di grandi collegamenti stradali di origine romana e medievale (nonché ferroviari e fluviali) che lo collegano alle vallate circostanti del Valdarno, Casentino, Valtiberina, Val di Chiana, lungo i quali si sono attestati gli insediamenti principali e le piccole frazioni (La Radiale di Arezzo).

5.1.1.4 I caratteri morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali

L'ambito comprende un territorio dai caratteri fisiografici e paesaggistici estremamente differenziati. Si articola in una parte montana, coincidente con i rilievi dell'Alpe di Poti che lo delimitano sul confine nord-orientale; in una estesa porzione collinare costituita dai Monti di Civitella e dalla Dorsale Rapolano-Monte Cetona che chiudono la valle della Chiana sui lati occidentale e meridionale, e dalle formazioni che raccordano il fondovalle con altri sistemi morfogenetici e paesaggistici; in un'area pianeggiante strutturata attorno al Canale Maestro della Chiana.

La transizione tra il paesaggio collinare e la pianura avviene tramite alcune formazioni di Margine poste ai piedi dei rilievi e occupate prevalentemente da mosaici colturali complessi a maglia fitta (morfotipo 20) e da espansioni insediative recenti di centri come Arezzo, Castiglion Fiorentino ecc.

Nella scheda di ambito è evidenziato che le criticità maggiori per la piana di Arezzo sono conseguenza di fenomeni di espansione urbana a carattere sia residenziale che produttivo concentrati lungo le strade principali. In certe situazioni, grandi strutture commerciali e produttive si inseriscono bruscamente nel tessuto dei coltivi della piana. La presenza di grandi fasci infrastrutturali, realizzati in viadotto e rilevato, costituisce fattore di frammentazione del paesaggio agrario, interessato peraltro da fenomeni di semplificazione della maglia e della rete idraulica della bonifica leopoldina, dovuta alla realizzazione di grandi monoculture per lo più cerealicole (morfotipo 6). Nel territorio di Chiusi la riapertura di cave di pietrisco e inerti produce un notevole impatto sugli equilibri paesistici.



5.1.1.5 Criticità

Le maggiori criticità dell'ambito si concentrano nelle zone di pianura, in particolare, nel tratto compreso tra Arezzo e il Canale Maestro della Chiana e nell'area circostante la città di Arezzo. Nel corso degli anni, vasti processi di artificializzazione e urbanizzazione - edilizia residenziale diffusa, piattaforme industriali, commerciali e artigianali, infrastrutture di trasporto hanno alterato il patrimonio territoriale e paesaggistico, frammentando il paesaggio agricolo di pianura e aumentando le pressioni sul reticolo idrografico e sulle aree umide.

5.1.1.6 Indirizzi per le politiche

Tra gli indirizzi per le politiche di ambito sono suggerite alcune azioni finalizzate alla regimazione delle acque quali in via esemplificativa ma non esaustiva quelle di seguito riportate:

- predisposizione di sistemazioni idraulico-agrarie in grado di gestire i deflussi e compatibili con i valori paesaggistici;
- favorire la funzionalità del sistema di regimazione idraulico-agraria e di contenimento dei versanti, mediante la conservazione e manutenzione delle opere esistenti o la realizzazione di nuove sistemazioni di pari efficienza idraulica, coerenti con il contesto paesaggistico.

Pertanto alla luce di quanto sopraddetto l'intervento di riassetto del reticolo minore in progetto risulta in linea con le indicazioni del PIT

5.2 Disciplina dei beni paesaggistici

Sulla scorta degli elaborati allegati al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana è stato verificato che, come si evince dalla successiva Figura 5-1 che le opere previste dal presente progetto interessano il vincolo paesaggistico di cui all'art. 142, comma 1, del D.Lgs 42/2004 di seguito elencato:

- *«g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227»*, di cui all'art. 142, comma 1, lettera g) del D. lgs 42/2004.

Si evidenzia inoltre che, come desumibile da Figura 5-4 e da Figura 5-3, l'intervento risulta esterno sia alle *“Zone di interesse archeologico”* cui al D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera m) che alle aree di tutela individuate ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/2004 (Beni Architettonici).

Il comma 12.3 dell'art. 12 della Disciplina dei beni paesaggistici relativamente ai territori coperti da foreste e da boschi (di cui all'art.142. c.1, lett. g, Codice dei beni culturali e del paesaggio) prescrive che gli interventi di trasformazione ove consentiti, sono ammessi a condizione che: *“1-non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che “caratterizzano figurativamente” il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici.”*

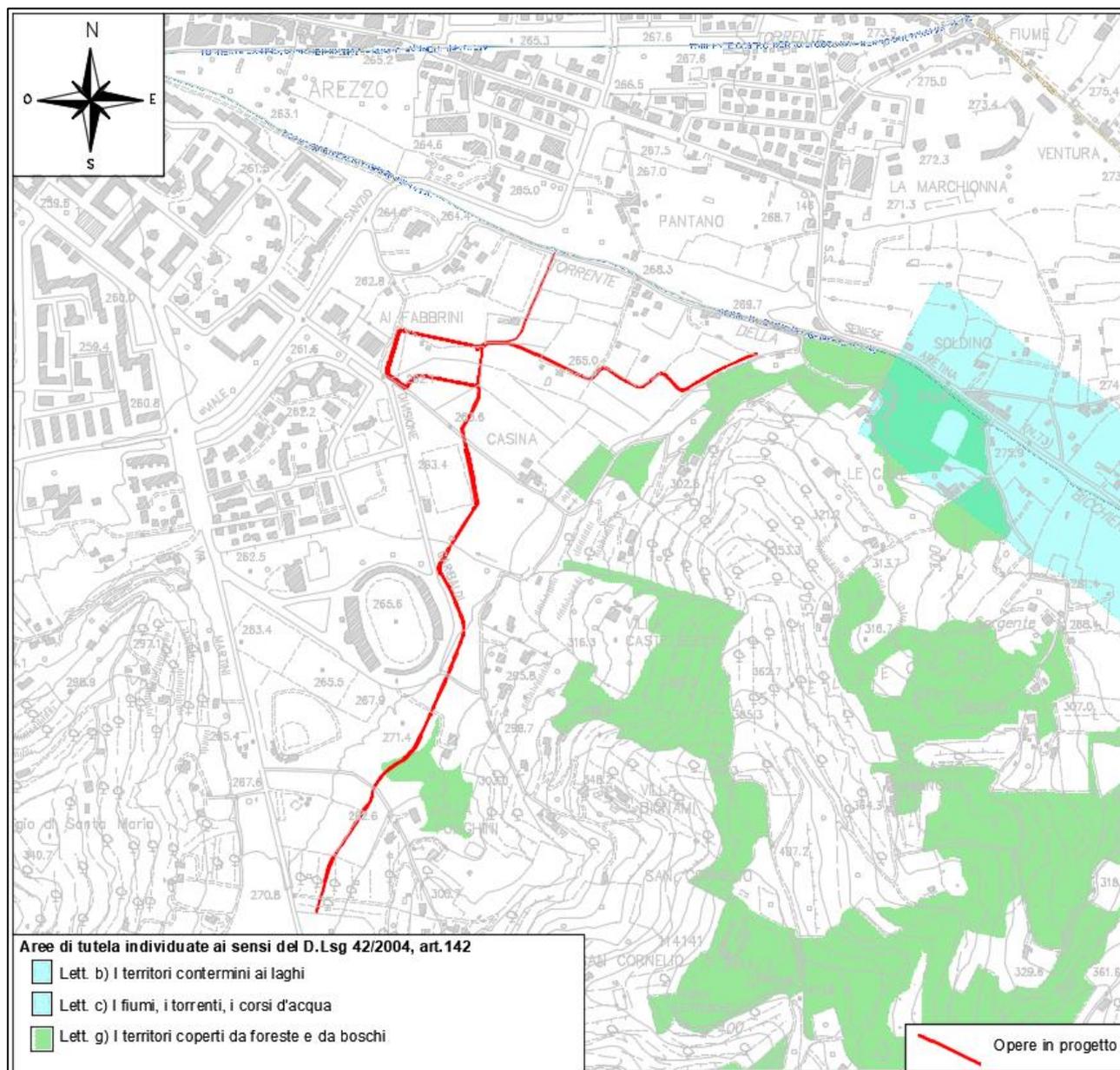


Figura 5-1 P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico (Fonte GEOscopio Regione Toscana, SITA: Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico). Estratto cartografico con ubicazione delle opere di progetto ed individuazione delle aree soggette ai vincoli dei Beni Paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettere b), c), g)

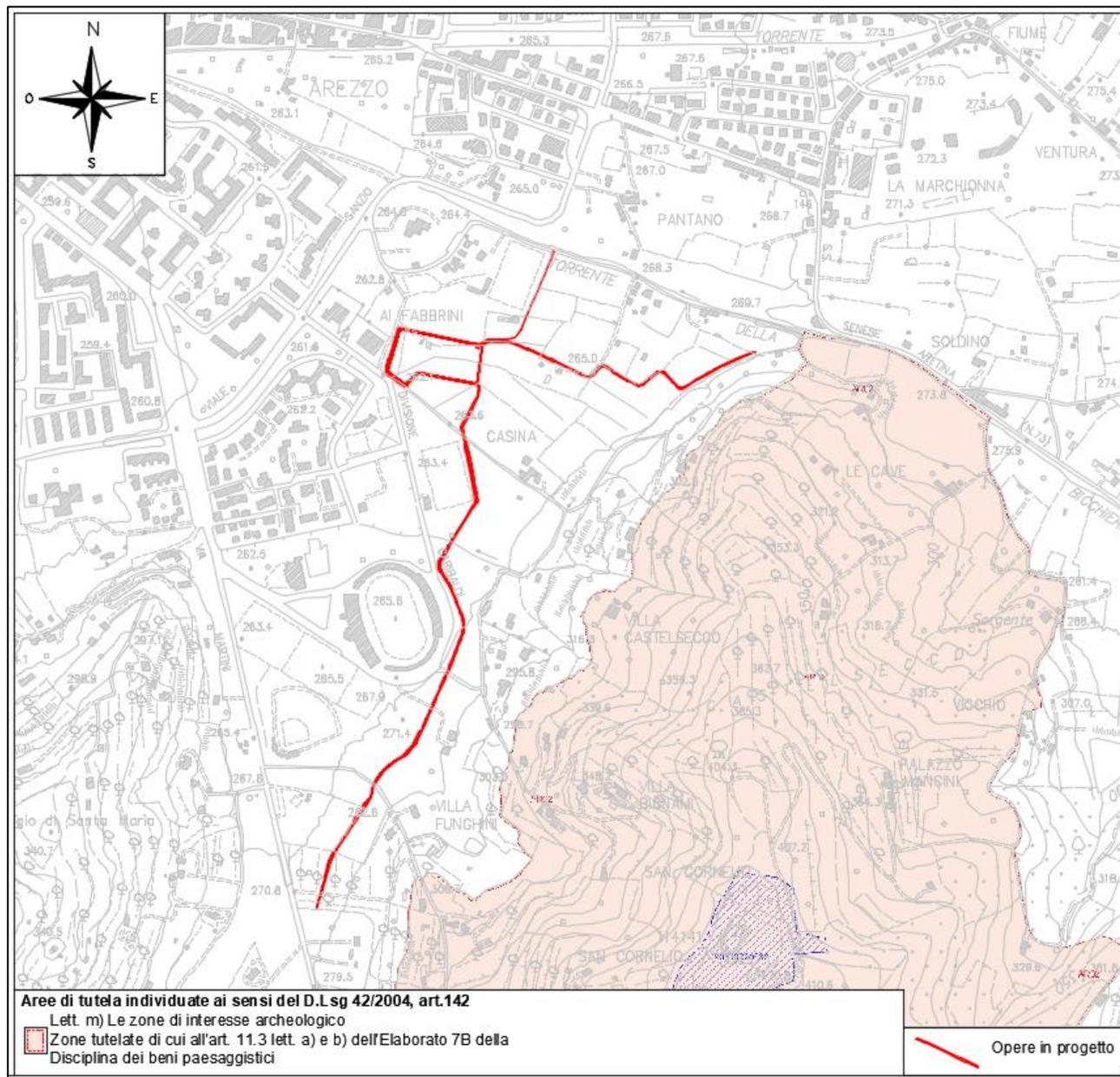


Figura 5-2: P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico (Fonte GEOscopio Regione Toscana, SITA: Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico). Estratto cartografico con ubicazione delle opere di progetto ed individuazione delle aree soggette ai vincoli dei Beni Paesaggistici di cui al D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lettera m)

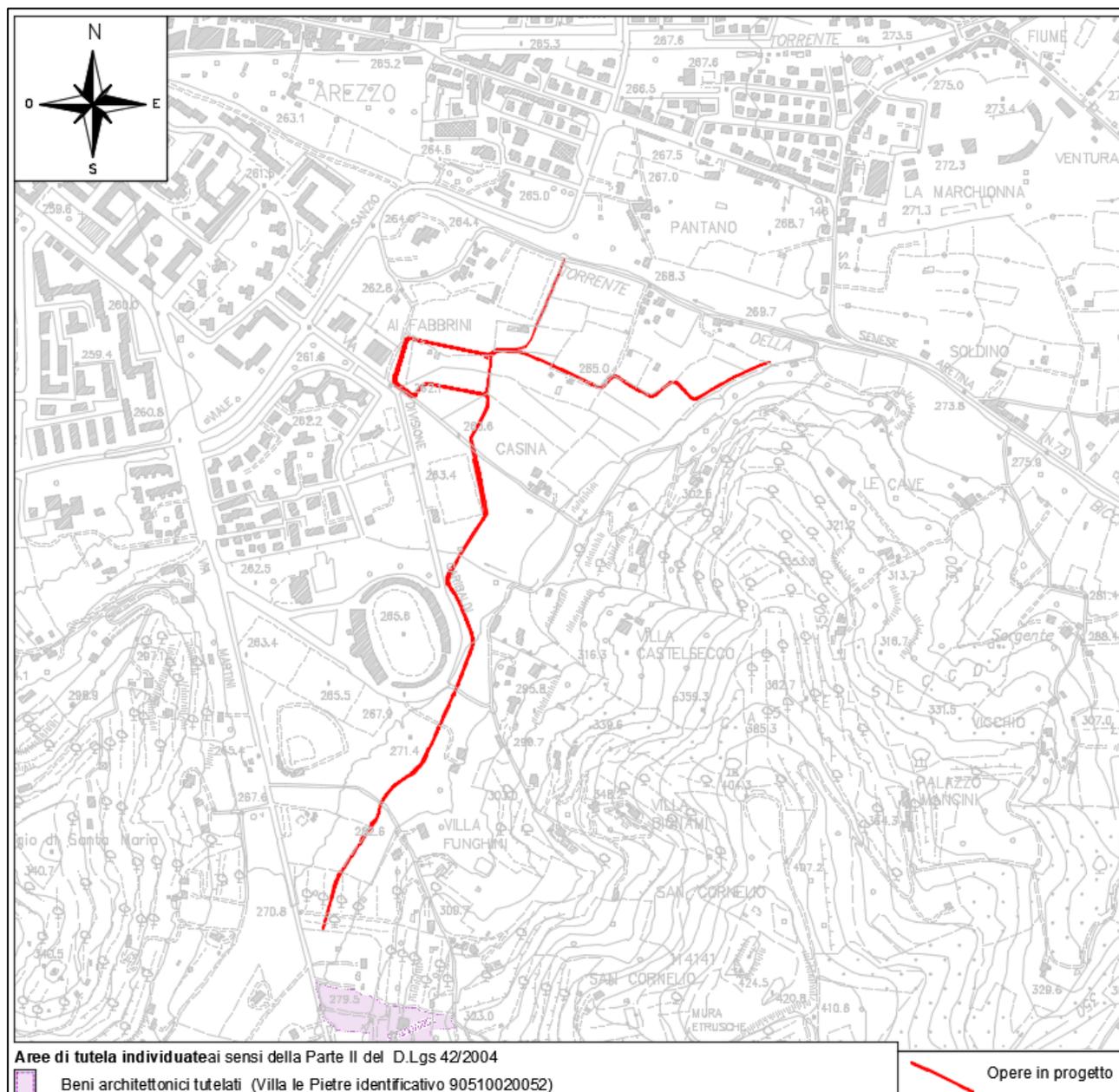


Figura 5-3 P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico (Fonte GEOscopio Regione Toscana, SITA: Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico). Estratto cartografico con ubicazione delle opere di progetto ed individuazione delle aree di tutela individuate ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/2004 (Beni Architettonici).

Nella Figura 5-4 è riportato un estratto cartografico con l'indicazione dell'intervento e degli immobili e aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs 42/2004 art.136).

Come si desume dalla seguente figura l'intervento risulta esterno alle aree di interesse pubblico, vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/2004, limitrofe a quella dell'intervento e di seguito elencate:

- *Colle di Castel Secco e San Cornelio nel Comune di Arezzo*: Codice identificativo del vincolo 198-1962; codice regionale n. 9051121, codice ministeriale n. 90008;
- *Colle di Santa Maria delle Grazie nel Comune di Arezzo*: Codice identificativo del vincolo 191-1962; codice regionale n. 9051114, codice ministeriale n. 90007;

- *Fasce laterali della Superstrada dei Due Mari nel Comune di Arezzo: Codice identificativo del vincolo 103-1970; codice regionale n. 9051010, codice ministeriale n. 90012.*

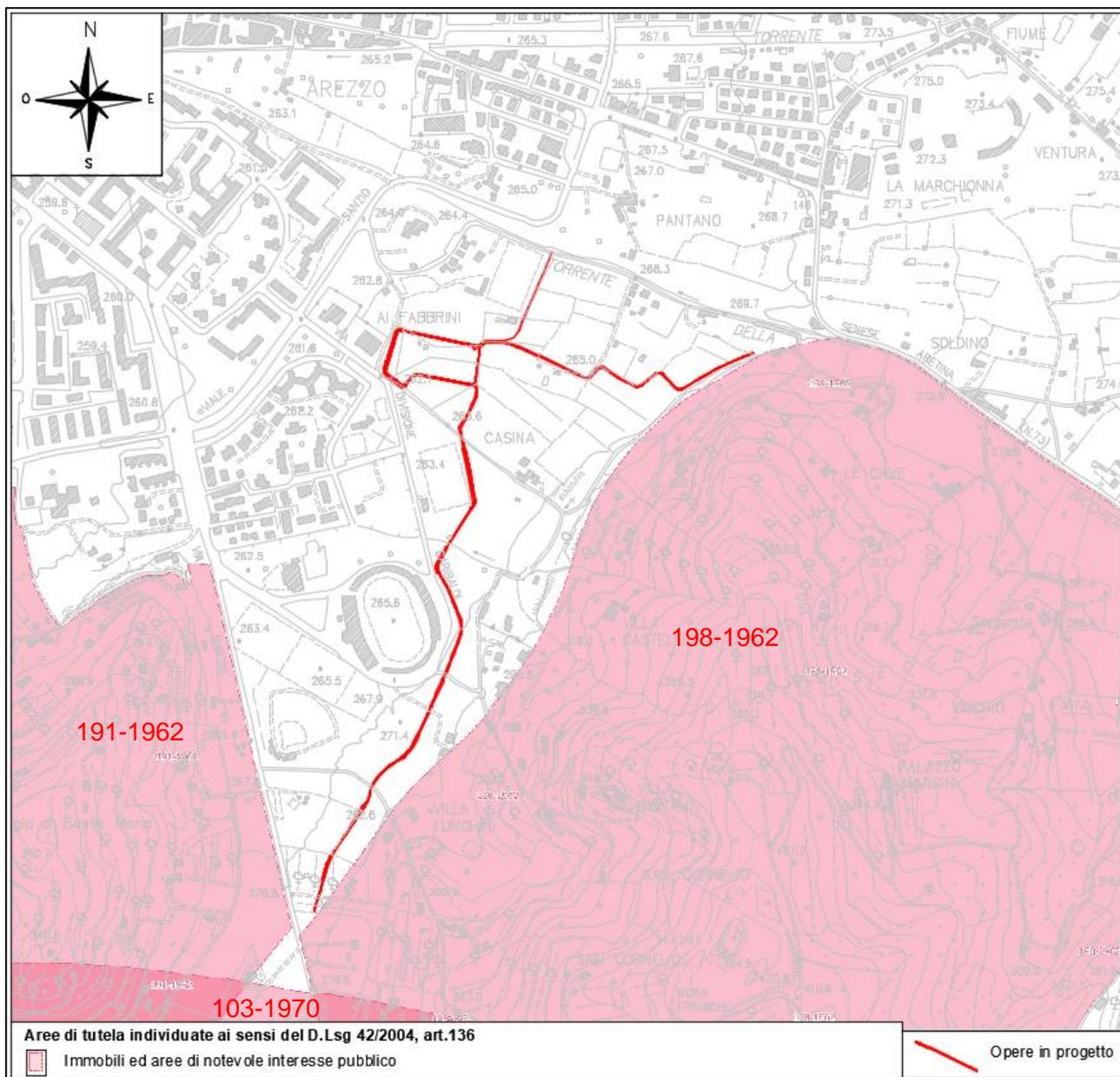


Figura 5-4 P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico (Fonte GEOscopio Regione Toscana, SITA: Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico). Estratto cartografico con ubicazione delle opere di progetto ed individuazione degli immobili e aree di notevole interesse pubblico D.Lgs 42/2004 art. 136



5.3 Aree Protette e siti Natura 2000

Nella Figura 5-5 è riportato un estratto cartografico, con indicazione dell'intervento, del "Progetto Natura"¹ contenente le banche dati geografiche realizzate dalla Direzione Protezione Natura delle principali aree naturali protette quali:

- le aree protette iscritte all'*Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)*, comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai *Siti di Importanza Comunitari (SIC)* e dalle *Zone di Protezione Speciale (ZPS)* previste dalla Direttiva "Uccelli";
- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree *Ramsar*, aree umide di importanza internazionale;

Come si desume dalla predetta sovrapposizione le opere di progetto non ricadono all'interno di nessuna delle predette aree.

¹ Realizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con il Portale Cartografico Nazionale della Direzione Difesa Suolo (<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).

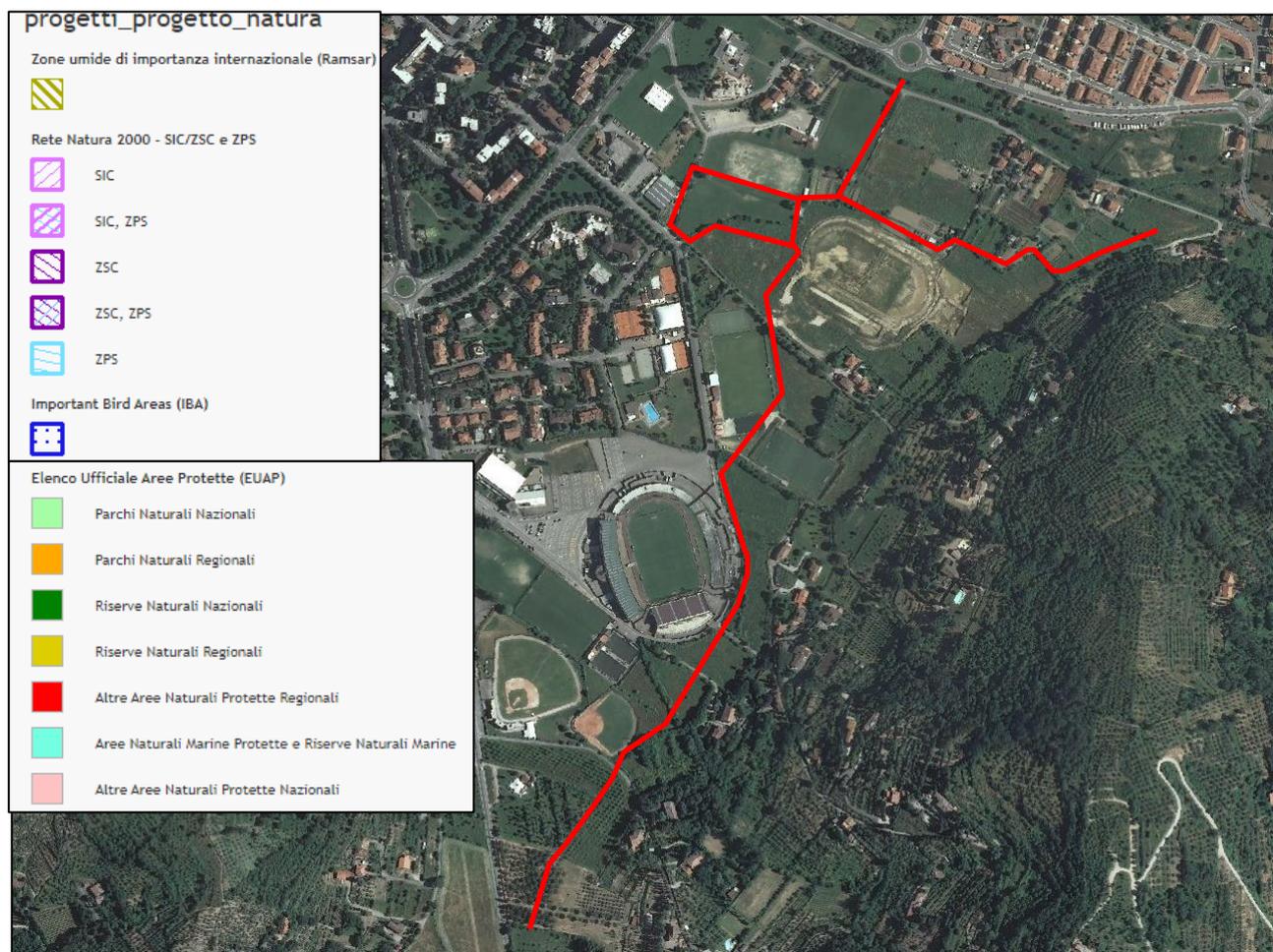


Figura 5-5: estratto cartografico del "Progetto Natura" (Fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>) con indicazione dell'area oggetto di intervento (in rosso).

5.3.1 Emergenze faunistiche segnalate nell'area di intervento desunte dal REpertorio NATuralistico TOscano (RE.NA.TO)

Sulla scorta delle informazioni contenute nel REpertorio NATuralistico Toscano "RE.NA.TO" (ottenuto mediante la raccolta, l'approfondimento, la riorganizzazione e rielaborazione delle conoscenze disponibili sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali, di ambito terrestre non marino, presenti sul territorio toscano), sono state individuate le emergenze faunistiche segnalate nell'area interessata dai lavori previsti dal progetto e in quella circostante ad essa (tra il fosso Burrone e la località La Casina)

A tal proposito nella Figura 5-6 sono rappresentate le emergenze faunistiche segnalate, in prossimità dell'area di intervento.

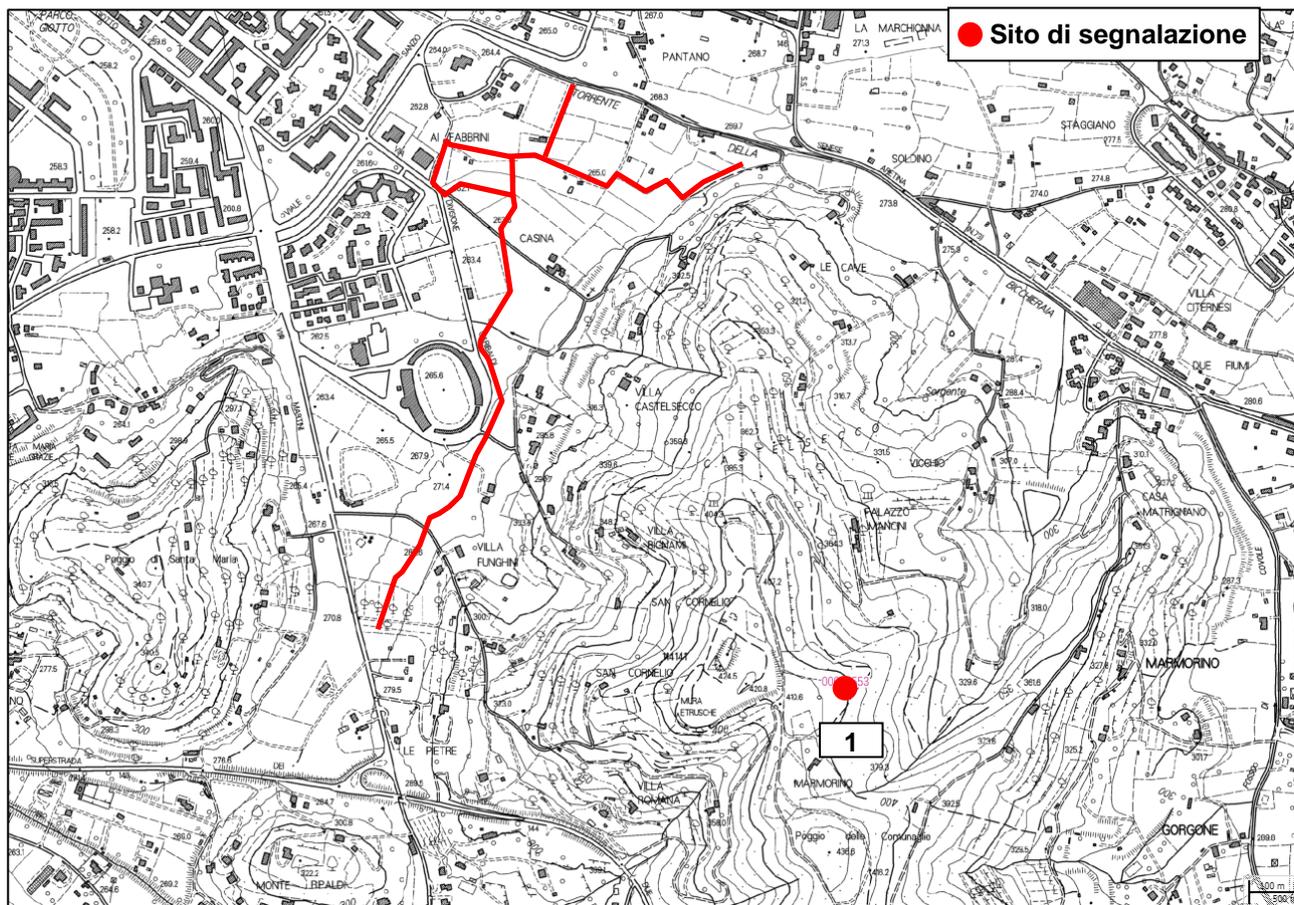


Figura 5-6: indicazione delle emergenze faunistiche segnalate nell'area di interesse desunte dal database RE.NA.TO. (<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>) con indicazione dell'area oggetto di intervento (in rosso).

Di seguito, per ciascuna specie segnalata, si riporta una sintesi delle cause di minaccia e delle misure di conservazione desunte dal REpertorio NATuralistico TOscano².

Tabella 5-1 Elenco delle specie segnalate nell'area interessata dalle opere di progetto. Fonte RE.NA.TO.

<p>Nome: Averla piccola <i>Lanius collurio</i> Codice Fauna Italia: 110.593.0.001.0 Classe: Uccelli Cause di Minaccia La maggiore minaccia, in Toscana, è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta, in collina e in montagna, alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva e all'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense ed arborate e, in pianura, al consumo di suolo per urbanizzazione. In estrema sintesi, l'abbandono delle aree montane, con la conseguente scomparsa delle zone aperte, e la diminuzione di eterogeneità nelle aree pianeggianti e collinari utilizzate in modo intensivo, sono le minacce maggiori. Misure per la conservazione Adeguate politiche agricole che assicurino il recupero delle forme tradizionali di uso del suolo nelle zone montane, il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva, la creazione o l'ampliamento di siepi, il mantenimento di praterie arbustate o alberate e livelli discreti di eterogeneità ambientale, sembrano le misure più efficaci per la conservazione della popolazione toscana.</p>
--

² <http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html>



Nome: Tottavilla *Lullula arborea*

Codice Fauna Italia: 110.550.0.001.0

Classe: Uccelli

Cause di Minaccia

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva, all'evoluzione del processo di rinaturalizzazione dei coltivi verso formazioni arbustive dense e arborate e al rimboschimento di pascoli, praterie ed ex-coltivi. In particolare la specie appare molto sensibile alla riduzione/cessazione del pascolo, anche se, localmente, può essere temporaneamente favorita nelle prime fasi che seguono l'abbandono (praterie con elevata presenza di arbusti sparsi).

Misure per la conservazione

Adeguate politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva, di aree pascolate (in particolare da ovini) e delle praterie montane sono le misure necessarie per arrestare il declino della specie in Toscana. Occorre anche impedire o scoraggiare interventi di forestazione nelle aree di nidificazione della specie ed evitare diffuse trasformazioni delle aree di maggiore importanza per la specie in Toscana. È necessario estendere il monitoraggio della popolazione nidificante alle aree non indagate.

Nome: Averla cenerina *Lanius minor*

Codice Fauna Italia: 110.593.0.003.0

Classe: Uccelli

Cause di Minaccia

La maggiore minaccia è rappresentata dalla perdita di habitat, dovuta alla diminuzione delle zone ad agricoltura estensiva e, secondariamente, al consumo di suolo per urbanizzazione. Generalizzando, le trasformazioni agrarie e la diminuzione di eterogeneità sono le minacce maggiori; più in particolare, è minacciata dalla progressiva scomparsa di seminativi e pascoli con grossi alberi sparsi, caratteristici di vaste aree del grossetano. È inserita nella Lista rossa degli uccelli nidificanti in Toscana tra le specie altamente vulnerabili, le cui popolazioni sono in diminuzione in tutta la regione e scomparse da alcune aree.

Misure per la conservazione

Occorrono politiche agricole che assicurino il mantenimento di aree ad agricoltura estensiva, la creazione o l'ampliamento di siepi e alberature, il mantenimento di seminativi e pascoli con grandi alberi sparsi e livelli discreti di eterogeneità ambientale. Appare inoltre necessaria l'attivazione di studi che portino a un miglioramento delle conoscenze su consistenza e distribuzione e di monitoraggi periodici delle aree di maggiore importanza per l'averla cenerina.

A tal proposito si ritiene che il progetto, il quale prevede la realizzazione di un nuovo collettore per la raccolta delle acque provenienti dalla collina di Castelsecco, non determinerà, in fase di esercizio, impatti significativi sulle specie faunistiche sopra indicate

Per quanto riguarda le attività di cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera si rileva che le stesse potrebbero determinare un disturbo transitorio, diurno e circoscritto all'area di cantiere, nei confronti della fauna selvatica il quale potrebbe determinarne l'eventuale allontanamento temporaneo, ma solo per il periodo strettamente legato alla durata dei lavori e con un'aspettativa di reinserimento nel breve periodo.

A tal proposito si rinvia pertanto al § 6.2.2, nel quale sono sommariamente descritte le misure di mitigazione che verranno adottate durante i lavori per la mitigazione degli eventuali impatti che potranno essere determinati dalle attività di cantiere.

5.4 Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.P.) della Provincia di Arezzo

Il P.T.C.P. della Provincia di Arezzo, in armonia con gli orientamenti che discendono da Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (P.I.T.) e nel rispetto delle Leggi e Norme vigenti in materia, fornisce ai Comuni indirizzi per la redazione dei Piani Strutturali (P.S.) e rappresenta strumento di autogoverno per la struttura operativa della Provincia stessa.

Il PTCP della Provincia di Arezzo, come descritto al comma 1 dell'art. 1 delle relative norme, persegue lo sviluppo sostenibile nel territorio provinciale, inoltre ai commi 2 e 3 del medesimo



articolo si trova scritto che:

“2.A tal fine:

- a) assume la tutela della identità culturale e della integrità fisica del territorio come condizione essenziale di qualsiasi scelta di trasformazione ambientale;*
- b) promuove la valorizzazione delle qualità dell’ambiente naturale, paesaggistico ed urbano, il ripristino delle qualità deteriorate ed il conferimento di nuovi e più elevati valori formali e funzionali al territorio provinciale.*

3. Costituiscono obiettivi generali del P.T.C.:

- a) la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali;*
- b) la difesa del suolo, sia sotto l’aspetto idraulico che della stabilità dei versanti;*
- c) la promozione delle attività economiche nel rispetto dell’articolazione storica e morfologica del territorio;*
- d) il potenziamento e l’interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture;*
- e) il coordinamento degli strumenti urbanistici.”*

Dall’esame delle tavole C e D del PTCP emerge che l’area di intervento ricade nei sottosistemi di paesaggio CI07 Piana di Arezzo e AP13 Alpe di Poti e Alpe di S. Egidio e nelle unità di paesaggio CI0702 piana a sud ovest di Arezzo e AP1305 collina a sud di Arezzo

In Figura 5-7 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. K Carta delle aree naturali di pregio" del quadro conoscitivo del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione si evince che l'intervento non interessa "Aree naturali protette", "Aree carta natura", "Aree Bioitaly".



Figura 5-7: estratto dell'elaborato "TAV. K Carta delle aree naturali di pregio" del quadro conoscitivo del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (in rosso).

In Figura 5-8 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. K Carta dei piani di settore" della parte propositiva del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione emerge che l'intervento non ricade all'interno di aree con caratteristiche morfologiche verificate per casse di laminazione.

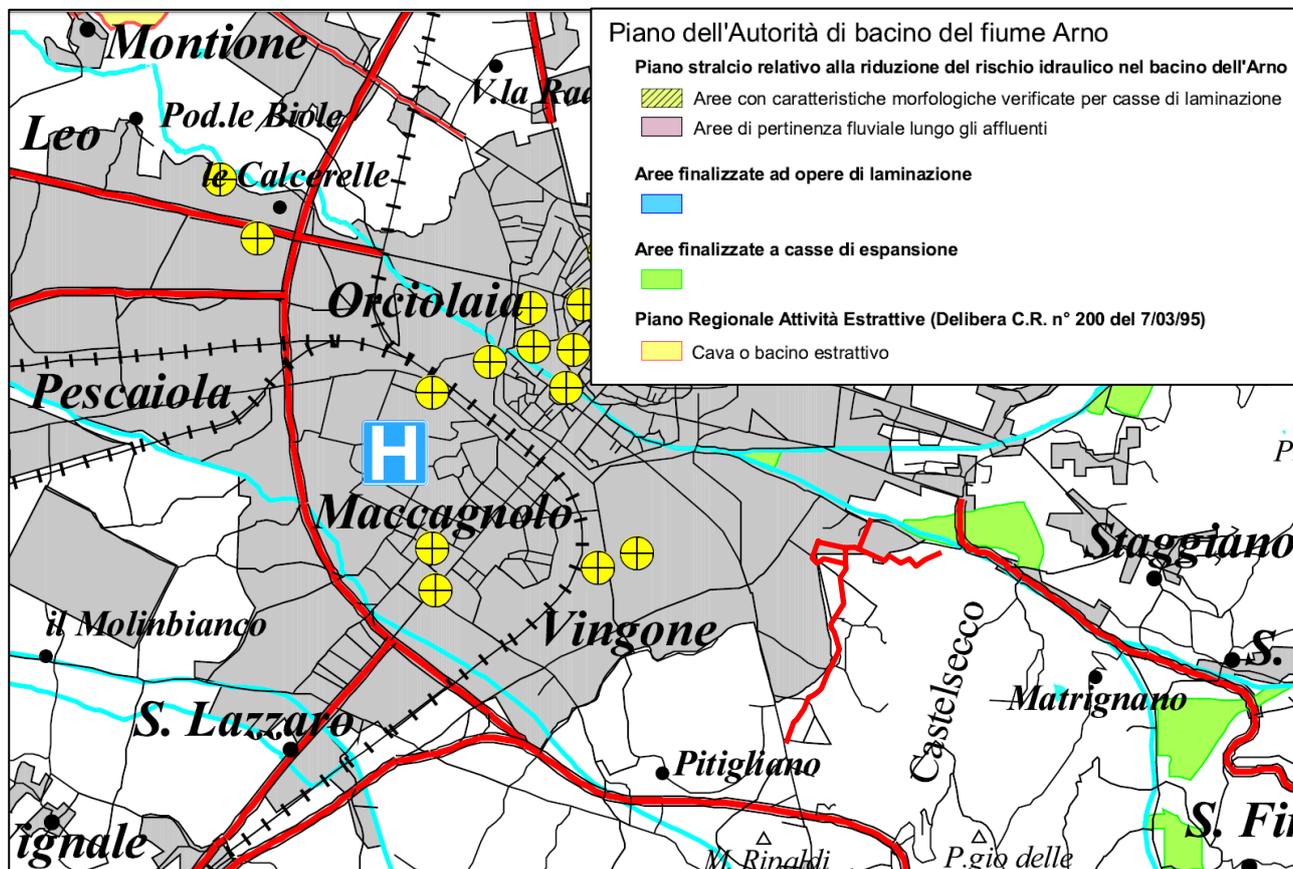


Figura 5-8: estratto dell'elaborato "TAV. K Carta dei piani di settore" della parte propositiva del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (in rosso).

In Figura 5-9 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. E-12 Carta dei quadri ambientali, dell'uso del suolo e della tessitura agraria" della parte propositiva del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione emerge che l'intervento ricade all'interno di un'area di pianura avente tessitura agraria classificata come "Coltura a maglia fitta" e "Coltura a maglia media": L'uso del suolo risulta in parte urbano e in parte non urbano (in quest'ultimo caso risultano presenti "Arbusteti misti" e "Oliveto specializzato").

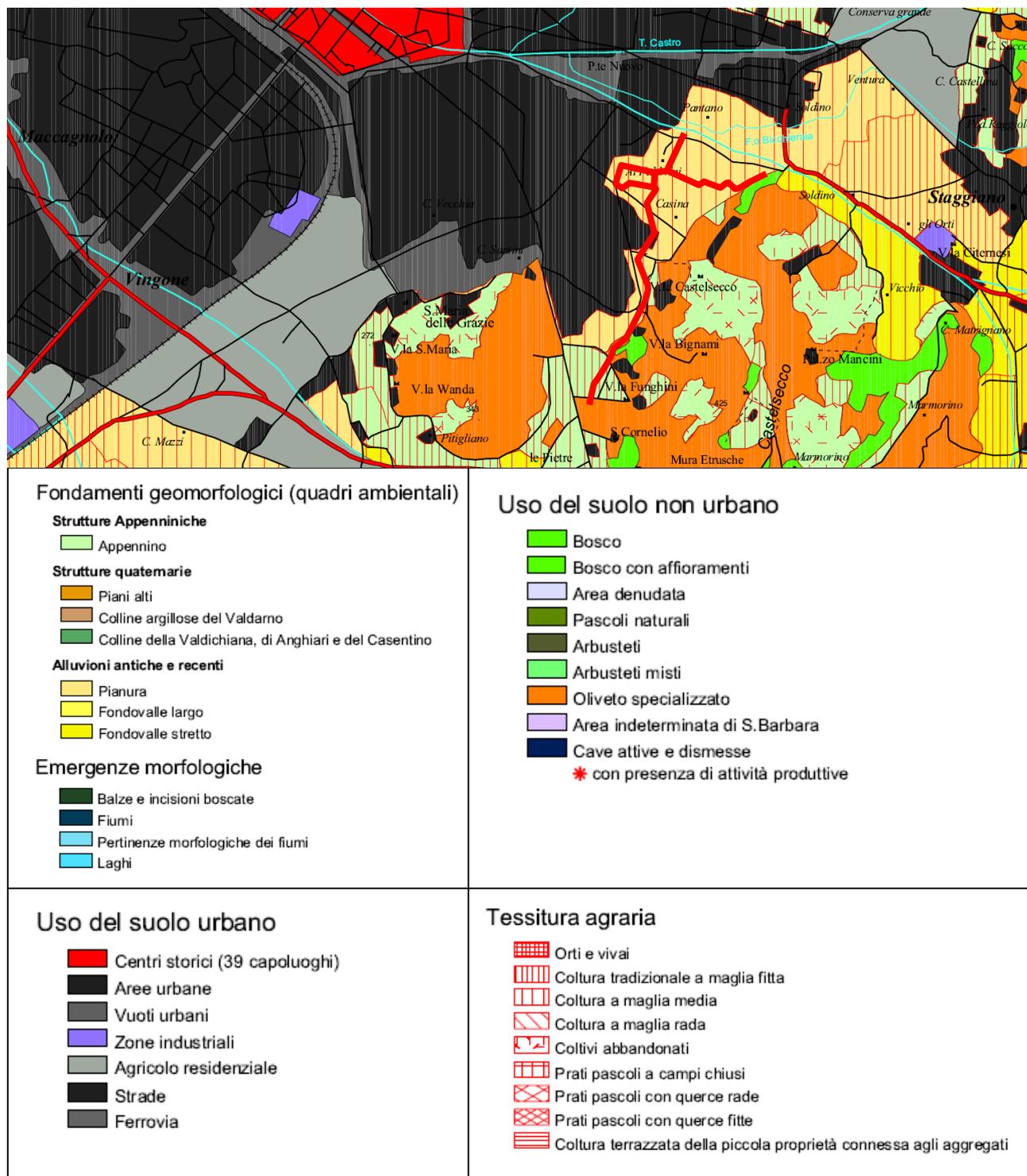


Figura 5-9: estratto dell'elaborato "TAV. E-12 Carta dei quadri ambientali, dell'uso del suolo e della tessitura agraria" della parte propositiva del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (in rosso).

In Figura 5-10 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. F-12 Disciplina urbanistica territoriale con valenza paesistica" della parte propositiva del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione, sebbene la scala della tavola non consente di esprimersi con certezza, sembrerebbe che una parte delle opere in progetto interessino le seguenti aree di tutela: "Area di tutela paesistica delle strutture urbane" e "Area di tutela paesistica delle ville"

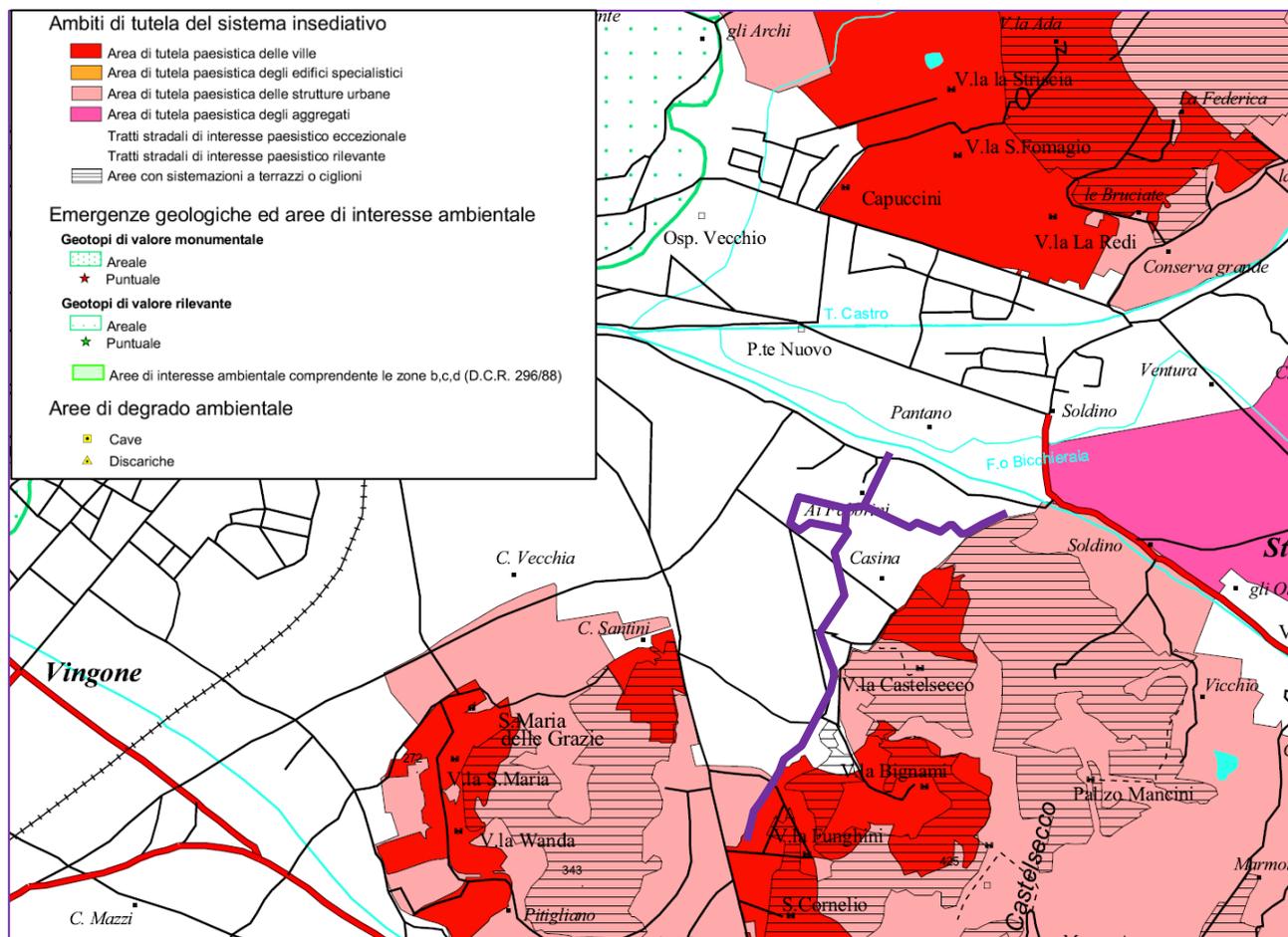


Figura 5-10: estratto dell'elaborato "TAV. F-12 Disciplina urbanistica territoriale con valenza paesistica" della parte propositiva del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (viola).

In Figura 5-11 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. G-sud Carta forestale" della parte propositiva del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione emerge che l'intervento non ricade in aree ad interesse "forestale"

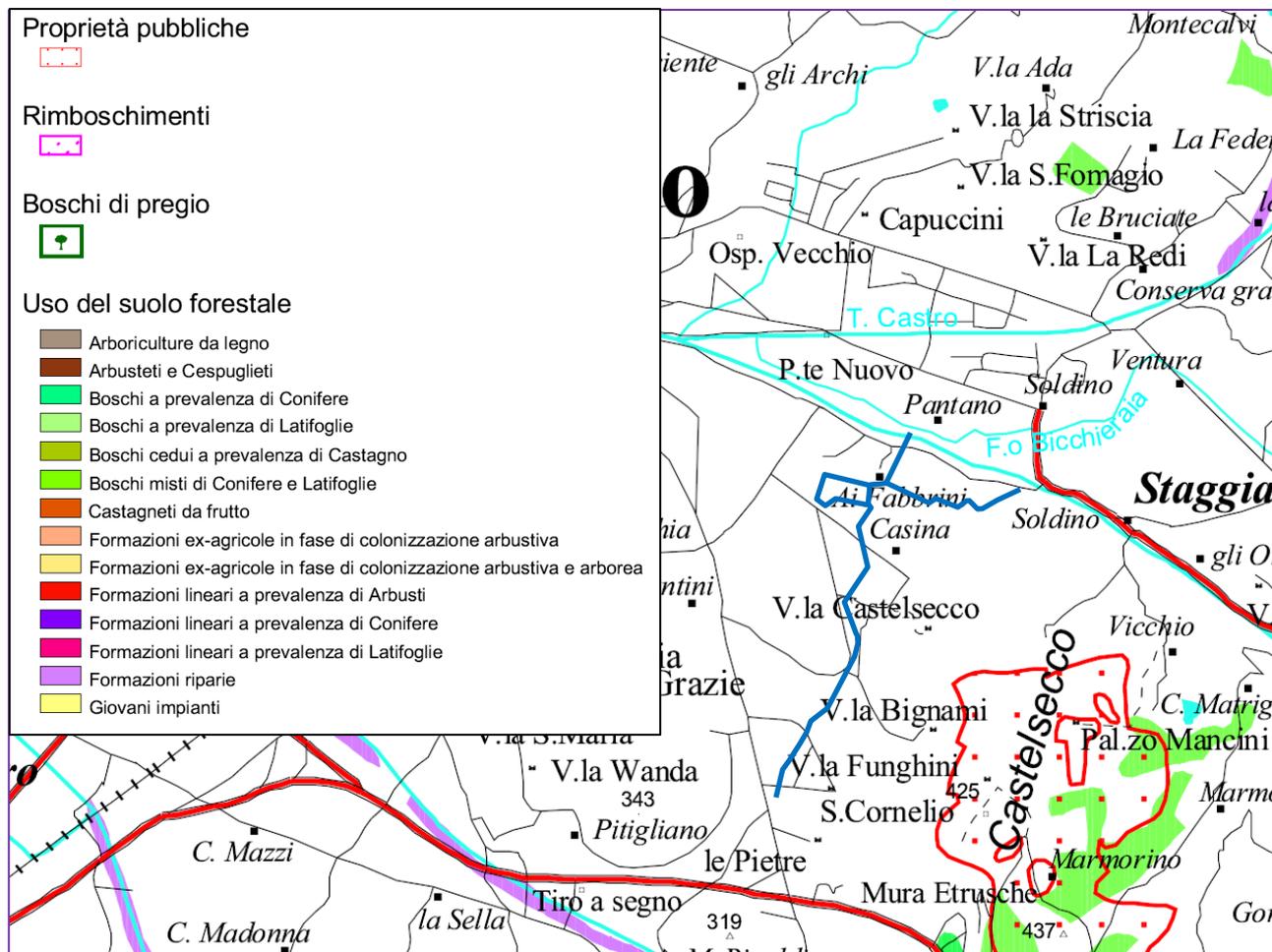


Figura 5-11: estratto dell'elaborato "TAV. G-sud Carta Forestale" della parte propositiva del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (blu).

In Figura 5-12 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. H-12 Carta dei vincoli sovraordinati" della parte propositiva del PTCP Provinciale.

Da detta sovrapposizione emergerebbe che gli interventi in progetto interessano, nel tratto iniziale del fosso Ovest un' "area sottoposta a vincolo Paesistico di cui alla L. 1497/39". A tal proposito preme precisare che, secondo quanto riportato dalla cartografia del PIT illustrata nella precedente Figura 5-4 e dalla cartografia inerente agli immobili ed aree di notevole interesse pubblico disponibile nel portale Geoscopio della Regione Toscana, gli interventi non interessano aree in cui sussiste il vincolo paesaggistico ex legge 1497/39.

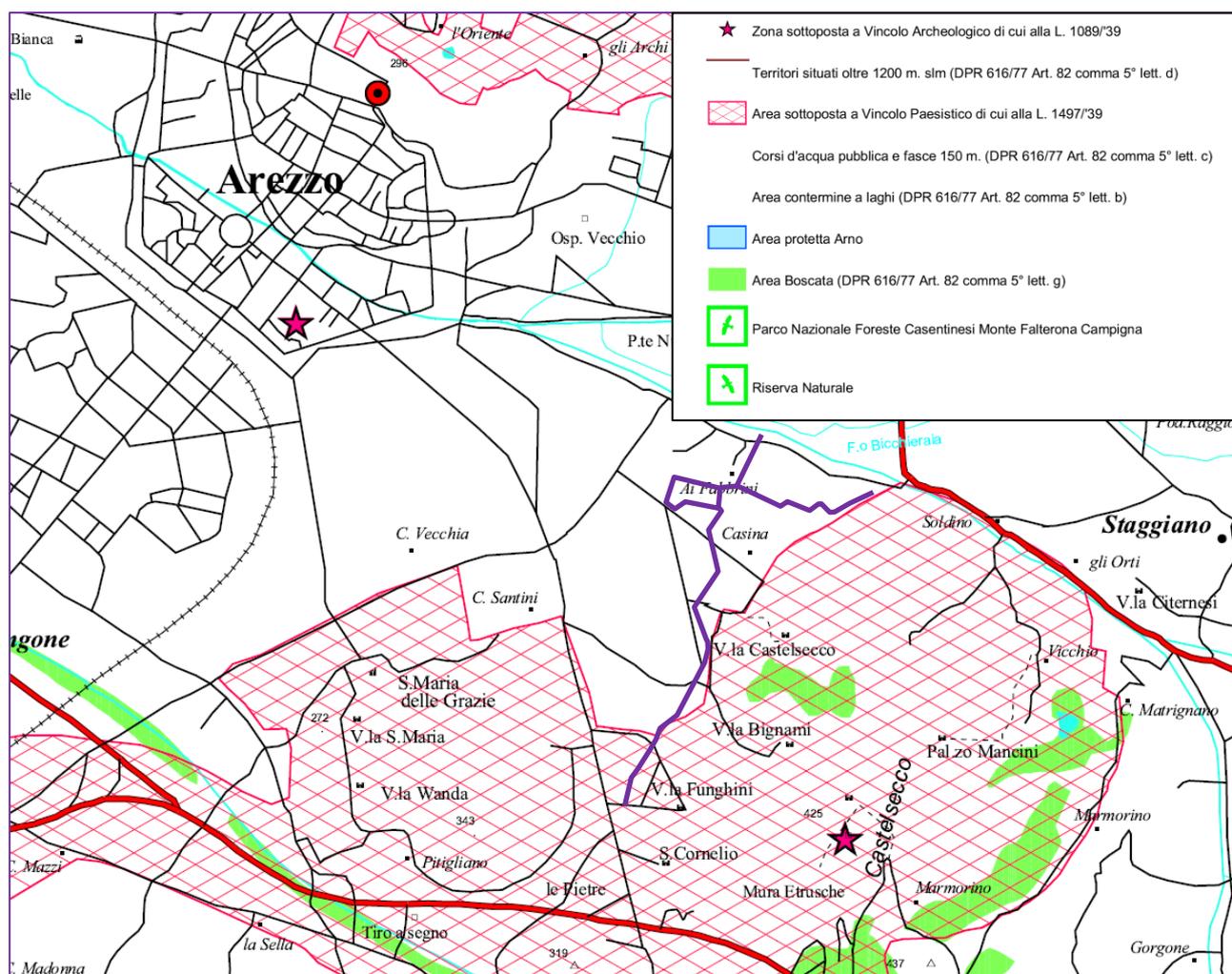


Figura 5-12: estratto dell'elaborato "TAV. H-12 Carta dei vincoli sovraordinati" della parte propositiva del PTCP Provinciale con l'indicazione dell'area di intervento (in viola).

In Figura 5-13 l'area in cui saranno realizzati gli interventi di progetto è stata sovrapposta all'elaborato "TAV. L-sud Ambiti di vocazione ai fini della ripermimetrazione del vincolo idrogeologico" del quadro conoscitivo del PTCP Provinciale. Da detta sovrapposizione emerge che gli interventi in progetto non interessano aree interessate dal vincolo idrogeologico.



Figura 5-13: estratto dell'elaborato "TAV. H-12 Ambiti di vocazione ai fini della ripermimetrazione del vincolo idrogeologico" del quadro conoscitivo del PTCP con l'indicazione dell'intervento (in viola).

5.5 Strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica del Comune di Arezzo

5.5.1 Piano Strutturale adottato con DCC n.63 del 26.06.2019

Lo statuto del territorio, previsto dall'art. 6 della LR 65/2014, "costituisce l'atto di riconoscimento identitario mediante il quale la comunità locale riconosce il proprio patrimonio territoriale e ne individua le regole di tutela, riproduzione e trasformazione". Lo statuto del territorio rappresenta l'elemento fondativo e costitutivo per il governo del territorio e risulta così articolato: - patrimonio territoriale, l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future; - invariante strutturali, identificano i caratteri specifici, i principi generativi e le regole che assicurano la tutela e la riproduzione delle componenti identitarie qualificative del patrimonio territoriale.

Come si evince da Figura 5-14 in cui le opere di progetto sono state sovrapposte alla Carta del patrimonio territoriale, si rileva che con riferimento al "Patrimonio insediativo" l'intervento interessa le aree indicate "servizi funzionali alla rete ecologica" a e "servizi funzionali alla rete ecologica di progetto". Con riferimento al "Patrimonio agroforestale" l'intervento ricade in area in cui sono presenti "Colture terrazzate".

Si segnala inoltre che l'intervento risulta prossimo ad un'area identificata come "Patrimonio storico". Lo statuto del territorio relativamente al "patrimonio storico" riporta quanto segue: "centro antico del nucleo capoluogo: costituito da spazi e percorsi pubblici principali del centro storico, riconosciuti e vissuti dalla comunità per la presenza di edifici di pregio, di funzioni importanti e di attività commerciali. Per questo ambito il Piano Strutturale si pone specifici obiettivi perseguendo la prevalente destinazione a funzioni di rilevanza culturale e sociale dei complessi architettonici di pregio, la prevalenza della mobilità pedonale e la conseguente regolamentazione del traffico automobilistico privato e della sosta; l'accessibilità tramite mezzo pubblico e da parcheggi perimetrali esterni alla cinta muraria; la presenza del tessuto commerciale nelle forme di "centro commerciale naturale" per l'insediamento delle strutture di vendita di vicinato".

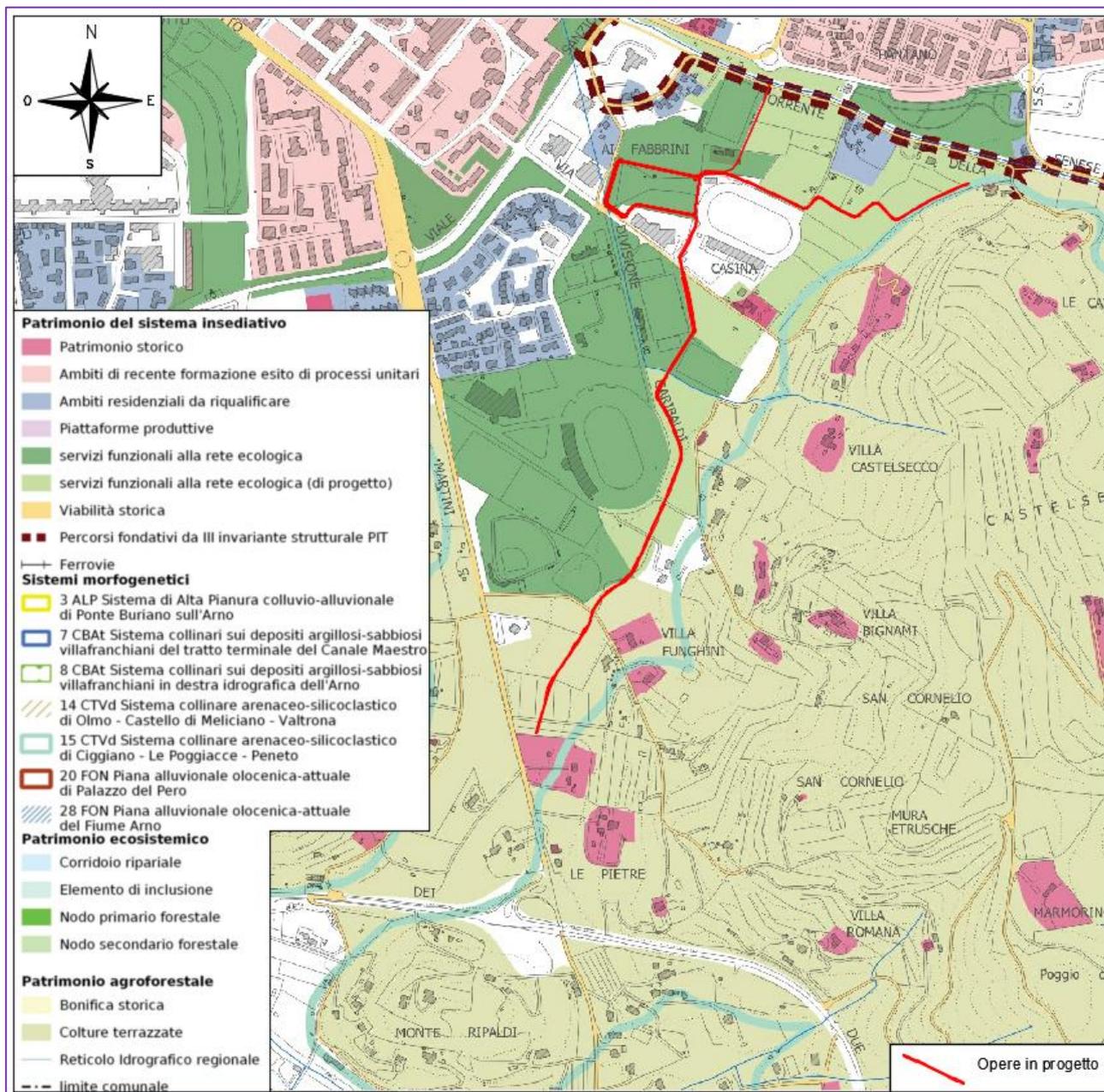


Figura 5-14: estratto elaborato C2 Carta del patrimonio territoriale (Tavola 1) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).



Nella successiva Figura 5-15 l'intervento è stato sovrapposto all'Invariante I Caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici da cui si evince che esso ricade nel sistema morfogenetico indicato come Sistema di Alta pianura colluvio-alluvionale del torrente Vingone Bicchieraia (1-ALP) e lambisce quello indicato *Collina a versanti dolci sulle Unità Toscane* (Sistema collinare arenaceo-silicoclastico di Ciggiano - Le Poggiacce – Peneto 15 CTVd)

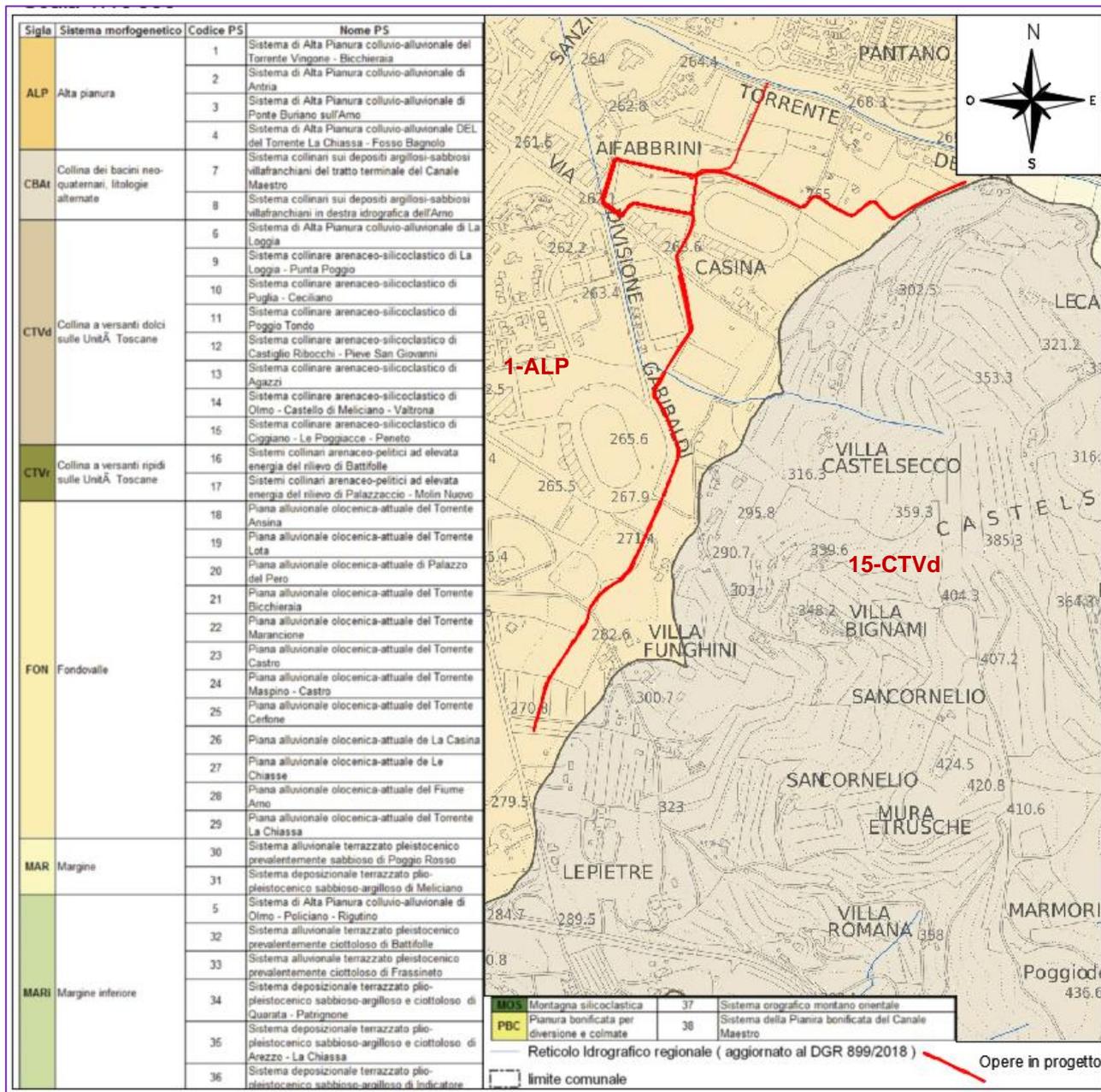


Figura 5-15: estratto elaborato C3.1 Invariante I: Caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici, con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

Il Sistema di Alta Pianura identifica i conoidi alluvionali attive e bassi terrazzi alluvionali esondabili da eventi rari a meno di opere di arginamento e protezione. Esso è un punto nodale dal punto di vista idrologico, si tratta infatti di uno dei principali serbatoi di acque dolci sotterranee, per di più posto in immediata vicinanza di zone fortemente insediate.

Lo statuto del territorio indica tra gli "Obiettivi e indicazioni per le azioni": limitare il consumo di



suolo per ridurre l'esposizione al rischio idraulico e salvaguardare i caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse idriche.

Il sistema della *Collina a versanti dolci sulle Unità Toscana* identifica i fianchi di rilievi antiformali, sia della catena appenninica che della fascia di retroarco, corrispondente alla Toscana interna. Superfici interessate da sollevamenti relativamente contenuti, con modellamento erosivo mediamente intenso.

Lo statuto del territorio indica tra gli "Obiettivi e indicazioni per le azioni": limitare gli interventi che riducono l'infiltrazione dell'acqua, in particolare l'impermeabilizzazione del suolo, e che comportano la riduzione prolungata della copertura forestale; evitare che la viabilità minore destabilizzi i versanti.

Nella successiva Figura 5-16 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato "C.3.2 Invariante II: Caratteri ecosistemici dei paesaggi" da cui si evince che le opere interessano i seguenti amniti: "area urbanizzata (II.0.a)", "la matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata (II.2.d)", "il nodo degli agroecosistemi (II.2.a.)", gli "Elementi da mantenere in corridoi ecologici (II.1.h)" per le cui definizioni si riporta di seguito alcuni estratti del paragrafo 3.2 dello Statuto del Territorio.

«[...]

II.2.a – Nodo degli ecosistemi agro-pastorali: Sono rappresentati da ecosistemi agricoli montani tradizionali con attività agricole estensive a mosaico con aspetti pascolivi e prativi. Si riscontrano aree agricole di collina a prevalenza di oliveti terrazzati e non, colture promiscue e non intensive con presenza di aree naturali e semi-naturali e aree incolte. Sono ricompresi anche aree agricole collinari e aree agricole di pianura con scarsi livelli di edificazione.

II.2.d – Matrice agro-ecosistemica di pianura urbanizzata: Sono identificabili pianure alluvionali con elevata frammentazione dell'agro-ecosistema a causa dell'urbanizzazione e dell'infrastrutturazione.

II.1.h – Elementi da mantenere in corridoi ecologici: Rappresentano vie di passaggio preferenziale di connessione fra elementi forestali o agricoli ad idoneità faunistica elevata per taluni gruppi. Sono rappresentati prevalentemente da territori agricoli con presenza locale di elementi vegetazionali naturali, con frammentazione indotta da elementi urbani.

[...]»

Pur rinviando allo statuto del territorio per i dettagli circa gli "obiettivi e indicazioni delle azioni" individuati per le predette aree, tuttavia, in estrema sintesi, si ha che i principi generali a cui dovranno ispirarsi gli interventi in tali aree sono: riduzione dei tassi di consumo di suolo agricolo per urbanizzazione nelle pianure interne, tutela dei nodi agricoli di pianura, miglioramento della permeabilità ecologica, mantenimento e recupero delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante (terrazzamenti, ciglionamenti, ecc.), conservazione degli agroecosistemi di pianura urbanizzata frammentati e a rischio di scomparsa

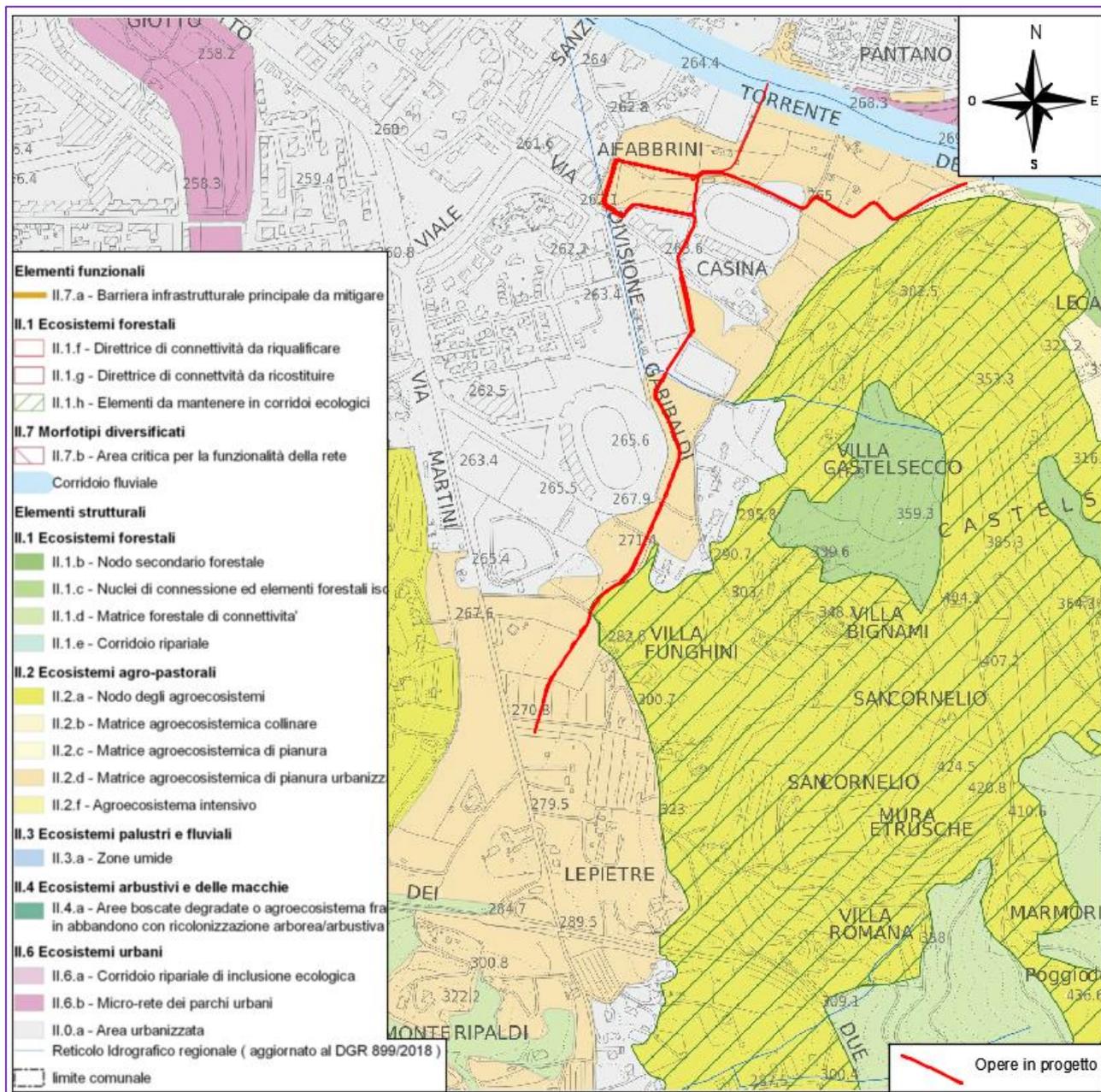


Figura 5-16: estratto elaborato C3.2 Invariante II: Caratteri ecosistemici dei paesaggi con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-17 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato "C3.3 Invariante III: Carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali", da detta sovrapposizione si evince che l'intervento interessa un'area destinata a servizi esistenti e il tessuto relativo a "impianti sportivi scoperti, parchi e giardini di rilievo" (TPS 3.3)

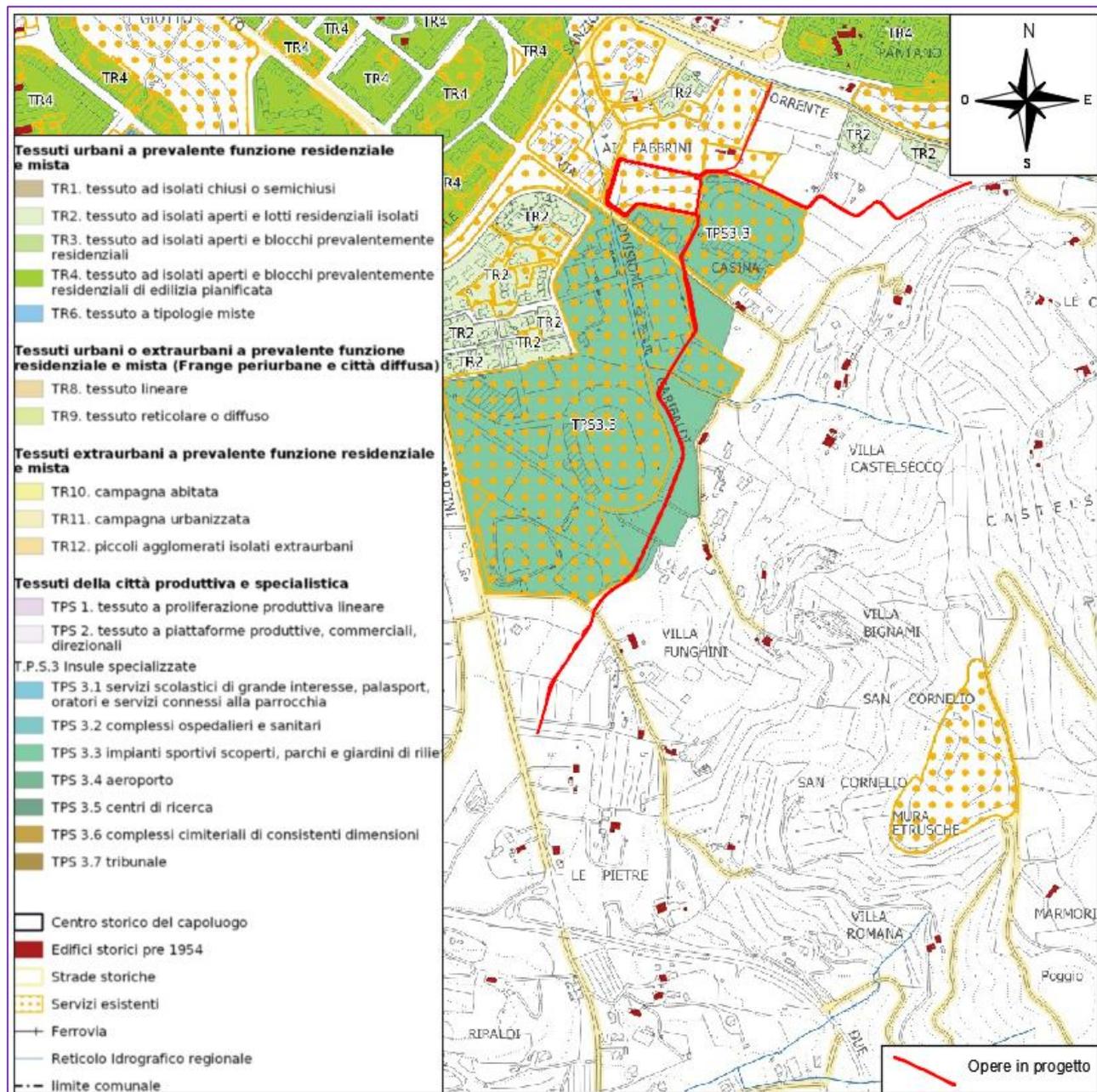


Figura 5-17: estratto elaborato C3.3 Invariante III: Carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali, con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-18 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato "C3.4 Invariante IV: Caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali", da cui si evince che questi ricade, per una parte modesta, nei seguenti morfotipi:

- **Morfotipo dell'olivicoltura (12)** caratterizzato dalla netta prevalenza di oliveti nel tessuto dei coltivi, raramente intervallati da piccoli vigneti o da appezzamenti a coltivazione promiscua. Nel Territorio comunale di Arezzo è diffuso un paesaggio dell'olivicoltura terrazzata, sui suoli con pendenze superiori al 20 %. I principali obiettivi e indicazioni per le azioni riguardanti questo morfotipo sono:
 - preservare, ove possibile, i caratteri di complessità e articolazione tipici della maglia agraria dell'olivicoltura d'impronta tradizionale,



- preservare la leggibilità della relazione morfologica, dimensionale, percettiva e - quando possibile - funzionale tra insediamento storico e tessuto dei coltivi.
- *Morfotipo del mosaico colturale e boscato (19)* caratterizzato da una maglia paesaggistica fitta e frammentata nella quale il bosco, in forma di lingue, macchie e isole, si insinua capillarmente e diffusamente nel tessuto dei coltivi. Le colture presenti possono essere mosaici agrari complessi arborei ed erbacei dati dall'intersezione di oliveti, vigneti e seminativi. Tra gli obiettivi e indicazioni per le azioni riguardanti questo morfotipo vi è *“il mantenimento della funzionalità e dell'efficienza del sistema di regimazione idraulico-agraria e della stabilità dei versanti, da conseguire sia mediante la conservazione e manutenzione delle opere esistenti, sia mediante la realizzazione di nuovi manufatti di pari efficienza, coerenti con il contesto paesaggistico quanto a dimensioni, materiali, finiture impiegate”*
- *Morfotipo dei seminativi semplificati di pianura o fondovalle (6)* è caratterizzato da una maglia agraria di dimensione medio-ampia o ampia esito di operazioni di ristrutturazione agricola e riaccorpamento fondiario, con forma variabile dei campi. Lo statuto del territorio indica i seguenti obiettivi e indicazioni per le azioni riguardanti questo morfotipo:
- contrastare i fenomeni di dispersione insediativa;
 - preservare gli spazi agricoli;
 - evitare la frammentazione delle superfici agricole che ne possono compromettere la funzionalità e indurre effetti di marginalizzazione e abbandono colturale;
 - rafforzare le relazioni di scambio e di reciprocità tra ambiente urbano e rurale
 - operare per la limitazione o il rallentamento dei fenomeni di destrutturazione Aziendale;

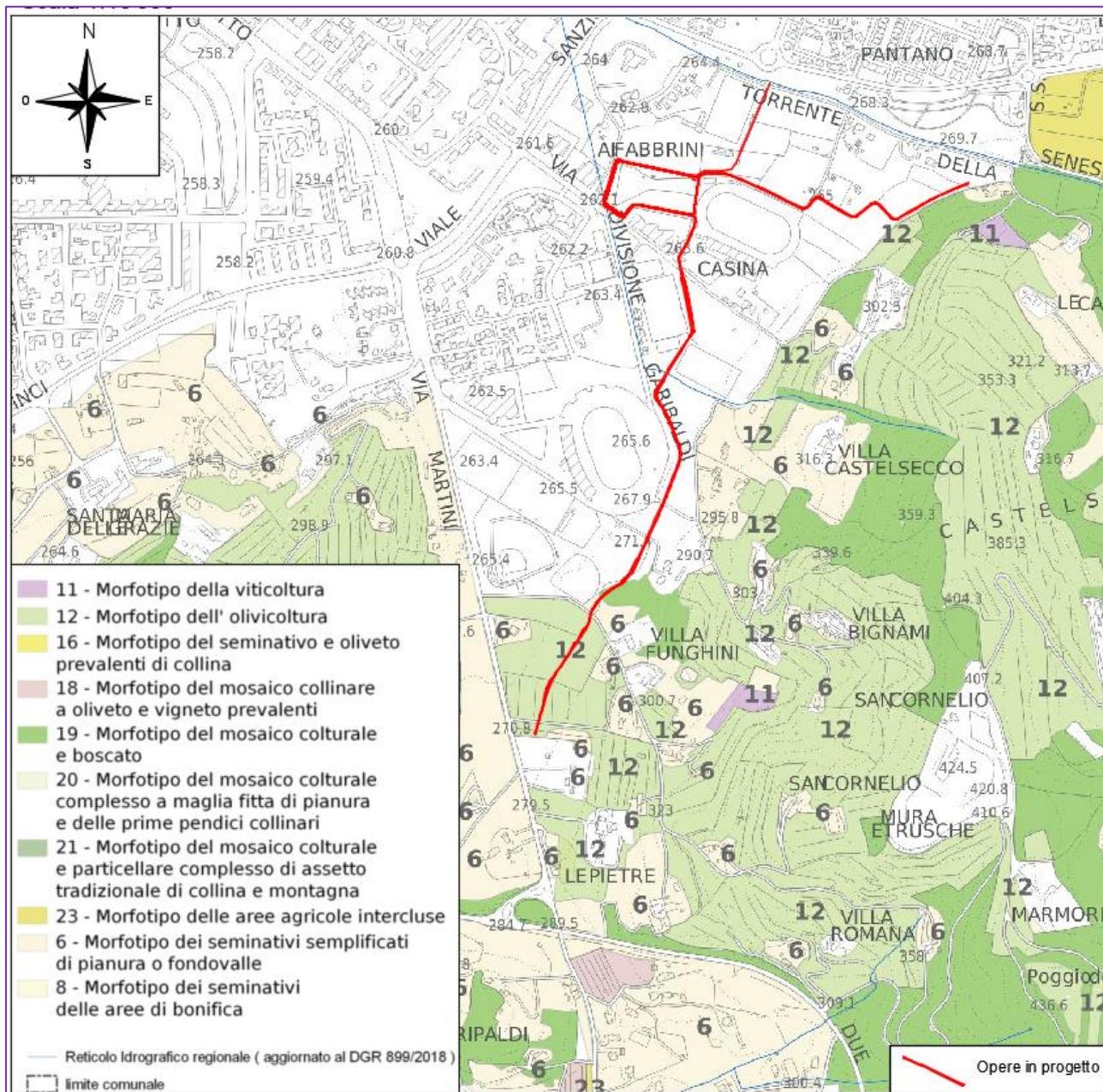


Figura 5-18: estratto elaborato C3.4 Invariante IV: Caratteri morfotipologici dei sistemi agroambientali dei paesaggi rurali, urbani e infrastrutturali, con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

Nella successiva Figura 5-19 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato "C5.1 Carta dei vincoli paesaggistici". Da detta sovrapposizione si evince che le opere in progetto interessano le seguenti aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142:

- Art. 142 co.1, lett. g: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsio danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227

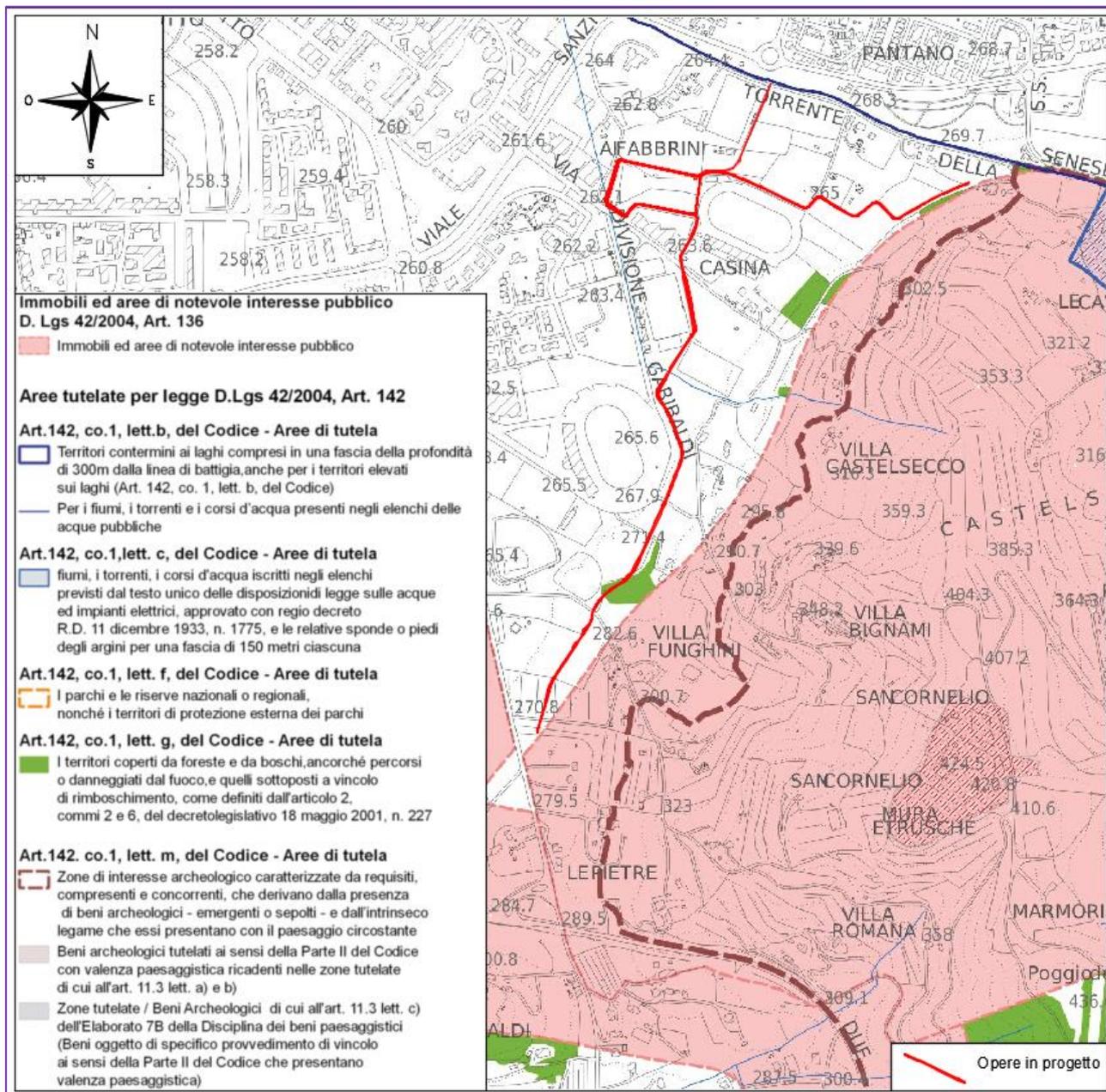


Figura 5-19: estratto elaborato C5.1 Carta dei vincoli paesaggistici con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-20 l'intervento è stato sovrapposto alla Carta dei vincoli storico culturali (C5.2), da detta sovrapposizione si evince che le parte delle opere di progetto risultano interferenti con le Aree di potenziale interesse e rischio archeologico di cui alla Parte II del D.L.gs 42/2004, identificate con codice 337.

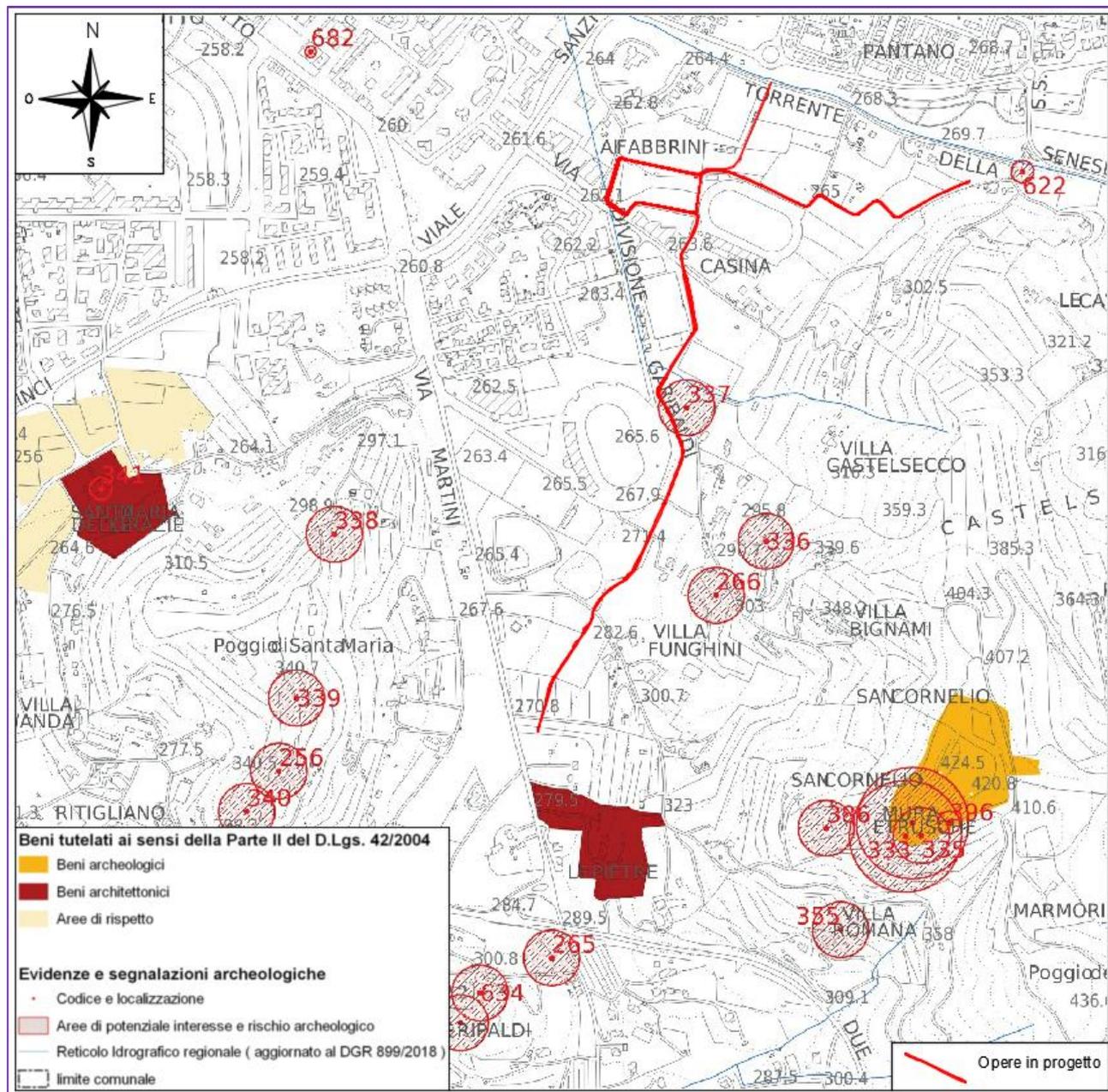


Figura 5-20: estratto cartografico C5.2 Carta dei vincoli storico culturali con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

Nella successiva Figura 5-21 l'intervento è stato sovrapposto alla Carta dei vincoli ambientali (C5.4), da detta sovrapposizione si evince che le opere di progetto interessano le seguenti aree:

- Vincolo Idrogeologico: perimetrazioni meramente ricognitiva delle aree boscate;

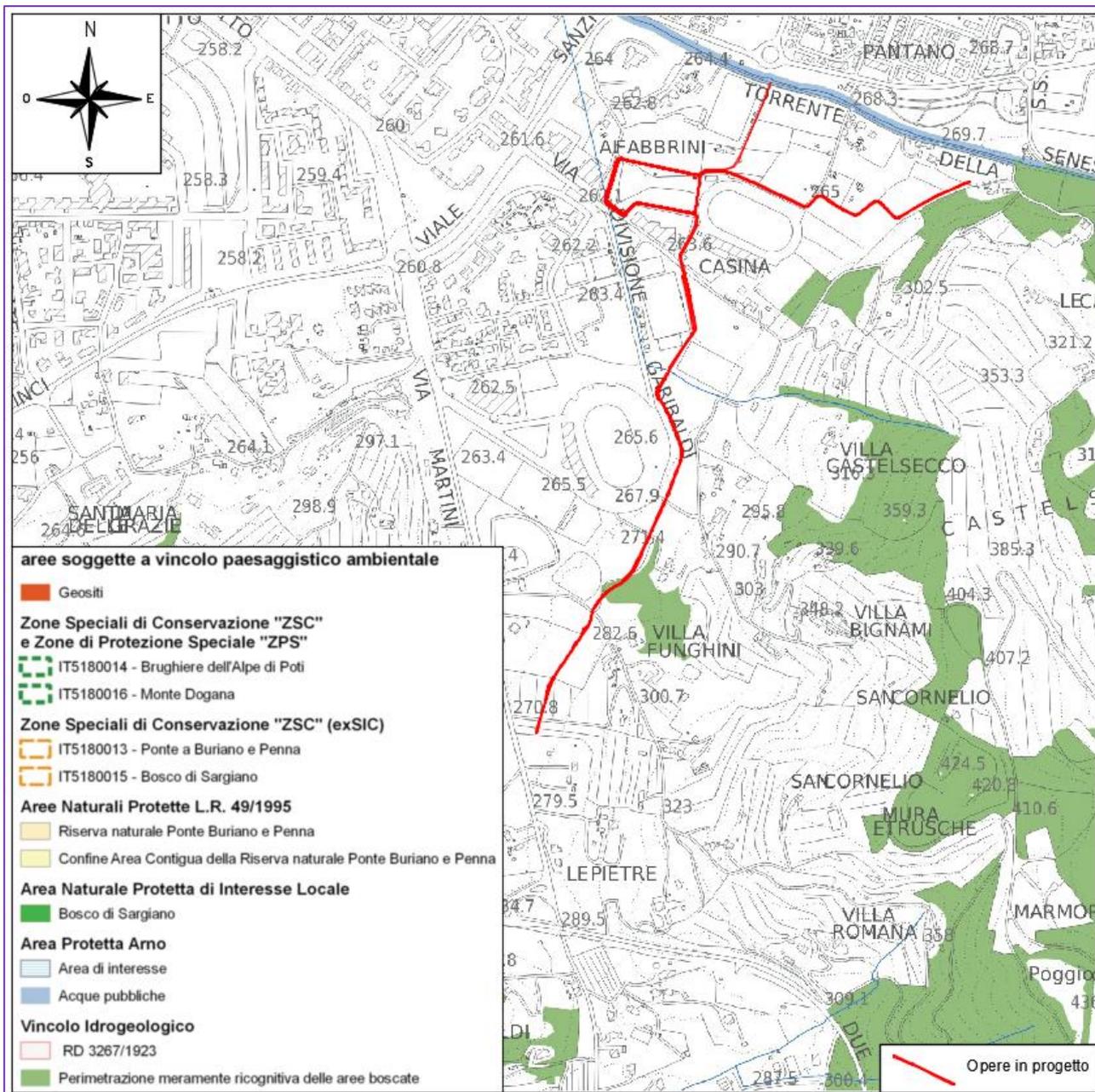


Figura 5-21: estratto cartografico C5.3 Carta dei vincoli ambientali con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).



5.5.2 Piano Operativo adottato

In Figura 5-22 l'intervento è stato sovrapposto agli Ambiti di applicazione della disciplina dei tessuti edilizi e degli ambiti di trasformazione, da detta sovrapposizione si evince che le opere ricadono in *Aree per servizi e attrezzature collettive*, in *Ambiti agricoli collinari (TR.A7)* interessando le aree indicate come *Edifici specialistici ville ed edilizia rurale di pregio (schede 732 e 54³)*

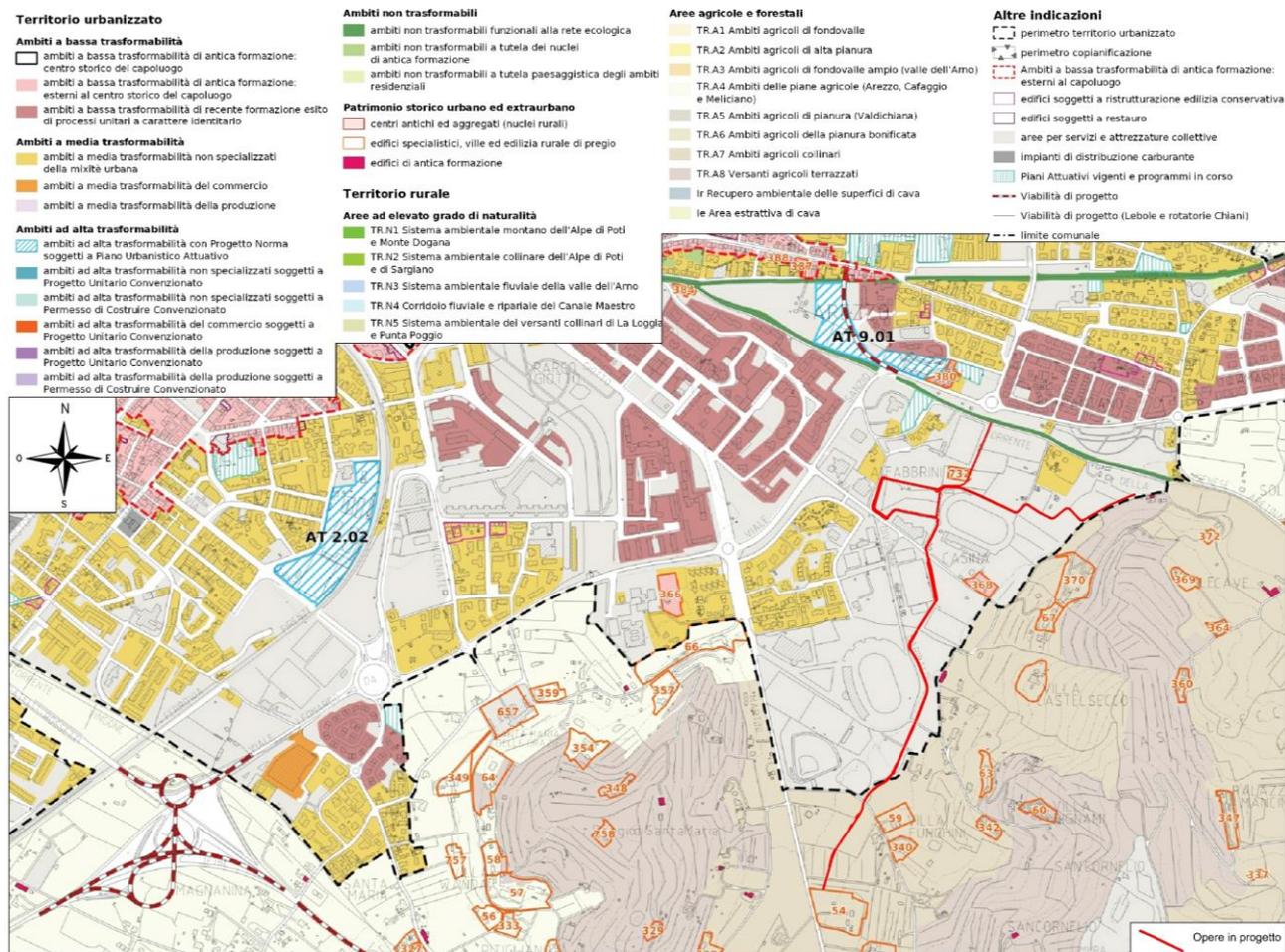


Figura 5-22: estratto elaborato E2.1 Ambiti di applicazione della disciplina dei tessuti edilizi e degli ambiti di trasformazione (Fonte SIT del Comune di Arezzo [http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa= po&mappa=po_e2_1&viewer=ldp&sid=](http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=po&mappa=po_e2_1&viewer=ldp&sid=)) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

³ Preme osservare che, alla scala di rappresentazione dell'elaborato E2.1 del Piano Operativo comunale adottato, risulta difficoltoso stabilire con certezza se le opere di intervento sono interne, sul perimetro o esterne alla scheda 54.

In Figura 5-23 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato E3.1 Vincoli e fasce di rispetto, da detta sovrapposizione si evince che le opere in progetto interessano le zone di rispetto degli elettrodotti

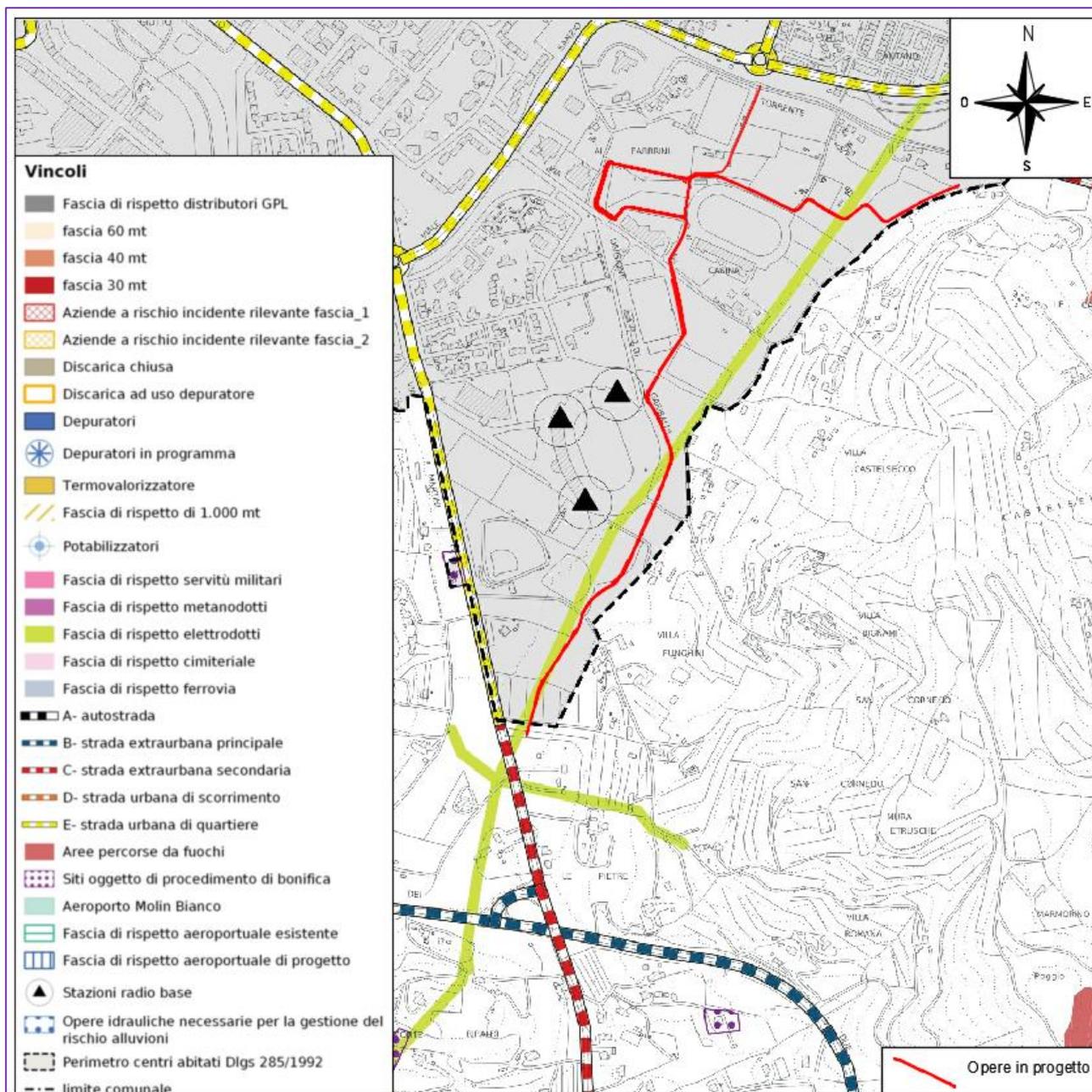


Figura 5-23: estratto elaborato E3.1 Vincoli e fasce di rispetto (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=po&mappa=po_e3_1&viewer=ldp&sid=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-24 l'intervento è stato sovrapposto all'elaborato E3.2 Ambiti e aree di pertinenza e salvaguardia, da detta sovrapposizione si evince che le opere in progetto interessano *gli Ambiti di pertinenza dei centri e dei nuclei storici e le Aree di pertinenza delle ville e degli edifici specialistici.*

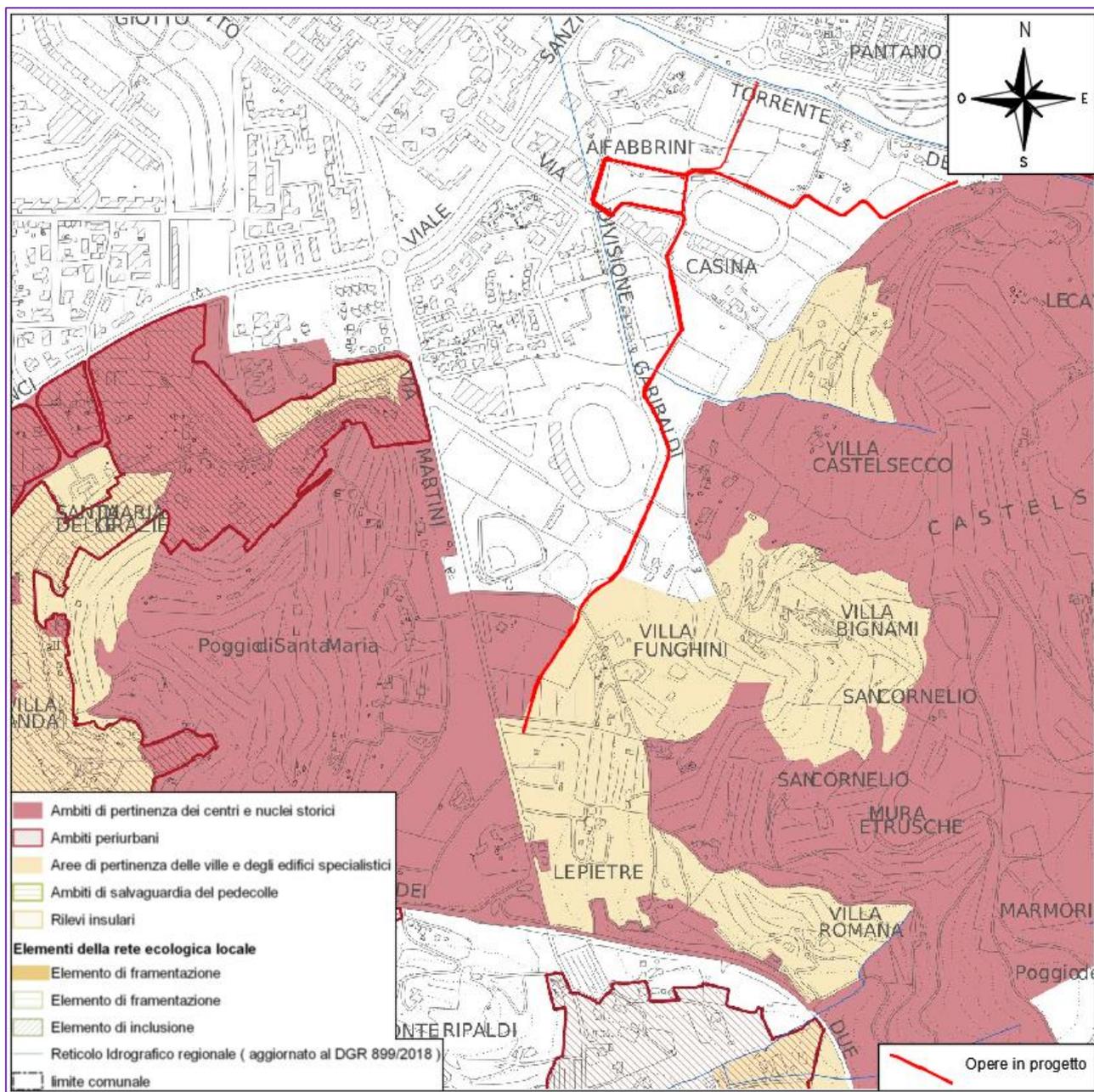


Figura 5-24: estratto elaborato E3.2 Ambiti e aree di pertinenza e di salvaguardia (Fonte SIT del Comune di Arezzo [http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa= po&mappa=po_e3_2&view=er=ldp&sid=](http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=po&mappa=po_e3_2&view=er=ldp&sid=)) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

Al comma 1 dell'art. 58 delle NTA si trova scritto che: "Gli ambiti di pertinenza dei centri e nuclei storici (art. 66 LR 65/2014) sono aree ad elevato valore paesaggistico il cui assetto concorre alla valorizzazione degli insediamenti di cui costituiscono il contesto di riferimento. Definiti dal PIT/PPR quale "intorno territoriale", sono costituiti dalle aree in stretta relazione morfologica, percettiva e storicamente funzionale con il patrimonio insediativo di valore storico culturale, identitario e testimoniale dei centri e dei nuclei storici."

Il comma 3 del medesimo articolo precisa inoltre che : “*In tali ambiti di tutela paesaggistica non è consentita la localizzazione di interventi di nuova edificazione;*”.

L’art. 60 delle N.T.A. precisa che le Aree di pertinenza delle ville e degli edifici specialistici “*Identificano i perimetri delle aree di pertinenza degli edifici specialistici, ville ed edifici rurali di pregio. Gli interventi ammessi sono indicati nelle relative Schede normative di cui all’Articolo 24*”.

In Figura 5-25 l’intervento è stato sovrapposto all’elaborato E4 Zone territoriali omogenee - Decreto Interministeriale 1444/68, da detta sovrapposizione si evince che l’intervento ricade in zona F – attrezzature di interesse sovracomunale.

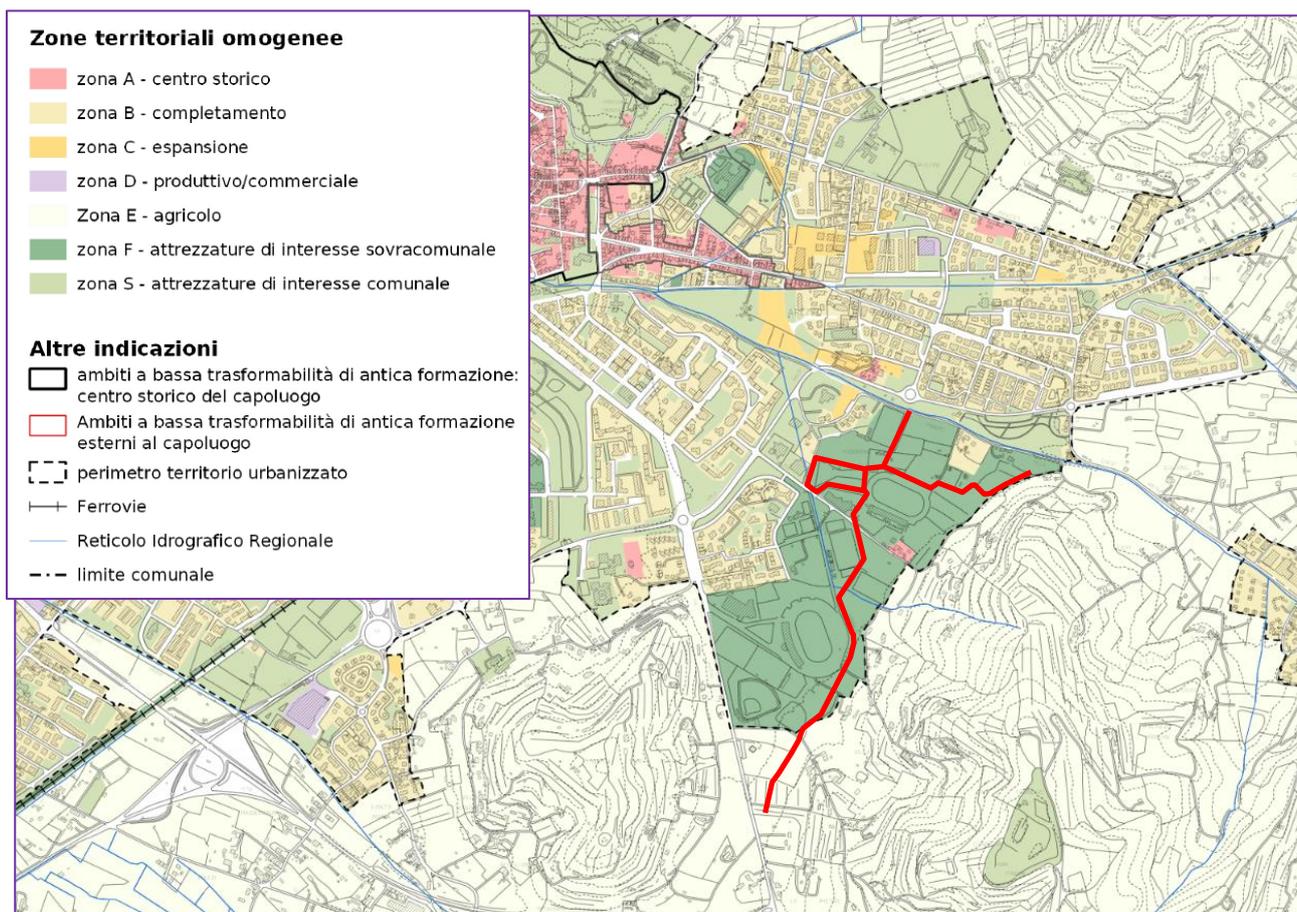


Figura 5-25: estratto elaborato E4 Zone territoriali omogenee - Decreto Interministeriale 1444/68 (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=po&mappa=po_e4&viewer=ldp&sid=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

5.5.3 Piano Strutturale vigente

In Figura 5-26 l'intervento è stato sovrapposto alla tavola B.16 Vincoli: zone di rispetto, da detta sovrapposizione si evince che le opere in progetto interessano le zone di rispetto degli elettrodotti.

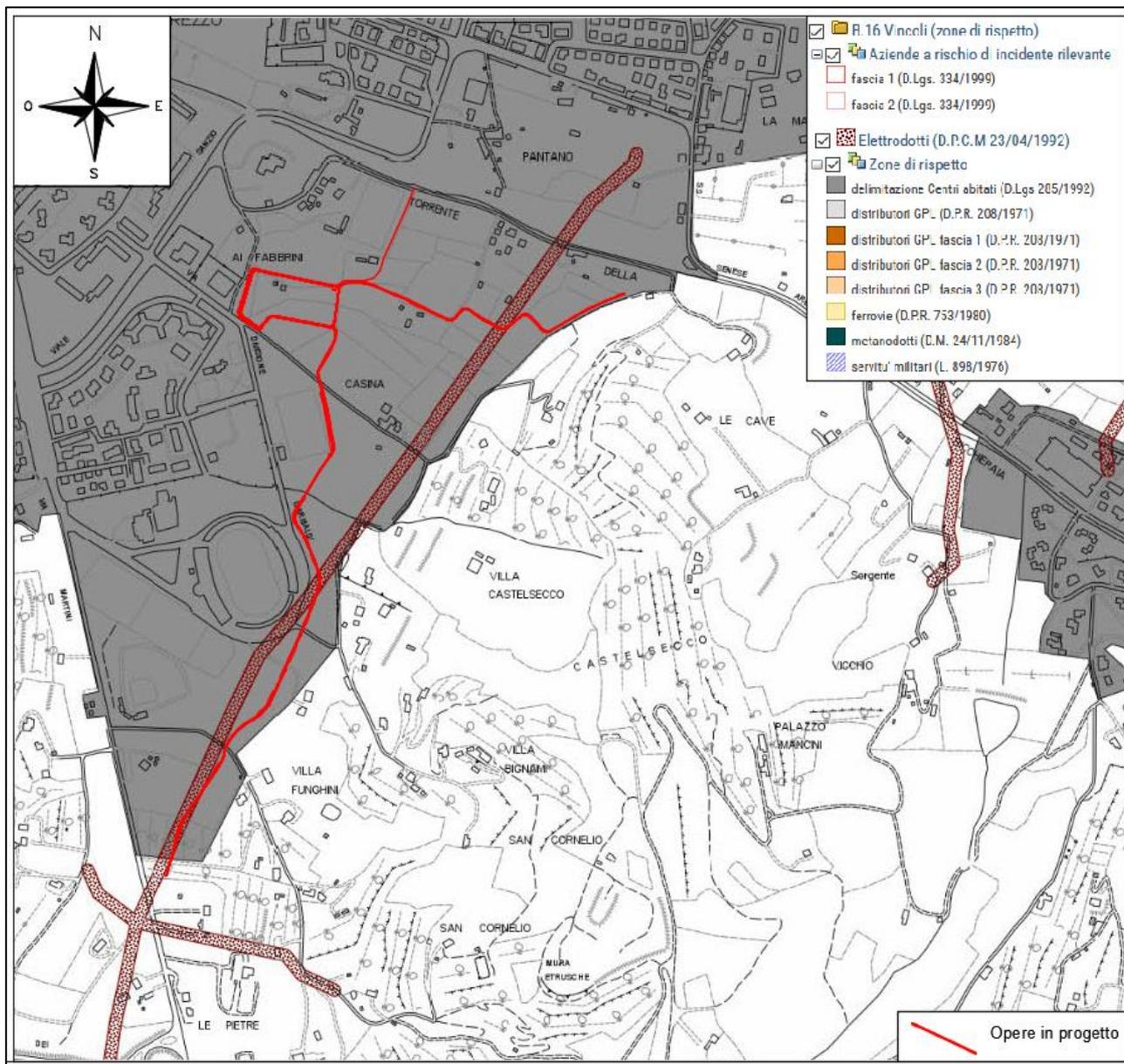


Figura 5-26: estratto cartografico. B.16 Vincoli: zone di rispetto (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=ps&mappa=ps_b16&viewer=ldp&sid=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-27 l'intervento è stato sovrapposto alla tavola B.17 Vincoli: aree naturali e suolo da detta sovrapposizione si evince che l'intervento interessa le acque pubbliche relative al torrente Bicchieraia (RD 523/1904).

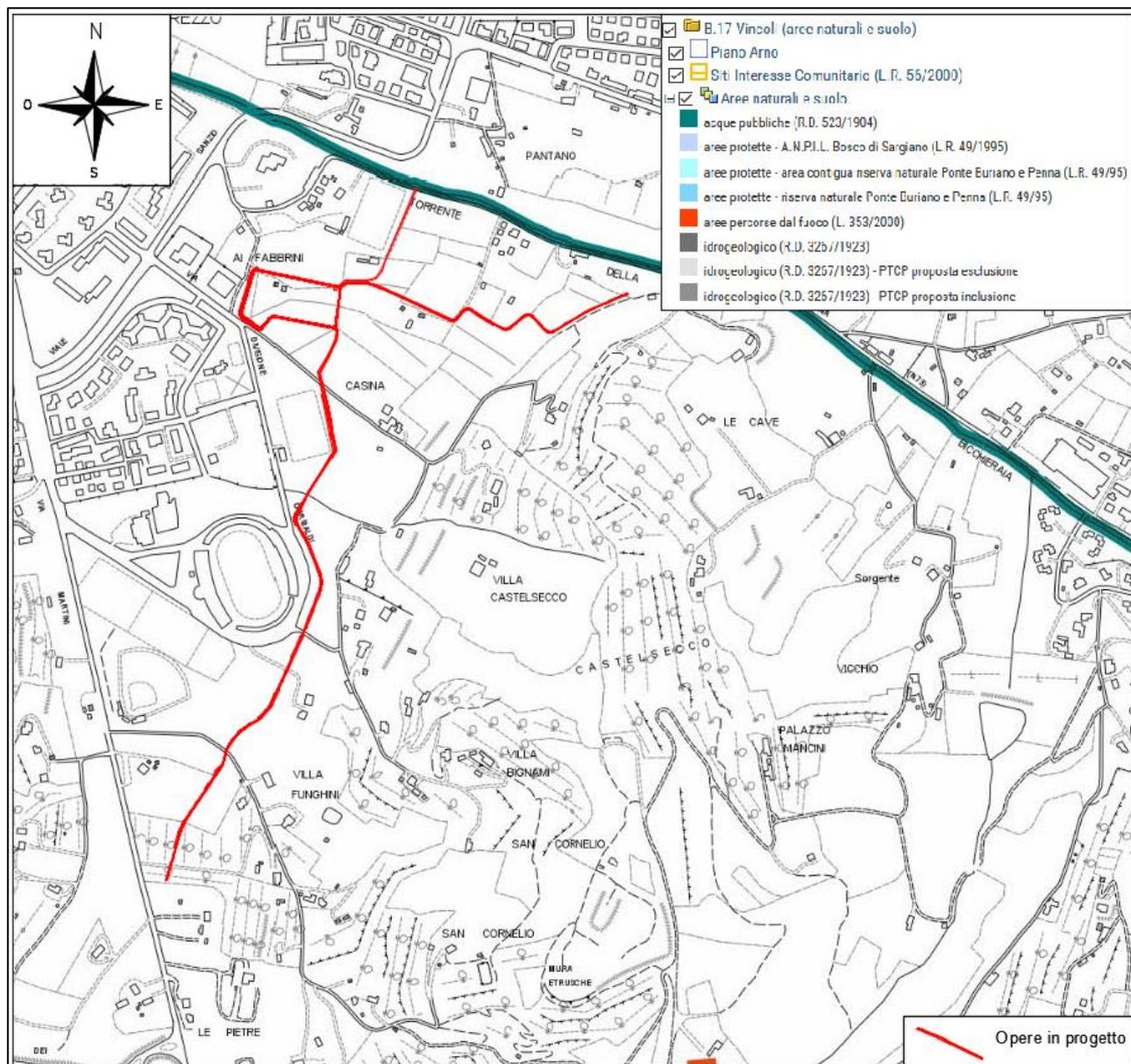


Figura 5-27: estratto cartografico. B.17 Vincoli: aree naturali e suolo (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=ps&mappa=ps_b17&viewer=ldp&side=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

In Figura 5-28 l'intervento è stato sovrapposto alla tavola B.22 Sistemi infrastrutturali tecnologici, da detta sovrapposizione si evince che l'intervento non determina interferenza.

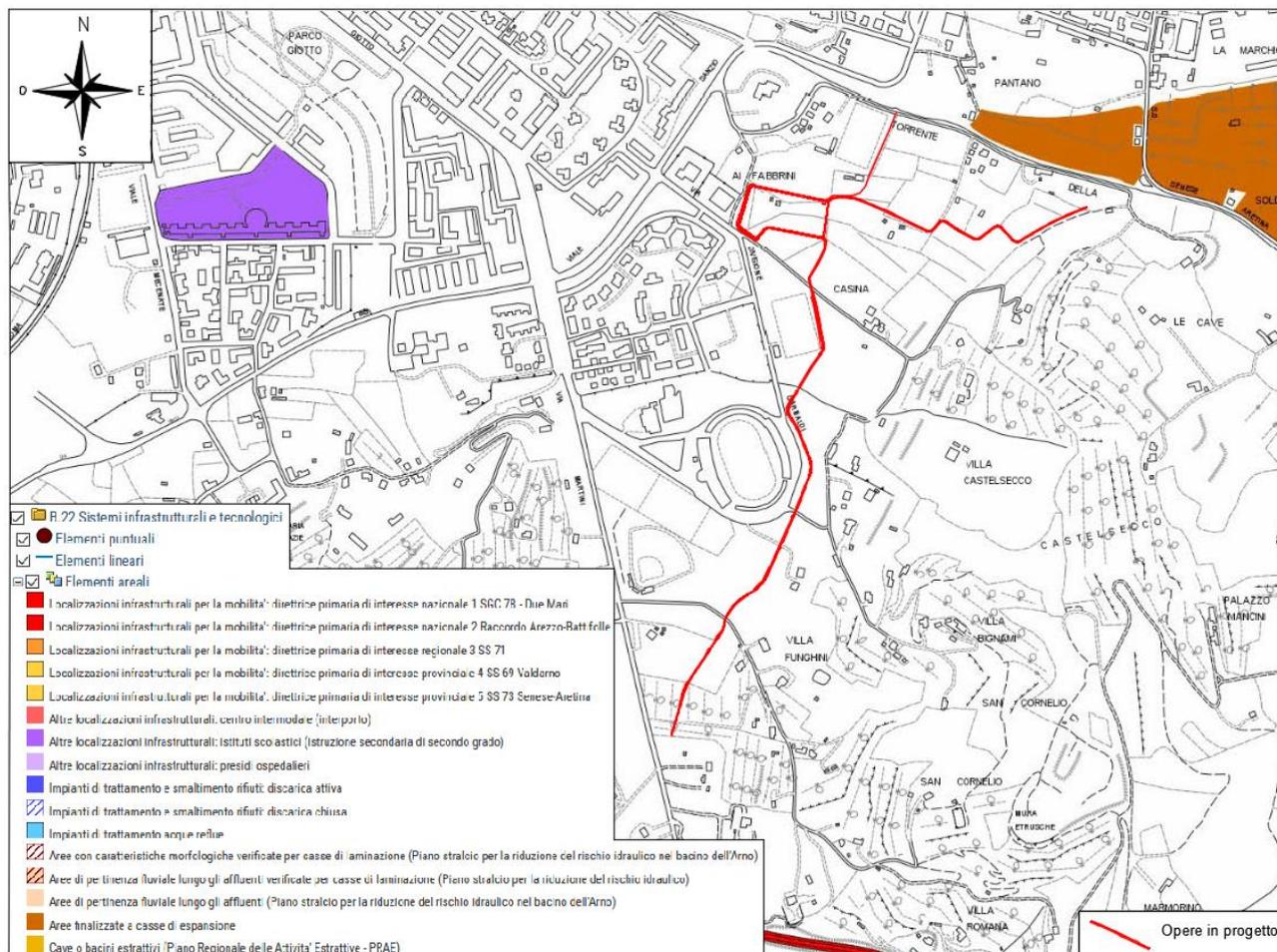


Figura 5-28: estratto cartografico. B.22 Sistemi infrastrutturali tecnologici (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=ps&mappa=ps_b22&viewer=ldp&sid=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).

5.5.4 Regolamento Urbanistico vigente

In Figura 5-29 l'intervento è stato sovrapposto alla cartografia relativa agli *Usi del suolo e modalità di intervento ed attuazione*.

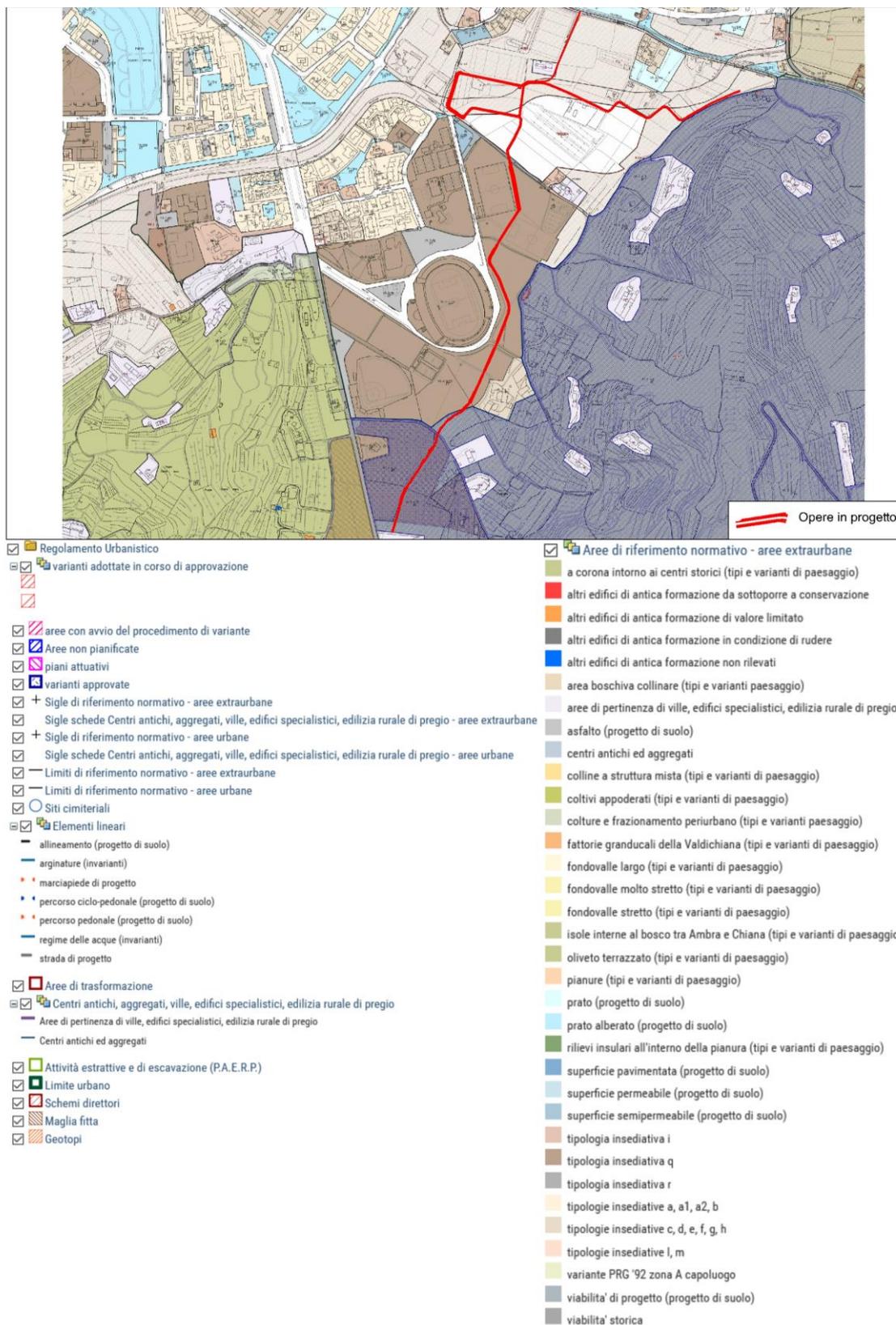


Figura 5-29: estratto cartografico: Usi del suolo e modalità di intervento ed attuazione (Fonte SIT del Comune di Arezzo http://sit.comune.arezzo.it/normativa/index.php?normativa=ru&mappa=ru_usi_modalita&viewer=ldp&sid=) con sovrapposizione degli interventi di progetto (in rosso).



L'intervento interessa:

- un'area destinata ad una tipologia insediativa di "tipo q" (edifici specialisti) (art. 43 e 55 delle NTA), avente destinazione d'uso esclusiva "Ps-campi sportivi scoperti" (art. 7 delle NTA), all'interno della zona territoriale omogenea "F zone destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale", del sistema ambientale - sottosistema V5 capisaldi del verde - ambito V5.2 verde sportivo (art. 59 delle NTA).
- le aree di trasformazione "Schema direttore SD01" e "Schema direttore SD04" (art.78 delle N.T.A.);
- l'area di trasformazione urbanistica AT2304, appartenente alla zona territoriale omogenea "C zone destinate a nuovi complessi insediativi", all'interno della quale è già stato realizzato lo stadio di atletica leggera, del sistema ambientale - sottosistema V5 capisaldi del verde - ambito V5.2 verde sportivo (art. 59 delle NTA);
- l'area di trasformazione "Area Strategica di Intervento ASI4.5" (art. 79 delle NTA), posta all'interno della zona territoriale omogenea "F zone destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale", del sistema ambientale - sottosistema V5 capisaldi del verde - ambito V5.2 verde sportivo (art. 59 delle NTA), ed in cui sussiste la tutela "S tutela paesistica degli edifici specialistici e delle ville" (art. 62 delle NTA), e la tutela della "maglia fitta"
- l'area di pertinenza di ville, edifici specialistici, edilizia rurale di pregio; centri antichi ed aggregati di cui alla scheda n 732 (art. 59, 72, 73 e 74 delle N.T.A.);
- aree non pianificate di cui all'art. 78 c. 3-4-5 delle NTA;

Il progetto prevede la contestuale variante al Regolamento Urbanistico per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio/servitù per la localizzazione degli interventi ed il conseguente adeguamento della cartografia.

In particolare la modifica cartografica consiste nella trasformazione delle aree interessate dall'intervento "Vasca Volano" integrando le prescrizioni vigenti con la norma Cassa di Espansione "Ce" di cui l'art.38 delle NTA del Ru.

Nello specifico la nuova classificazione è in parte come Aree di trasformazione Schema direttore (SD01,Ce), in parte come aree di trasformazione Schema direttore (SD04, Ce) ed in parte come area di trasformazione (AT2304,Ce).

5.5.5 Piano di classificazione acustica

Il Piano di Classificazione Acustica del territorio Comunale di Arezzo (P.C.C.A.) è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 14 del 30/01/2004 e approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 195 del 22/10/2004 (pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 12 parte quarta del 23/03/2005).

Il Piano di Classificazione Acustica, previsto dalla L. 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro

sull'inquinamento acustico", dalla L.R. 1/12/1998 n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico" e dalla Delibera del Consiglio Regionale 22/2/2000 n. 77, consiste nella suddivisione del territorio comunale in sei classi acustiche, ciascuna definita da limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità delle sorgenti sonore. L'area di intervento ricade in parte in CLASSE III - aree di tipo misto ed parte in CLASSE IV - aree di intensa attività umana

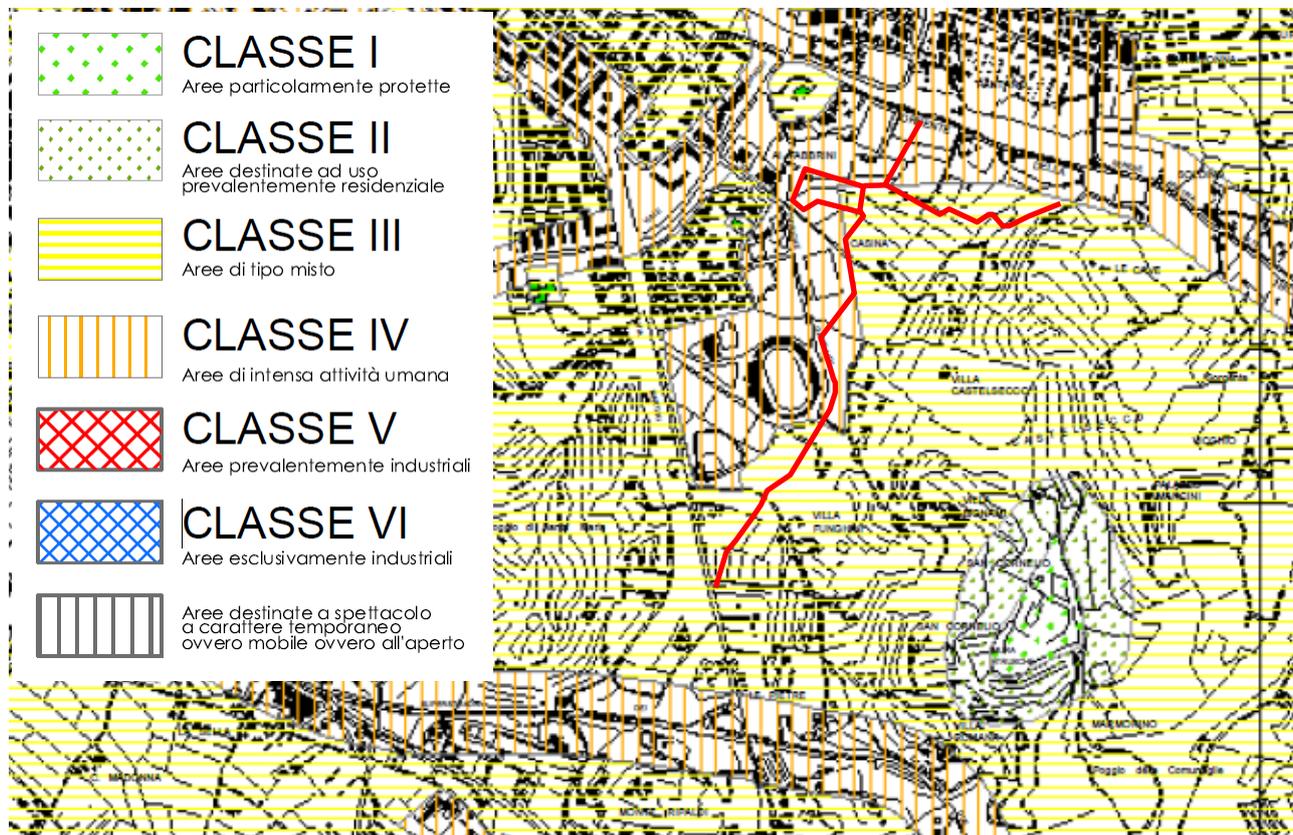


Figura 5-30: Piano comunale di classificazione acustica. Estratto cartografico con ubicazione delle opere di progetto (linea di color rosso)

5.6 Vincolo Idrogeologico

In Figura 5-31, gli interventi di progetto sono stati sovrapposti alle aree interessate da vincolo idrogeologico, così come risultanti dai dati geografici della Regione Toscana pubblicati sul portale *GEOScopio*.

Da detta sovrapposizione si evince che gli interventi, secondo quanto risultante dalla cartografia dell'Uso del suolo della Regione Toscana, interessano aree boscate e, pertanto, la realizzazione delle opere è soggetta ad autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico.

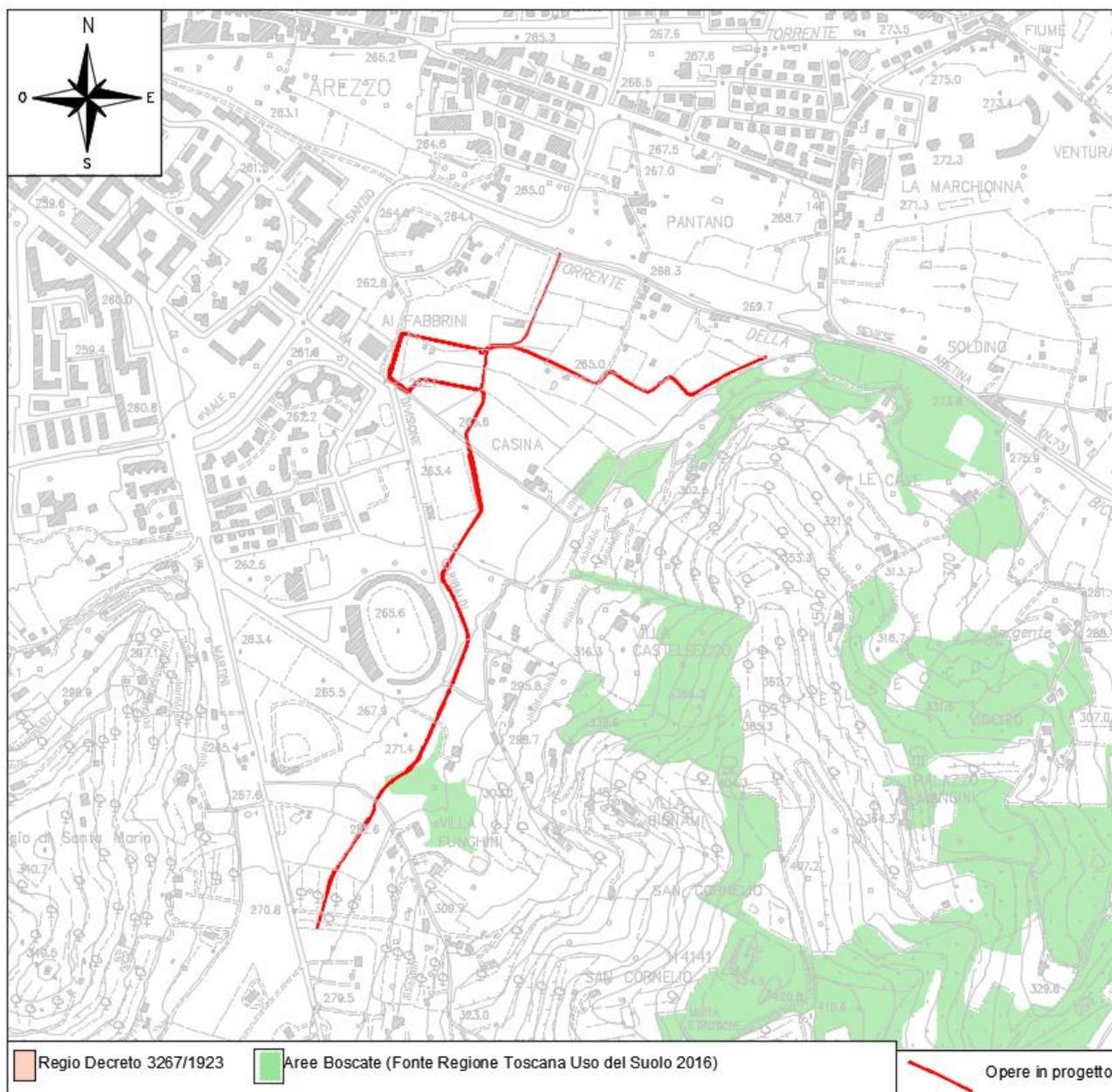


Figura 5-31: estratto cartografico con individuazione delle aree in cui sussiste il vincolo idrogeologico (Fonte *GEOScopio* Regione Toscana - SITA: Vincolo Idrogeologico), con l'ubicazione degli interventi di progetto (in rosso).

5.7 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

In Figura 5-32 è riportato un estratto delle aree a pericolosità idraulica da cui si può desumere che l'intervento di progetto ricade in aree a pericolosità da alluvione elevata (P1).

L'Art. 11 della Disciplina di piano, relativamente alle aree a pericolosità idraulica bassa (P.1), prescrive quanto segue:

Art. 11 – Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) – Indirizzi per gli strumenti di governo del territorio

- 1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.*
- 2. La Regione disciplina le condizione di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P.1*

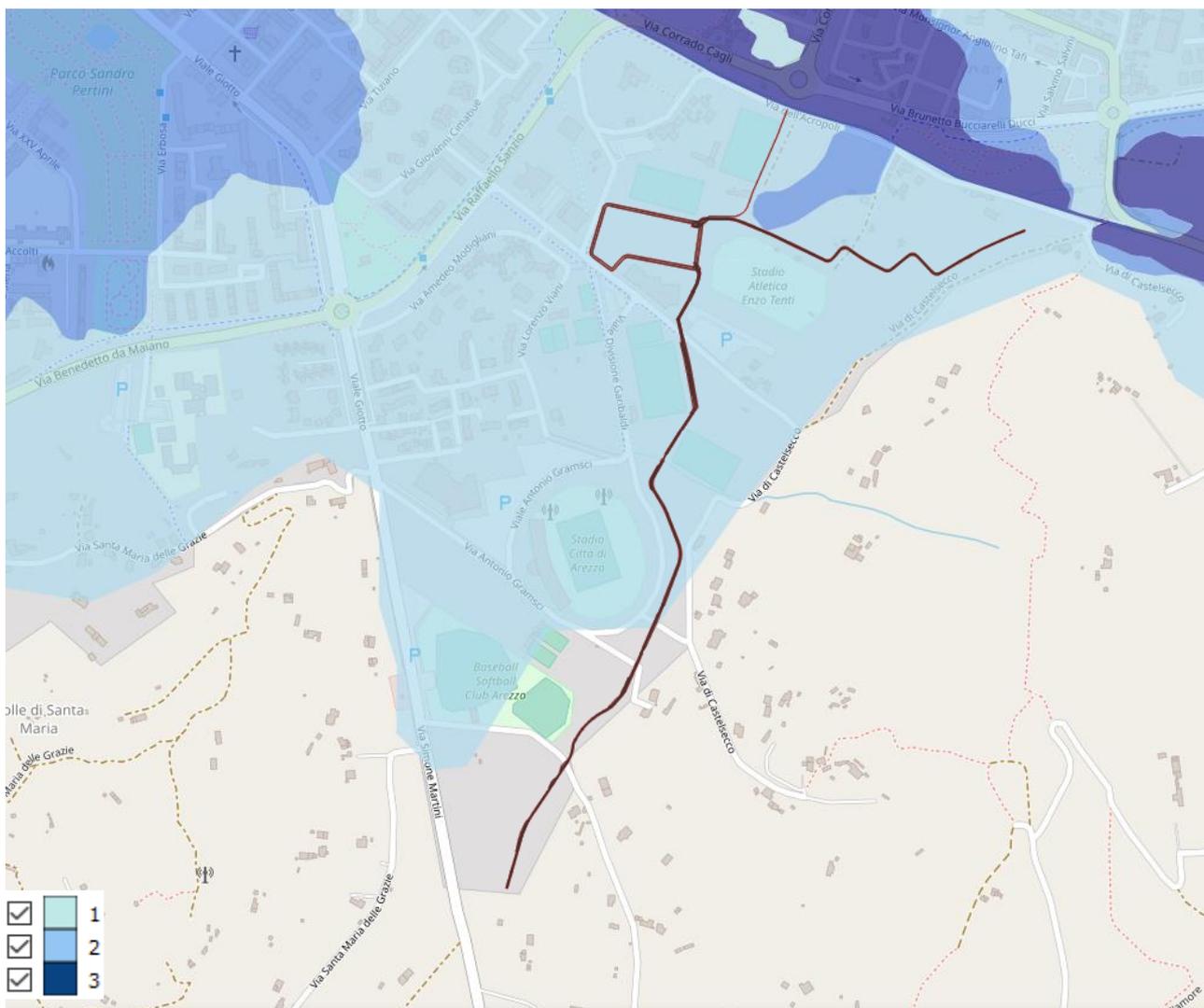


Figura 5-32: mappa delle aree con pericolosità da alluvione con l'ubicazione in rosso degli interventi di progetto (Fonte Autorità di Bacino distrettuale dell'appennino settentrionale <https://geodata.appenninoseptentrionale.it/mapstore/#/viewer/openlayers/988>).

5.8 Piano di Gestione delle acque

Il Piano di Gestione delle Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino settentrionale è, ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, il "piano direttore" per tutto quello che concerne la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee.

L'intervento interessa il Torrente Bicchieraia" (cod. IT09CI_N002AR431FI), corpo idrico



classificato in stato ecologico "4" e chimico "3" e obiettivo "buono" al 2021 per lo stato chimico e "buono" al 2021 per lo stato ecologico.

A tale riguardo si precisa che gli interventi in progetto non produrranno deterioramento del corpo idrico interessato, né saranno causa del non raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dal Piano, dato che la tipologia di opere previste, non produrranno un peggioramento dello stato chimico ed ecologico del Torrente Bicchieraia.

Infine, nei paragrafi successivi, sono esplicitate le procedure operative da adottare, durante l'attività di cantiere, al fine di ridurre il rischio di impatti potenziali che potrebbero produrre deterioramento di detto corso d'acqua

5.9 Adempimenti rispetto la L.R. 41 del 24.07.2018. Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni).

Il comma 2 dell'art. 3 della L.R. 41/2018 indica quanto segue:

"2. Negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua del reticolo idrografico di cui all'articolo 22, comma 2, lettere a e), della l.r. 79/2012, nel rispetto della normativa statale e regionale di riferimento e delle condizioni di cui al comma 5, sono consentiti i seguenti interventi:

- a) interventi di natura idraulica, quali in particolare:
 - 1) trasformazioni morfologiche degli alvei e delle golene;
 - 2) impermeabilizzazione del fondo degli alvei;
 - 3) rimodellazione della sezione dell'alveo;
 - 4) nuove inalveazioni o rettificazioni dell'alveo.*
- b) reti dei servizi essenziali e opere sovrappassanti o sottopassanti il corso d'acqua ;*
- c) opere finalizzate alla tutela del corso d'acqua e dei corpi idrici sottesi;*
- d) opere connesse alle concessioni rilasciate ai sensi del regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775 (Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici);*
- e) interventi volti a garantire la fruibilità pubblica;*
- f) itinerari ciclopedonali;*
- g) opere di adduzione e restituzione idrica;*
- h) interventi di riqualificazione ambientale."*

I predetti interventi, così come indicato al comma 4 dell'art 3 della LR41/2018 sono consentiti, previa autorizzazione della struttura regionale competente

5.10 Adempimenti rispetto al R.D. 523 del 1904

La realizzazione dell'opera di scarico sul torrente Bicchieraria, così come l'intercettazione del fosso AV20099 dovranno essere autorizzate dall'autorità idraulica competente ai sensi dell'art.98 del R.D. 523 del 1904:

"98. Non si possono eseguire, se non con speciale autorizzazione del ministero dei lavori pubblici, e sotto la osservanza delle condizioni dal medesimo imposte, le opere che seguono:

... omissis...

d) le nuove costruzioni nell'alveo dei fiumi, torrenti, rivi, scolatoi pubblici o canali demaniali, di chiuse, ed altra opera stabile per le derivazioni di ponti, ponti canali e botti sotterranee, non che le



innovazioni intorno alle opere di questo genere già esistenti (28);”

5.11 Valutazione del rischio archeologico delle aree interessate dalla realizzazione delle opere di progetto

Tenuto conto che le opere di cui al presente progetto sono sottoposte all'applicazione delle disposizioni del Codice dei Contratti pubblici di cui al D.Lg.s 50/2016, ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 42/2004, è stata eseguita una verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, a firma del Dott. Arch. Hermann Salvadori.



6 STUDIO SUI PREVEDIBILI EFFETTI DELLA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO E DEGLI EVENTUALI INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

6.1 Identificazione dei prevedibili effetti del progetto sulle componenti ambientali e prima identificazione delle categorie di mitigazione ambientale

La realizzazione degli interventi previsti nel presente progetto comporterà alcune inevitabili variazioni a livello delle componenti e delle caratteristiche ambientali dell'ambito di intervento, che si manifesteranno in effetti positivi o negativi che, nel caso di quest'ultima circostanza, potranno essere parzialmente o totalmente mitigati mettendo in atto gli opportuni accorgimenti progettuali (opere di compensazione e/o mitigazione).

Innanzitutto, rinviando per maggiori dettagli alla relazione illustrativa e alla relazione idrologico idraulica, è opportuno evidenziare che l'effetto positivo dell'intervento consiste nella mitigazione dei frequenti fenomeni di allagamento dell'area urbana e delle relative infrastrutture stradali di viale Giotto, via Raffaello Sanzio e via Benedetto da Maiano.

Infatti, in caso di evento meteorico, la capacità di invaso della vasca volano permetterà l'accumulo temporaneo dei volumi di pioggia tali da consentire una significativa riduzione della portata al colmo di piena afferente alla rete fognaria⁴ con una conseguente riduzione dei fenomeni di allagabilità.

Dall'analisi del progetto e delle caratteristiche delle componenti ambientali analizzate, sono state inoltre individuate le azioni di progetto che possono rappresentare potenziali interferenze verso specifici recettori ambientali.

Le componenti ambientali che verranno interessate dalla costruzione delle opere in progetto sono le seguenti:

- il suolo ed il sottosuolo;
- l'ambiente idrico;
- l'ambiente biologico compresi gli ecosistemi;
- il sistema paesaggistico;
- l'atmosfera, con la qualità dell'aria ed il rumore;
- il sistema socio-economico.

6.2 Possibili impatti e misure di mitigazione

Nei paragrafi seguenti verranno quindi descritti gli impatti potenziali sulle componenti ambientali

⁴ In caso di evento trentennale, a seguito della realizzazione dell'intervento di progetto, il massimo contributo afferente alla rete fognaria generato dal bacino di interesse (circa 76 ha) passerà da circa 10 mc/s a circa 0.5 mc/s ovvero con una riduzione di circa il 95% della portata al colmo.



e verranno declinate le misure da adottare in fase di costruzione allo scopo di mitigarli e ove possibile eliminarli.

6.2.1 Terre e rocce da scavo

La Tabella 6-1 mostra i movimenti di materie necessari alla realizzazione dell'intervento. Come si evince da detta tabella la realizzazione dell'intervento determinerà la necessità di conferire in discarica un volume pari a circa 18'550 mc.

Inoltre dovranno essere approvvigionati da cava i blocchi di pietra squadrata necessari per il rivestimento dei fossi di progetto per un volume complessivo di circa 2'280 mc, nonché circa 855 mc di ghiaia per l'allettamento degli stessi ed infine ulteriori 1'750mc di materiale arido per rinterri e ripristini della fondazione stradale.

Tabella 6-1: movimenti terra necessari alla realizzazione dell'intervento.

SCAVI	Volume Complessivo di scavo	Volume che verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere per i rinterri e la formazione dei rilevati	Volume conferito in discarica
	[mc]	[mc]	[mc]
Fosso ovest	6 084.61	518.00	5 566.61
Fosso est	2 184.85	-	2 184.85
Vasca Volano	9 791.19	420.00	9 371.19
Posa condotta di mandata	2 128.40	704.40	1 424.00
Totale	20 189.05	1 642.40	18 546.65

In merito all'inquadramento normativo si rimanda a quanto previsto dalla Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/2017, il quale definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

A tal proposito preme osservare che nelle successive fasi di progettazione dovrà essere eseguita una caratterizzazione ambientale delle terre interessate dalle operazioni di scavo, al fine di verificare che detti terreni, i quali verranno in gran parte riutilizzati per la realizzazione delle arginature, non superino le Concentrazioni Soglia di Contaminazione per la specifica destinazione d'uso di cui alla tab.1, All.5 Titolo V, della Parte IV del D.Lgs 152/2006 e possano pertanto essere qualificati come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis del D.Lgs 152/2006.

Durante gli scavi, in caso di ritrovamento di materiale di rifiuto e quindi non rientrante, ai sensi D.P.R. n° 120/2017, nella definizione di terre e rocce da scavo o, ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. n° 152/2006, nella definizione di sottoprodotto, di detto ritrovamento dovrà essere data immediata comunicazione ad ARPAT ed il materiale dovrà quindi essere allontanato tramite impresa autorizzata con le modalità previste dalla vigente normativa. Si ricorda che in tale caso dovrà essere attivata la procedura di cui all'art. 245 del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo dovranno essere applicate le seguenti modalità:



- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- in generale effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere; per stoccaggi di durata superiore ai 2 anni si raccomanda l'inerbimento del cumulo.

Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi dovrà comunque essere adottato quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017.

6.2.2 Impatti e misure di mitigazione sull'atmosfera (polveri e rumori)

Allo stato attuale le operazioni che incidono sulle emissioni di polveri sottili e rumori sono sostanzialmente correlate alla presenza della viabilità pubblica 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 sostanzialmente correlate all'esecuzione degli scavi, alla movimentazione del materiale scavato, alla realizzazione delle arginature.

In fase di esercizio l'intervento non determina emissioni in atmosfera.

6.2.2.1 Vibrazioni e rumori

Per l'impatto dovuto al rumore prodotto dalle lavorazioni necessarie per la realizzazione dell'opera in progetto, nelle successive fasi progettuali e/o autorizzative, dovrà essere valutata la necessità di richiedere autorizzazione in deroga ai livelli di rumorosità previsti dal PCCA comunale.

In generale, si ritiene che in fase di cantiere le lavorazioni che determineranno maggior impatto dal punto di vista del rumore saranno sostanzialmente le seguenti:

- l'escavazione materiale terroso per la realizzazione del nuovo canale collettore e della vasca volano (pala meccanica, escavatore cingolato);
- il carico, trasporto e scarico del materiale terroso (escavatore/pala meccanica, dumper/autocarro);



- posa in opera dei blocchi di pietra squadrata per il rivestimento del nuovo canale collettore (escavatore, carello elevatore telescopico)
- la realizzazione dell'impianto idrovoro (autogru, autobetoniera, autopompa, autocarro)
- la realizzazione degli attraversamenti stradali (escavatore, autocarro, vibrofinitrice, rullo compattatore, autobetoniera/autopompa, carello elevatore telescopico);
- la posa in opera degli elementi scatolari (autocarro, autobetoniera/autopompa, carello escavatore telescopico);
- posa in opera della condotta di mandata (escavatore, autocarro, carello escavatore telescopico).

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

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

- 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.

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;
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale caricatori piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al 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, utilizzando macchine operatrici e attrezzature insonorizzate;
- 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;



- rispettare la manutenzione ed il corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- 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;
- eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili da posizionare di volta in volta in prossimità dei ricettori sensibili 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. È importante che esistano delle procedure, a garanzia della qualità della gestione, delle quali il gestore del cantiere 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;
- 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.

L'Impresa sarà tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente.

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/ 20 14);
- della normativa nazionale in vigore per le macchine da cantiere (D.Lgs. n. 262 /2002).

L'Impresa dovrà inoltre privilegiare l'utilizzo di:

- macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.



Nel caso fosse necessaria sarà onere dell'impresa prima dell'attivazione del cantiere produrre la relativa relazione di impatto acustico ai fini della richiesta di autorizzazione in deroga di cui all'articolo 16 del DPGR 8 gennaio 2014, n. 2/R, mediante procedura non semplificata, quindi con acquisizione del parere della ASL competente.

6.2.2.2 Polveri e sostanze inquinanti

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 PM2.5) e di inquinanti (NOx, CO, SOx, C6H6, IPA, diossine e furani).

Si ritiene che le sorgenti di polveri diffuse siano sostanzialmente riferibili alla movimentazione del materiale terroso e, pertanto, le attività critiche saranno quella svolte per lo scotico e lo sbancamento superficiale nonché per la stratificazione del terreno durante la costruzione del rilevato stradale.

L'estrazione del materiale avverrà successivamente allo scotico. Il materiale movimentato sarà in parte umido per la sua natura argilloso limosa che per la sua posizione, attenuando in questo modo la criticità verso i ricettori potenziali ubicati in prossimità dell'area oggetto dell'intervento.

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 a cui si dovrà attenere l'impresa:

- 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;
- 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. 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);
- 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 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 (ad esempio le scarpate della vasca volano) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell'intero progetto;
- se necessario saranno innalzate schermature/barriere protettive (reti antipolvere), di altezza idonea, da posizionare tra i recettori sensibili più prossimi all'attività di cantiere;
- 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.
- ai fini del contenimento delle emissioni di sostanze inquinanti (quali a titolo esemplificativo ma non esclusivo CO₂, NO_x, PM₁₀, ecc.), gli autocarri utilizzati dovranno essere omologati per il rispetto delle normative europee più restrittive in termini di emissioni in atmosfera (almeno EURO 5 / 6) vigenti al momento della realizzazione dei lavori e ne dovrà essere prevista la periodica manutenzione.

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.



6.2.3 Impatti e misure di mitigazione sui suoli e le acque

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni, nonché alla gestione dei rifiuti e di particolari impianti e lavorazioni che possono interferire con il suolo, le acque superficiali e le profonde.

6.2.3.1 Impatti e misure di mitigazione sulle Acque

Gli impatti attesi sulle acque superficiali riguardano la modifica del reticolo superficiale per effetto della realizzazione del nuovo canale collettore, la realizzazione del manufatto di scarico dell'impianto idrovoro sul torrente Bicchieraia sul fiume Arno 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 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 oggettivo rischio di trascinamento, 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 scavi di sbancamento e nuovi rilevati stradali 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 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.

Per quanto concerne il campo base si precisa che la superficie impegnata dallo stesso sarà inferiore a 5'000 metri quadri e pertanto risulta escluso dalle attività e dall'applicazione dall'art. 40-ter.

Come già anticipato al § 5.8, il Torrente Bicchieraia" (cod. IT09CI_N002AR431FI), corpo idrico classificato in stato ecologico "4" e chimico "3" e obiettivo "buono" al 2021 per lo stato chimico e "buono" al 2021 per lo stato ecologico. A tale riguardo si ritiene che gli interventi in progetto non produrranno deterioramento del corpo idrico interessato, né saranno causa del non raggiungimento dei suddetti obiettivi di qualità previsti dal Piano.

Il reticolo superficiale sarà il più possibile rispettato e modificato solo in corrispondenza del nuovo collettore.

La tipologia di opere previste consiste sostanzialmente in movimenti terra e pertanto gli impatti attesi sulle acque superficiali riguardano solo i possibili intorbidimenti indotti dalle attività di movimento terra e di cantiere.

Al fine di ridurre la possibilità di intorbidimento delle acque del Torrente Bicchieraia a seguito della realizzazione del manufatto di restituzione dell'impianto idrovoro le portate di magra verranno deviate verso la sponda opposta realizzando a tale scopo una coronella in terra a completo presidio dell'area interessata dalle lavorazioni nella quale sarà possibile operare in sicurezza ed in assenza di acqua, anche con l'impiego di apposite pompe;

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

- i lavori saranno preferibilmente realizzati nel periodo estivo, presumibilmente con il torrente Bicchieraia in magra;
- 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;
- 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...);
- dovrà essere prevista l'adozione di idonei sistemi di deviazione delle acque, e/o ulteriori provvedimenti, finalizzati ad evitare eventuali rilasci di miscele cementizie e/o additivi in alveo, qualora utilizzati;



- 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;
- 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;
- 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.

Infine, come già anticipato al § 2 e rinviando all'elaborato R-02 Relazione idrologica idraulica per maggior dettagli, è opportuno evidenziare che una volta che saranno realizzate le opere di progetto, l'intervento determinerà una mitigazione del rischio di allagamento dell'area urbana di interesse e delle relative infrastrutture stradali di viale Giotto, via Raffaello Sanzio e via Benedetto da Maiano.

6.2.3.2 Impatti e misure di mitigazione sui suoli

Le attività prevalenti per la realizzazione dell'opera in progetto sono costituite da movimenti terra. Pertanto 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.

Controlli giornalieri. 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.

Rifornimento di carburante e di lubrificante. I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici saranno generalmente effettuati presso il campo base o in aree di servizio.

Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburanti durante il tragitto in particolare sarà controllata la tenuta dei tappi delle cisterne mobili.

Sversamenti accidentali. L'impresa, 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, 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 dovrà essere costituita da operatori equipaggiati con tutti i necessari DPI adeguatamente formati, informati e addestrati all'utilizzo degli appositi kit antispiandimento.

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:

- 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 lungo l'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 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.

Si evidenzia inoltre che in fase di esercizio l'intervento determinerà un consumo di suolo limitato alla realizzazione delle opere che, come indicato nel P.O. adottato, ricadono in gran parte in zona F – attrezzature di interesse sovracomunale ai sensi del Decreto Interministeriale 1444/68.

6.2.4 Impatti e misure di mitigazione sull'ambiente biologico

Gli impatti sull'ambiente biologico sono ascrivibili esclusivamente alla fase di cantiere. In linea generale le perturbazioni previste si riferiscono:

- alla flora e vegetazione;
- alla fauna;
- agli ecosistemi.

Di seguito si riporta l'analisi degli impatti significativi e la serie di interventi diretti e di processi spontanei che contribuiranno alla loro minimizzazione.

6.2.4.1 Flora e vegetazione

Dalla sovrapposizione degli interventi previsti dal progetto con la foto area è emerso che le opere sono interferenti con essenze arboree e/o arbustive presenti sul territorio, e con aree boscate, così come risulta anche dai vincoli paesaggistici riportati nel P.I.T. (vedi paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Per tale motivo durante le fasi di cantiere, dovranno essere posti 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.

Il progetto prevede quale opere di mitigazione il rinverdimento dei paramenti delle sponda della vasca volato e delle arginature.

Oltre a ciò, il rivestimento delle superfici del nuovo canale collettore soggette all'azione erosiva sarà realizzato in blocchi di pietra squadrata, ovvero mediante una categoria di lavori afferente agli interventi di ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale.

6.2.4.2 Fauna

Gli impatti sulla fauna terrestre, fluviale e sull'avifauna, in fase di cantiere, sono attribuibili in misura preponderante alle operazioni di scavo, di realizzazione della vasca volano e del nuovo collettore.

In generale si ritiene che il disturbo causato dalle attività di cantiere potrà determinare l'allontanamento temporaneo della fauna acquatica e terricola ad alta mobilità e dell'avifauna, ma solo per il periodo strettamente legato alla durata dei lavori e con un'aspettativa di reinserimento nel breve periodo.



Per quanto riguarda la programmazione dei lavori, nell'ottica di tutela della fauna ittica l'intervento sul torrente bicchieraia dovrà essere preferibilmente realizzata nel periodo estivo, presumibilmente con il corso d'acqua in magra, aumentando così le probabilità che le lavorazioni siano eseguite con il minimo disturbo.

6.2.4.3 Habitat ed ecosistemi

Le alterazioni dell'ecosistema fluviale (opera di restituzione dell'impianto idrovoro sul torrente Bicchieraia) e agricolo (nuovo canale collettore), in fase di cantiere, sono determinate dalle attività legate alla realizzazione delle opere in progetto.

Al termine delle fasi di cantiere il naturale ripristino delle funzioni ecologiche della fascia riparia si attiverà in maniera autonoma e, verosimilmente, in tempi rapidi.

Per favorire il ripristino ambientale il progetto prevede lo scotico del primo strato di terreno vegetale (per uno spessore pari a 30 cm) relativamente alle superfici scavate ed il suo accantonato così da poter essere successivamente riutilizzato per le opere di recupero ambientale ed in particolare per il rinverdimento delle scarpate delle arginature e delle sponde della vasca volano.

6.2.5 Impatti e misure di mitigazione 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 viceversa sostanzialmente determinati dall'alterazione della morfologia del terreno attuale a causa della presenza della nuova vasca volano, del nuovo canale collettore e dell'impianto idrovoro.

A tal proposito preme precisare che gli interventi previsti dal progetto saranno prevalentemente in scavo rispetto al piano campagna attuale, e pertanto a basso impatto paesaggistico. Gli interventi "fuori terra" sono di seguito elencati:

- in corrispondenza dei lati sud ed ovest della vasca volano, stante la necessità di garantire un adeguato volume di invaso nella vasca volano, è prevista la realizzazione di un arginello in terra compattata che, dal piano campagna attuale, avrà un'altezza massima di circa 1 m. Per ridurre l'impatto sul paesaggio il rilevato sarà rinverdito con essenze autoctone di tipo erbaceo ed arbustivo, quest'ultime poste sui paramenti inclinati;
- perimetralmente alla vasca volano è prevista la piantumazione di un filare di alberi d'alto fusto, in modo da creare una barriera naturale tra la vasca di laminazione e le aree contermini;
- i tratti di canale collettore con sezione aperta realizzata in moduli prefabbricati di cemento armato vibrato saranno normalmente interrati. Farà eccezione il tratto D-E del fosso ovest posto tra i campi da calcio e da calcetto il quale, per una lunghezza complessiva di circa 70 m, avrà un lato

fuori terra (vedi Figura 6-1) di altezza rispetto al piano campagna pari a circa 1.75 m. Al fine di ridurre l'impatto sul paesaggio il progetto prevede la schermatura del paramento verticale in c.a. a vista mediante la piantumazione alla base del muro di essenze rampicanti di tipo autoctono;

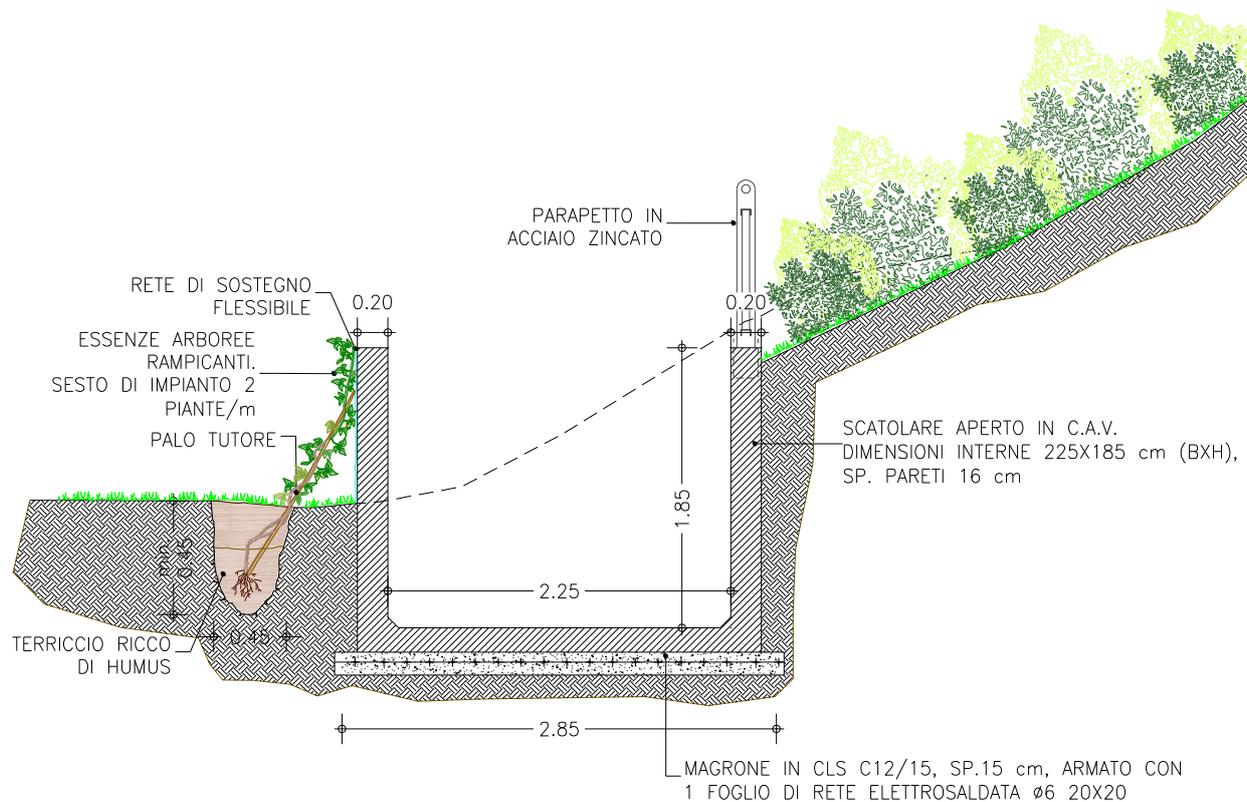


Figura 6-1 sezione scatolare aperta in c.a.v., nel tratto D-E del fosso ovest

- La cabina dei quadri elettrici, il gruppo elettrogeno "cassonato" e i motori delle pompe a servizio dell'impianto idrovoro saranno fuori terra. Tuttavia preme precisare che tale impianto sarà schermato alla vista da nord grazie al filare di alberi che verrà piantumato tra la vasca volano e il campo da rugby; da est sarà parzialmente occultato dal muro posto lungo il confine del campo di atletica e dalle nuove alberature; da sud, lungo via di Castelsecco, e da ovest, lungo via Nazareno Borghini, sarà difficilmente visibile grazie alla presenza dell'arginello fuori terra della vasca volano, dalle nuove alberature e da quelle esistenti poste in fregio alla viabilità locale (vedi Figura 6-2) e della struttura dell'Arezzo Sport College (vedi Figura 6-3), nonché grazie alla distanza che contribuirà a ridurre la percezione visiva per l'evidente effetto prospettico (vedi Figura 6-4).



Figura 6-2 Vista in direzione dell'impianto idrovoro dall'intersezione fra via Nazareno Borghini, via Divisione Garibaldi e via di Castelsecco, che verrà occultata dalla presenza delle alberature esistenti in fregio alla viabilità locale



Figura 6-3 Vista in direzione dell'impianto idrovoro dall'ingresso all'Arezzo Sport College lungo via di Castelsecco, che verrà occultata dalla presenza degli edifici esistenti



Figura 6-4 Vista in direzione dell'impianto idrovoro da via Nazareno Borghini (la cui ubicazione è indicata con la freccia). La distanza contribuirà a ridurre la percezione visiva per l'evidente effetto prospettico, nei punti in cui non sono presenti essenze arboree in fregio alla viabilità

6.2.6 Impatti e misure di mitigazione della cantierizzazione

6.2.6.1 Produzione dei rifiuti

La produzione dei rifiuti è legata alla fase di cantierizzazione per la realizzazione delle opere



previste nel progetto.

Al fine di limitare i possibili impatti della cantierizzazione l'impresa si dovrà attenere alle seguenti prescrizioni:

- individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo
- nell'area di cantiere, i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER, identificati da opportuna cartellonistica, etichettati e stoccati secondo normativa, dovranno altresì essere messe in atto le norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero). Saranno pertanto predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose. Lo smaltimento dovrà avvenire secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
- al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, dal responsabile del cantiere riguardo alle modalità di gestione dei rifiuti;
- in presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. È opportuno inoltre che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito.
- i compressori e i generatori utilizzati per le lavorazioni nonché i contenitori di oli/gasoli o altro materiale potenzialmente inquinante dovranno essere collocati all'interno di vasche di raccolta a tenuta stagna su pavimentazione impermeabile e sotto una tettoia;
- dovrà essere evitato, o quantomeno limitato al tempo strettamente necessario, lo stoccaggio di sostanze pericolose presso le aree di cantiere;
- non potranno operare nell'area di cantiere macchinari e/o mezzi d'opera che abbiano problemi di perdite di oli/gasoli o altri fluidi inquinanti, anche nel caso di presenza di contenitori per il contenimento di tali liquidi/fluidi;
- vista la localizzazione dell'area di cantiere e l'intervento da eseguire, si ritiene opportuno prevedere e effettuare qualsiasi rifornimento di carburante e/o olio ai mezzi d'opera preferibilmente in aree di servizio o all'interno del campo base, con adozione di tutti i possibili accorgimenti per evitare possibili fenomeni di inquinamento del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee mentre qualsiasi operazione di manutenzione dei mezzi stessi dovrà avvenire in sito esterno a quello delle aree in oggetto;
- in generale, durante la fase di realizzazione dell'intervento, la ditta appaltatrice dovrà fare riferimento a quanto contenuto nelle Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale (ARPAT, Gennaio 2018).

6.2.6.2 Pericolo incidenti

La presenza di viabilità pubblica nelle vicinanze delle aree di cantiere induce il rischio di incidente stradale durante le manovre di accesso e di uscita dei mezzi dal cantiere. Tale rischio interessa i punti d'intersezione della viabilità pubblica con la viabilità di cantiere e con la viabilità di



raccordo alle aree di cantiere.

Pertanto dovranno essere adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi (quali cartellonistica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza).

In particolare l'Impresa Appaltatrice dovrà installare idonea segnaletica:

- a) sulla viabilità pubblica - presso i punti di raccordo con la viabilità di cantiere e lungo entrambe le direzioni di marcia, un'ideale segnaletica stradale, costituita in successione dai seguenti segnali: lavori in corso; limite di velocità a 30 km/h e divieto di sorpasso; cartello di pericolo generico con sottostante pannello riportante "uscita autocarri".
- b) sulla viabilità di cantiere e sulla viabilità di raccordo alle aree di cantiere - il segnale di STOP in prossimità dell'innesto sulla viabilità pubblica.

Le imprese impegnate nei lavori dovranno in ogni caso informare e formare i conducenti degli automezzi e dei mezzi d'opera impegnati nelle attività di cantiere, riguardo all'uso della viabilità di cantiere e della viabilità esterna, con particolare riferimento alle manovre di ingresso in cantiere e di uscita dal cantiere.

In tal senso, sarà assolutamente vietato ai mezzi d'opera sostare sulla carreggiata stradale della viabilità pubblica durante le manovre di ingresso in cantiere e di uscita dal cantiere e qualora dette manovre dovessero risultare per qualche ragione difficoltose, le stesse dovranno essere opportunamente assistite da movieri operanti sulla sede stradale. Tali movieri dovranno essere stati formati ai sensi del Decreto Interministeriale 22 gennaio 2019 *"Individuazione della procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare"* e dovranno operare nel rispetto di detta normativa

6.2.6.3 Ripristino delle aree utilizzate come cantiere e campi base

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- eventuale ripristino della vegetazione tipica del luogo.

Durante la dismissione del cantiere, del campo base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione di strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto). La gestione di tali



materiali dovrà avvenire secondo normativa; al proposito si ricorda l'importanza di perseguire se possibile la logica di massimizzarne il riutilizzo

6.2.6.4 Addestramento delle maestranze

La formazione degli operatori è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

6.2.7 Ricadute socio-economico del progetto

Nel presente paragrafo è riportata una sintetica analisi delle previste ricadute socio-economiche dell'intervento in progetto sul territorio, così come previsto dall'art. 5 comma 3 lettera b3), dell'allegato B alla D.G.R. 410/2016.

Le ricadute considerate sono quelle in termini occupazionali (dirette e nell'indotto) e quelle relative ai benefici economici previsti per il territorio.

6.2.7.1 Fase di esecuzione delle opere

In merito alla ricaduta occupazionale diretta per la realizzazione delle opere, si stima per l'intera durata del cantiere, prevista indicativamente per un periodo pari a circa 6 mesi (ovvero 180 giorni naturali e consecutivi), un impiego medio di n° 7 operai

Tale stima è stata effettuata analiticamente a partire dal costo della manodopera, il quale è stato a sua volta ricavato dai singoli Prezzi di Elenco desunti dal prezzario di riferimento o ricavati mediante apposite analisi. In particolare, l'importo totale della manodopera previsto per eseguire i lavori ammonta a 206'502,63 €, al netto di spese generali, oneri di impresa ed IVA.

Considerando che il costo di un operaio specializzato per la Provincia di Arezzo, desunto dal Prezzario Ufficiale della Regione Toscana per l'anno 2020, è pari a 28,38 €/ora, il numero di ore lavorate corrispondente a detto importo della manodopera è dato dal rapporto $206'502,63 \text{ €} / 28,38 \text{ €/ora}$ e pertanto il numero di ore lavorate è pari a circa 7'276

Considerando una durata della giornata lavorativa pari a 8 ore, il numero di Uomini Giorno necessari per l'esecuzione dei lavori è pari a $7'276 / 8 = 910$ Uomini Giorno e pertanto, avendo ipotizzato una durata totale dei lavori pari a 180 giorni naturali e consecutivi, ovvero 130 giorni lavorativi, il numero medio di operai impegnati nei lavori può essere stimato in base al rapporto 910/130 da cui risultano 7 unità.

Tale valore corrisponde alla composizione della squadra-tipo ipotizzata per il tipo di lavoro di cui trattasi, che consiste sostanzialmente in attività di movimento terra e realizzazione dei manufatti in c.a. In particolare si ipotizza difatti la presenza di n 2 operatori macchine (escavatore, pala



caricatrice), di n° 4 conducenti degli autocarri che verranno impiegati per la movimentazione del materiale scavato nell'ambito del cantiere e di n° 1 operatore a terra.

Oltre agli operai deve essere poi considerata la struttura di supporto messa a disposizione del cantiere dall'Impresa Appaltatrice, la quale sarà composta da personale tecnico addetto alla contabilità (n° 1 tecnico contabile), ai tracciamenti, ai rilievi ed alle misurazioni (n° 1 topografo) e n° 1 capocantiere/preposto, per un totale di almeno n° 3 tecnici addetti, i quali saranno presumibilmente sempre presenti in cantiere.

Deve poi essere considerata l'attività svolta dai tecnici individuati dalla Stazione Appaltante al fine di garantire il regolare svolgimento dei lavori e le condizioni di sicurezza in cantiere, ovvero i tecnici costituenti l'ufficio di Direzione Lavori ed il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione. Considerando che il Direttore dei Lavori si avvarrà presumibilmente di almeno n° 1 assistente e di n° 1 addetto alle misurazioni ed alla redazione degli elaborati di contabilità, il numero di unità operanti in cantiere per conto della Stazione Appaltante può essere stimato in n° 4 tecnici.

Complessivamente, si stima pertanto che il cantiere di cui trattasi impegnerà in termini occupazionali i seguenti lavoratori, così ripartiti:

- n° 7 operai dell'impresa esecutrice;
- n° 3 tecnici dell'impresa esecutrice (capocantiere/preposto, contabile, topografo);
- n° 4 tecnici operanti per conto della Stazione Appaltante (ufficio della D.L. e C.S.E).

Il progetto prevede inoltre la necessità di forniture esterne di materiale (quali ad esempio i blocchi di pietra squadrata per il rivestimento del nuovo collettore, il calcestruzzo e le armature in acciaio per i manufatti in c.a., le condotte prefabbricate in c.a.v.) che a loro volta, coinvolgendo una serie di fornitori e trasportatori, produrranno una ricaduta positiva in termini occupazionali nell'indotto, la cui entità è paragonabile a quella degli operai impiegati direttamente in cantiere.

Riguardo ai benefici economici per il territorio, occorre in particolare osservare che la tipologia dei materiali che dovranno essere forniti dall'esterno, è generalmente caratterizzata da una forte incidenza degli oneri per il trasporto e, per tale motivo, l'approvvigionamento sarà preferibilmente effettuato in zone limitrofe all'area di cantiere, con una ricaduta positiva a livello locale.

6.2.7.2 Fase di esercizio

La gestione dell'opera prevede una costante attività di controllo e manutenzione costituita principalmente da sfalci sulla vasca volano e interventi di manutenzione sul nuovo canale collettore. Le suddette attività comporteranno quindi l'impiego di personale tecnico e operaio dipendente che può complessivamente essere stimata in 2 persone per 15 giorni all'anno.



7 CONSIDERAZIONI FINALI

Innanzitutto, come già anticipato al §6.1 e rinviando per maggiori dettagli alla relazione illustrativa e alla relazione idrologico idraulica, è opportuno evidenziare che il principale effetto positivo dell'intervento è rappresentato dalla mitigazione dei frequenti fenomeni di allagamento dell'area urbana e delle relative infrastrutture stradali di viale Giotto, via Raffaello Sanzio e via Benedetto da Maiano con conseguente riduzione dei danni economici e dei disagi.

Inoltre, da quanto precedentemente esposto, attesa la costante e sistematica applicazione in fase esecutiva delle misure di mitigazione indicate nei precedenti paragrafi (procedure operative, prescrizioni tecniche sui mezzi utilizzati e attività di monitoraggio a cui l'impresa dovrà scrupolosamente attenersi in quanto saranno esplicitamente riportate nel Capitolato Speciale di Appalto del Progetto Esecutivo), si ritiene che saranno mitigati gli impatti sulle componenti ambientali interessate dalla costruzione delle opere in progetto.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi nella quale sono indicati, sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio, i potenziali impatti che la realizzazione delle opere di progetto potrà produrre sulle componenti ambientali e socio-economiche. A tal proposito, per ogni categoria di componente ambientale e/o socio economica analizzata, è riportato tramite simboli grafici l'intensità stimata degli eventuali impatti, che vengono suddivisi in impatti negativi, impatti non significativi, impatti positivi e impatti nulli o assenti.

Componenti ambientali e socio economici	IMPATTI POTENZIALI		
	Categoria	Fase di Cantiere	Fase di Esercizio
ATMOSFERA	Vibrazioni e rumore	☹️	😊
	Polveri e sostanze inquinanti	☹️	😊
AMBIENTE IDRICO	Acque superficiali	☹️	😊
SUOLO	Sversamenti macchine operatrici	☹️	😊
	Consumo di suolo	☹️	😐
FLORA E VEGETAZIONE	Interferenze con essenze arboree e/o arbustive presenti nel territorio e con aree boscate.	☹️	😊
FAUNA	Disturbo causato dalle attività di cantiere	☹️	😊
HABITAT ED ECOSISTEMI	Alterazione dell'ecosistema fluviale (opera di restituzione dell'impianto idrovoro sul torrente Bicchieraia)	☹️	😊
	Alterazione dell'ecosistema agricolo (nuovi collettori)	☹️	😊
PAESAGGIO	Impatto visivo	☹️	😐
CANTIERIZZAZIONE	Produzione di rifiuti	☹️	😊
	Pericolo incidenti	☹️	😊
	Aree utilizzate come cantiere e campi base	☹️	😊
RICADUTE SOCIO ECONOMICHE	Ricaduta occupazionale	😊	😊
MITIGAZIONE DEL RICHIO IDRAULICO	Riduzione dei danni da alluvione	😊	😊

😊 Impatti nulli o assenti

☹️ Impatti negativi

😐 Impatti non significativi

😊 Impatti positivi