

Commissario Delegato Calamità naturali in Regione Toscana

D.Lgs. n. 1/2018
O.C.D.P.C. n. 611/2019

REGIONE
TOSCANA



Titolo intervento:

SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FOSSO GALIOFFO
AFFLUENTE DESTRO DEL TORRENTE CASTRO IN LOCALITA' COGNAIA

Intervento D2019EAR0009 - CUP J13H20000290001

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

geol. FRANCESCO VANNINI

PROGETTISTI:

ing. ROBERTO PANCINI

geol. PIERLUIGI BALLERINI

FASE:

PROGETTO PRELIMINARE

CODICE ELABORATO

EL

NUMERO ELABORATO:

01

SCALA :

CONTENUTO:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DATA EMISSIONE: GIUGNO 2021

DATA VERIFICA: __ / __ / ____

REV: **00**

www.regione.toscana.it regionetoscana@postacert.toscana.it

PERCORSO ARCHIVIAZIONE:

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

INDICE

1.	Premessa	4
2.	Inquadramento Generale	4
3.	Quadro di Riferimento Ambientale.....	7
3.1.	Descrizione dell'ambiente e Individuazione dell'ambito Territoriale di Riferimento	7
3.2.	Suolo e sottosuolo.....	8
3.3.	Vincoli sovraordinati.....	10
3.4.	Vincoli e modalità locali.....	13
3.5.	Cartografia della Pericolosità a Supporto della Pianificazione Comunale.....	16
4.	Stato Attuale.....	18
5.	Alternative progettuali.....	19
6.	Descrizione intervento.....	20
6.1.	Arginatura.....	21
6.2.	Regimentazione acque meteoriche.....	21
7.	Interferenze.....	22
7.1.	Pali elettricità – telefono.	23
7.2.	Piante di alto fusto.	23
7.3.	Acquedotto vasariano.	24
7.4.	Manufatto.....	24
8.	Espropri ed occupazione temporanea	25
8.1.	Criteri di valutazione delle indennità.....	25
8.1.1.	Indennità' di espropriazione per le aree a destinazione agricola.....	25
8.1.2.	Indennità' di espropriazione per manufatti	26
8.1.3.	Indennità' di occupazione temporanea.....	26
8.2.	Stima costi di esproprio e occupazione temporanea	27
9.	Stima intervento, relativi costi, Quadro Economico.....	28
10.	Stima tempo di esecuzione.....	28
11.	Elenco allegati.....	29

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Inquadramento dell'area oggetto di richiesta.....	5
Figura 2 Reticolo idrografico e di gestione Regione Toscana.....	5
Figura 3 CASTORE	6
Figura 4 Inquadramento area di studio su ortofoto	7
Figura 5 Estratto della carta geomorfologica del Piano Strutturale.....	8
Figura 6 Estratto della sezione 288110 Carta geologica della RT.....	8
Figura 7 Estratto dal database geomorfologico della Regione Toscana.....	9
Figura 8 Estratto PIT regione Toscana Aree tutelate per legge (D.lgs. 42/2004, art. 142)	10
Figura 9 Estratto PIT regione Toscana Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004.....	10
Figura 10 Estratto Piano Strutturale Carta dei vincoli storico-culturali	11
Figura 11 Estratto regione Toscana Vincolo Idrogeologico.....	11
Figura 12 Estratto regione Toscana Perimetrazione aree boscate.....	12
Figura 13 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Vincoli e Fasce di Rispetto	13
Figura 14 Estratto Piano Strutturale Vincoli: Zone di Rispetto.....	13
Figura 15 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti e Aree di Pertinenza e Salvaguardia.....	14
Figura 16 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti di Applicazione della Disciplina dei Tessuti Edilizi e degli Ambiti di Trasformazione.....	14
Figura 17 Estratto Regolamento Urbanistico Comune di Arezzo – Uso del Suolo e Modalità di Intervento.....	15
Figura 18 Estratto carta di pericolosità geomorfologica	16
Figura 19 Estratto carta di pericolosità sismica locale.....	16
Figura 20 Estratto carta di pericolosità idraulica	17
Figura 21 Estratto carta a maggior pericolosità sismica locale.....	17
Figura 22 Argine sezione DX.....	18
Figura 23 Argine DX modello 3d.....	18
Figura 24 Percorso acquedotto vasariano	19
Figura 25 Planimetria Stato di Progetto.....	20
Figura 26 Sezione Tipo Argine.....	21
Figura 27 Sezioni Argine	21
Figura 28 Tubazione e Rampa	22
Figura 29 interferenze	22
Figura 30 Alberature interferenti	23
Figura 31 Pozzino vasariano adiacente	24
Figura 32 Ortofoto 1954	25
Figura 33 Manufatto da demolire	25
Figura 34 Particellare espropri	27
Figura 35 Particellare occupazione temporanea.....	27
Figura 36 Quadro Economico.....	28
Figura 37 Cronoprogramma.....	29

1. Premessa

La presente relazione tecnica è redatta a supporto “Sistemazione idraulica del Fosso Galiolfo, affluente destro del T. Castro in loc. Le Conserve nel Comune di Arezzo”, viene redatta ai sensi del D.Lgs 50/2016, del D.P.R. 207/2010, nel rispetto della normativa tecnica di riferimento costituita dal D.M. 17/01/2018 e relativa Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 7 del 21/01/2019.

Il progetto si inquadra fra gli interventi di tipo D di cui all’Allegato A dell’Ordinanza Commissariale n. 82 del 03/07/2020, relativa alla rimodulazione ed integrazione ai sensi dell’art.1 comma 5 dell’O.C.D.P.C. 611/2019, del 1° Stralcio del Piano degli interventi urgenti per la riduzione del rischio residuo nelle aree colpite dall’evento del 27 e 28 luglio 2019 – Arezzo e Siena.

Il progetto si rende necessario per determinare una soluzione tecnica atta a sopperire il precario stato attuale dell’argine dx, il cui cedimento, anche parziale, si ripercuoterebbe nelle zone a valle provocando una rovinosa alluvione dell’abitato della Marchionna e limitrofi.

Lo studio condotto ha fatto riferimento, in particolare, al tratto immediatamente precedente all’immissione nel fiume Castro; dove l’argine destro è costituito da un muro di pietrame a gravità puntellato da contrafforti sul lato campagna, di vecchia data e di elevato pregio architettonico-storico, non più idoneo a sopportare eventi di piena.

Al fine di valutare lo stato attuale, il progettista, ha provveduto a realizzare un sopralluogo generale, ampia documentazione fotografica e ad eseguire un rilievo planialtimetrico con tecnologia GPS consistente in n°9 sezioni e vari punti di quota allegato alla presente.

2. Inquadramento Generale

La zona esaminata, situata nel comune di Arezzo, si colloca alla confluenza fra il torrente Castro ed il fosso Galiolfo, suo affluente di destra, immediatamente a monte della località La Conserva.

La zona è costituita da una pianura compresa fra i rilievi collinari di poggio Mendico e le pendici della Cognaia, solcata dal corso del Torrente Castro e dei suoi affluenti fra i quali il Fosso Galiolfo o Borro di Biazzano (AV19514).

Il medesimo si getta in sinistra idrografica nel Torrente Castro, dopo un tratto rettilineo, regolarizzato artificialmente interamente corazzato in pietrame sulla sponda destra dove è presente l’argine in muratura a secco con dei contrafforti sul lato campagna.

Le figure che seguono in successione si riferiscono a:

- *Figura 1:* Inquadramento generale dell'area di studio (Carta Tecnica Regionale - scala 1:10000);
- *Figura 2:* Reticolo idrografico e di gestione Regione Toscana (aggiornato DCR 28/2020 https://geoportale.lamma.rete.toscana.it/difesa_suolo/#/viewer/openlayers/265);
- *Figura 3:* Estratto CASTORE (catasto storico regione toscana);;

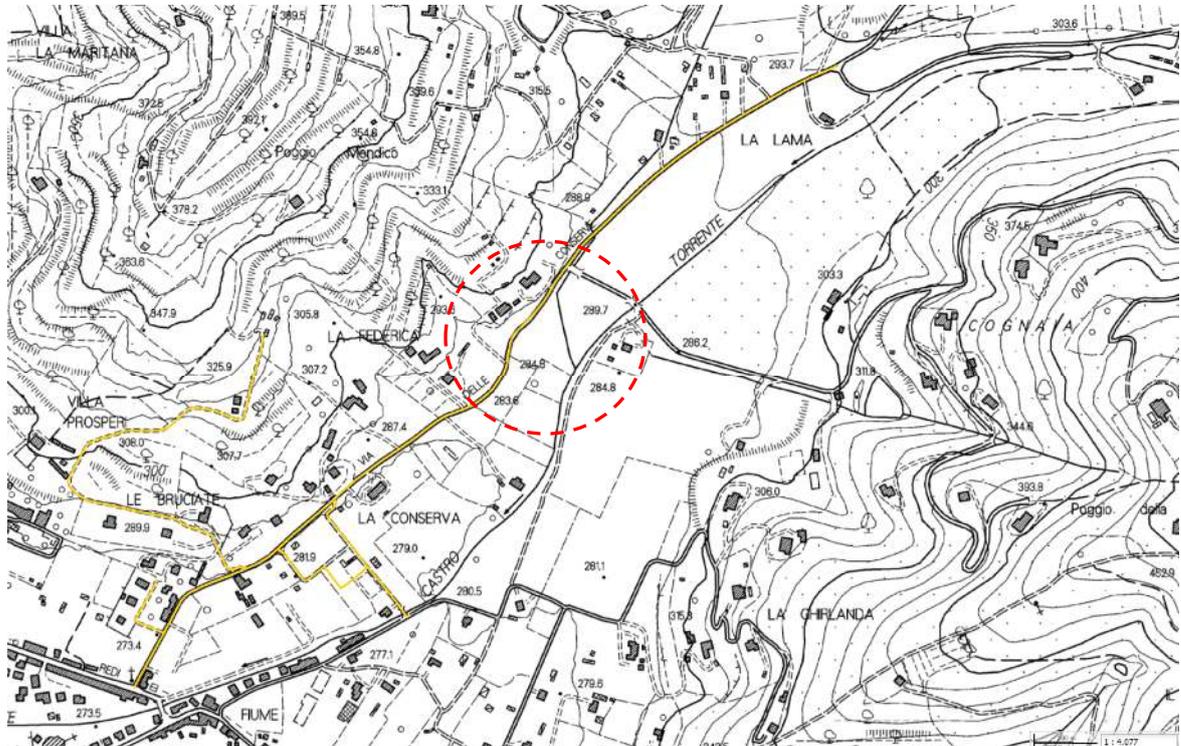


Figura 1 Inquadramento dell'area oggetto di richiesta
(base cartografica Carta Tecnica Regionale - scala 1:10000 formato raster)

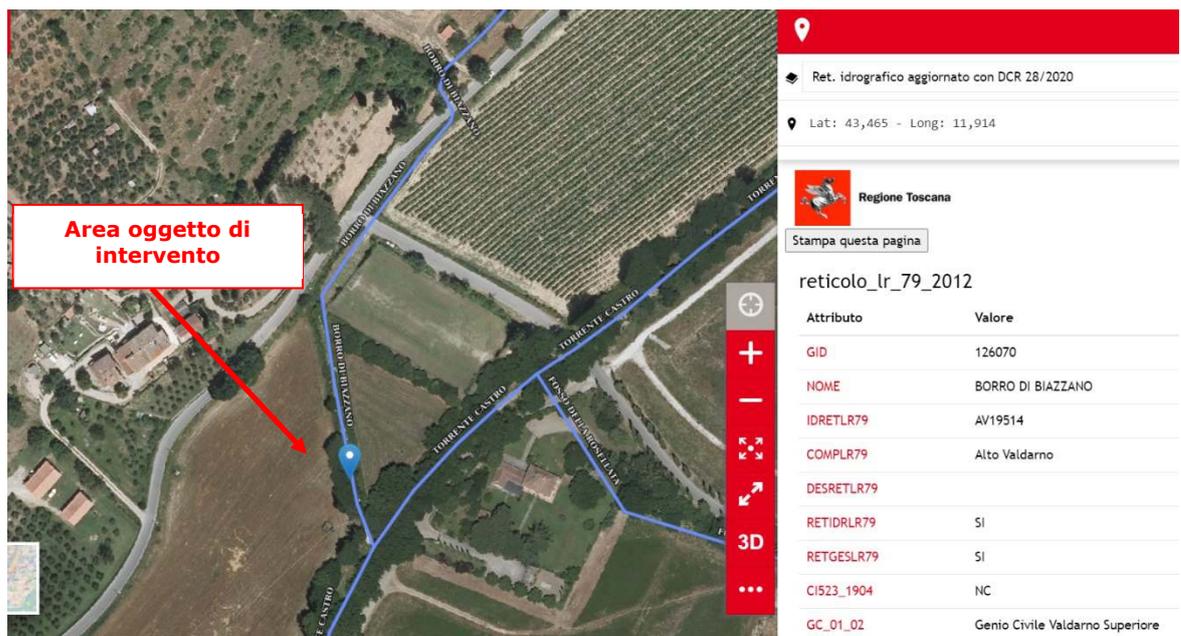


Figura 2 Reticolo idrografico e di gestione Regione Toscana



Figura 3 CASTORE

3. Quadro di Riferimento Ambientale.

Per sviluppare un progetto conforme alle normative presenti e non in contrasto con eventuali vincoli e/o limitazioni viene qualificato il sito oggetto di intervento.

3.1. Descrizione dell'ambiente e Individuazione dell'ambito Territoriale di Riferimento

L'area di intervento si estende per circa 1 Ha limitrofa al Torrente Castro e al Fosso Galiolfo. L'area, nel suo complesso, presenta un contesto prettamente agricolo con case sparse e/o piccoli nuclei urbani che si sviluppano principalmente lungo la viabilità principale costituita dalla Via delle Conserve.



Figura 4 Inquadramento area di studio su ortofoto

3.2. Suolo e sottosuolo

L'inquadramento geologico e geomorfologico è affrontato all'interno del documento specifico allegato al progetto, denominato: "Relazione geologica" a firma del Geol. Pierluigi Ballerini. Di seguito se ne riporta un estratto.

L'area di studio si inserisce in un contesto pianeggiante di forma allungata in direzione SW-NE delimitata lateralmente da rilievi collinari le cui quote si aggirano fra i 400 m slm e 450 m slm.

Sotto l'aspetto morfologico, il territorio presenta quindi due varietà di paesaggio:

Area a morfologia collinare che delimita il fondovalle, costituita dalla dorsale di Poggio Mendico a NW e dai rilievi di Cognaia a SE. Entrambi i versanti sono costituiti dalla Formazione delle Arenarie del Monte Falterona. La costituzione prevalentemente argillitica e calcareo-marnosa conferisce al paesaggio un aspetto dolcemente ondulato, privo di rotture di pendenza significative: si tratta di rilievi collinari a media pendenza (difficilmente le pendenze superano i 15°) caratterizzati dalla presenza di terrazzamenti antropici (Figura 5) e sede di attività agricola in prevalenza ad olivo.

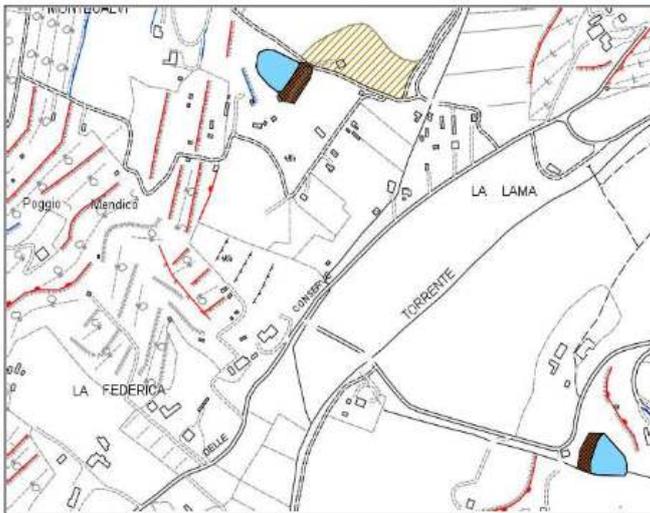


Figura 5 Estratto della carta geomorfologica del Piano Strutturale



Figura 6 Estratto della sezione 288110 Carta geologica della RT

Sul versante settentrionale in loc. La Federica sono cartografati (Figura 6) due depositi di frana interamente rimodellati in passato con la realizzazione di terrazzamenti agricoli.

Area a morfologia pianeggiante

costituisce la pianura alluvionale del Torrente Castro e del Fosso Galioffo dove si colloca l'intervento in progetto. Anche in questo caso la zona è oggetto di attività agricole volte a colture tradizionali quali seminativo e nella zona più a monte, vigneto.

A margine della zona d'intervento, in destra del Torrente Castro, la morfologia del corso d'acqua è stata fortemente condizionata dalla recente realizzazione delle opere di riduzione del rischio idraulico costituite dall'area di espansione del Torrente Castro; tali opere hanno pesantemente modificato il paesaggio con la realizzazione di rilevati arginali, e delle relative opere accessorie (sfioratore, opera di presa e restituzione).

I processi morfogenetici attivi nelle porzioni collinari sono riconducibili a limitate aree interessate da processi di soliflusso e di erosione idrica del suolo. Numerose le forme di origine antropica come gli orli di scarpata legati alle sistemazioni agrarie presenti quali terrazzamenti e ciglionamenti. Per quanto riguarda lo stato di attività dei due corpi di frana segnalati sul versante di Poggio Mendico, in accordo con quanto osservato sul terreno, la banca dati geomorfologica della Regione Toscana (*Figura 7*) classifica tali depositi, quali frane stabilizzate artificialmente o naturalmente ovvero fenomeni che non possono riattivarsi in quanto interventi antropici ne hanno eliminato le cause predisponenti e/o scatenanti. Nelle zone pianeggianti gli unici processi morfogenetici sono riconducibili a quelli fluviali che tuttavia, dopo la realizzazione dell'area d'espansione sono completamente controllati e regolarizzati.



Figura 7 Estratto dal database geomorfologico della Regione Toscana

3.3. Vincoli sovraordinati

La progettazione non può esimersi dalla valutazione dei vincoli sovraordinati presenti, al fine di definire un'opera conforme ai medesimi e richiedere le opportune autorizzazioni, se dovute.

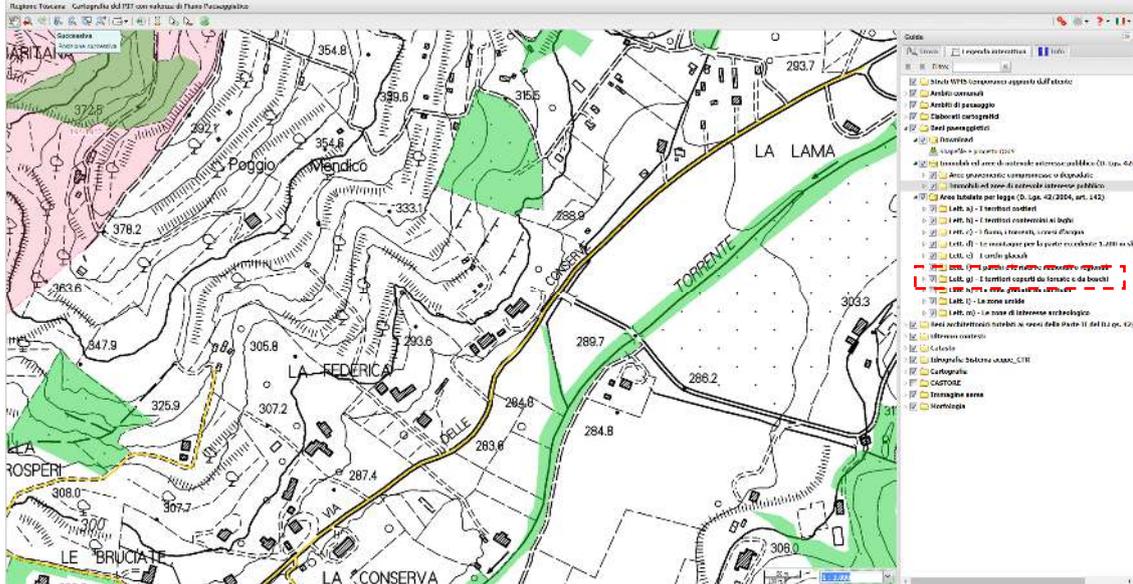


Figura 8 Estratto PIT regione Toscana Aree tutelate per legge (D.lgs. 42/2004, art. 142)

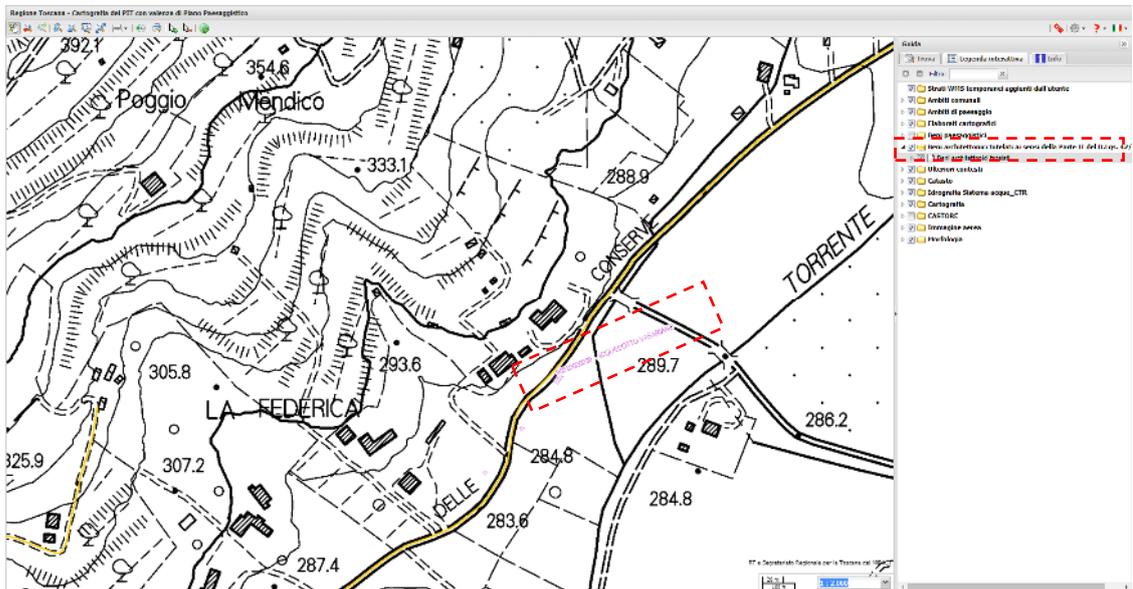


Figura 9 Estratto PIT regione Toscana Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004

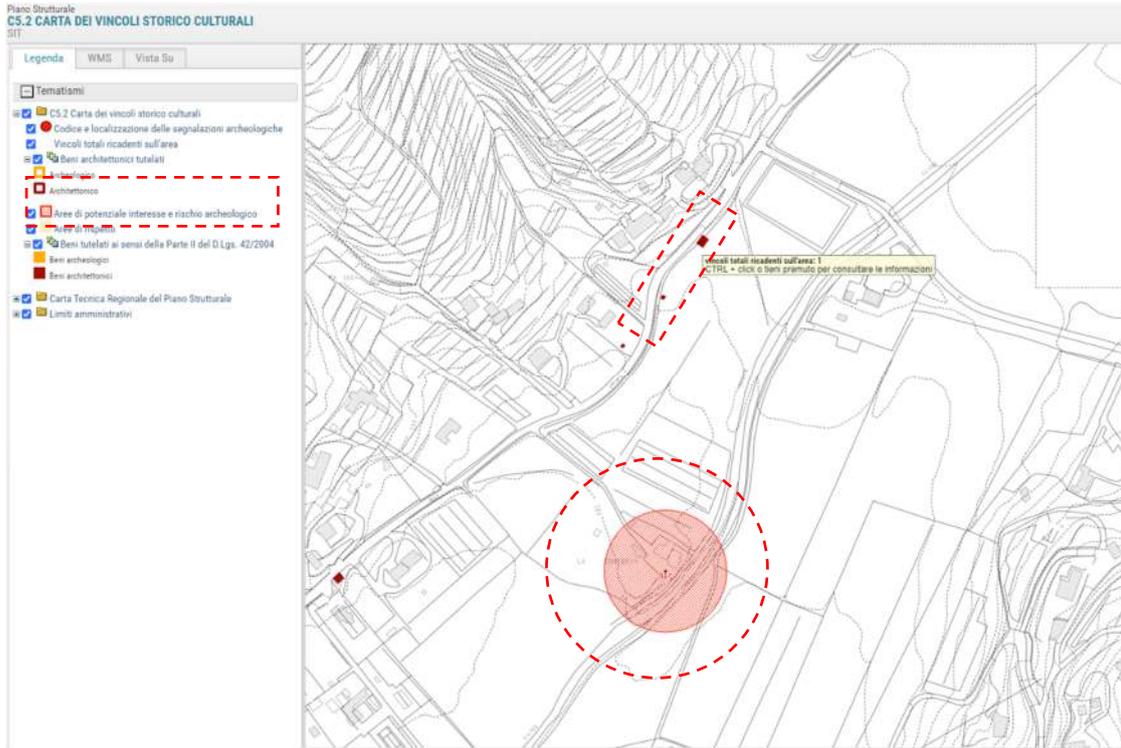


Figura 10 Estratto Piano Strutturale Carta dei vincoli storico-culturali

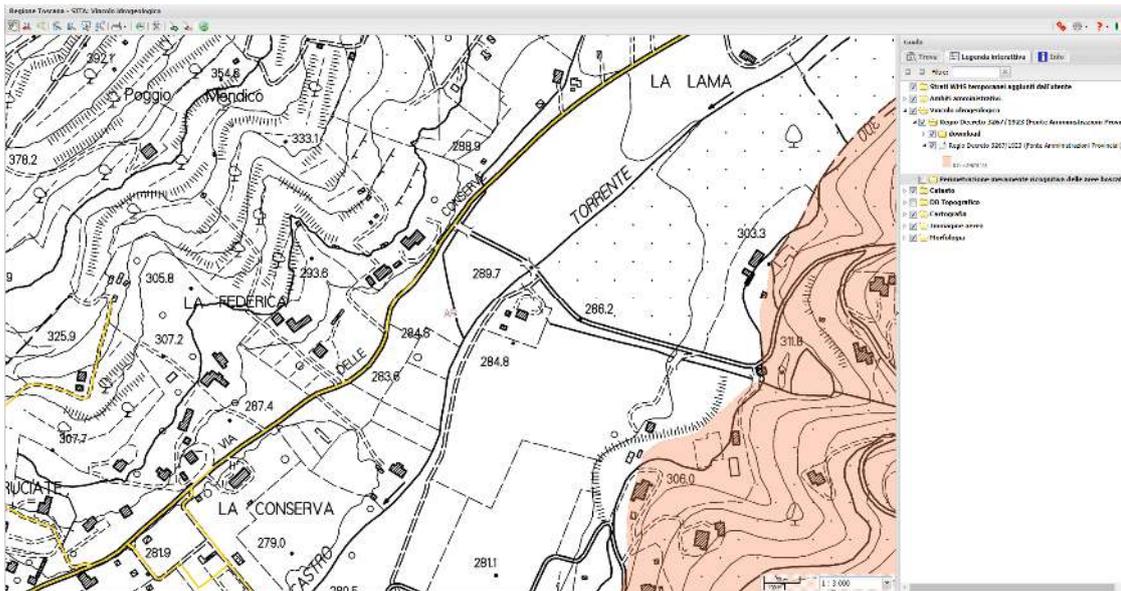


Figura 11 Estratto regione Toscana Vincolo Idrogeologico



Figura 12 Estratto regione Toscana Perimetrazione aree boscate

L'intervento risulta sottoposto ai seguenti vincoli sovraordinati:

- Aree tutelate per legge D.lgs. 42/2004, art. 142, lett. G) I territori coperti da foreste e boschi.
- Presenza dell'acquedotto vasariano bene architettonico tutelato ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004 (vincolo diretto n. 90510020039).
- Area di potenziale interesse e rischio archeologico.
- Area boscata.

I sopraelencati vincoli impongono uno studio forestale per valutare, se necessario, l'abbattimento di alcune piante interferenti, uno studio archeologico e una autorizzazione paesaggistica su parere della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Siena, Grosseto e Arezzo.

3.4. Vincoli e modalità locali.

Valutazione dei vincoli e delle modalità di intervento locali dovuti allo strumento strutturale e urbanistico.

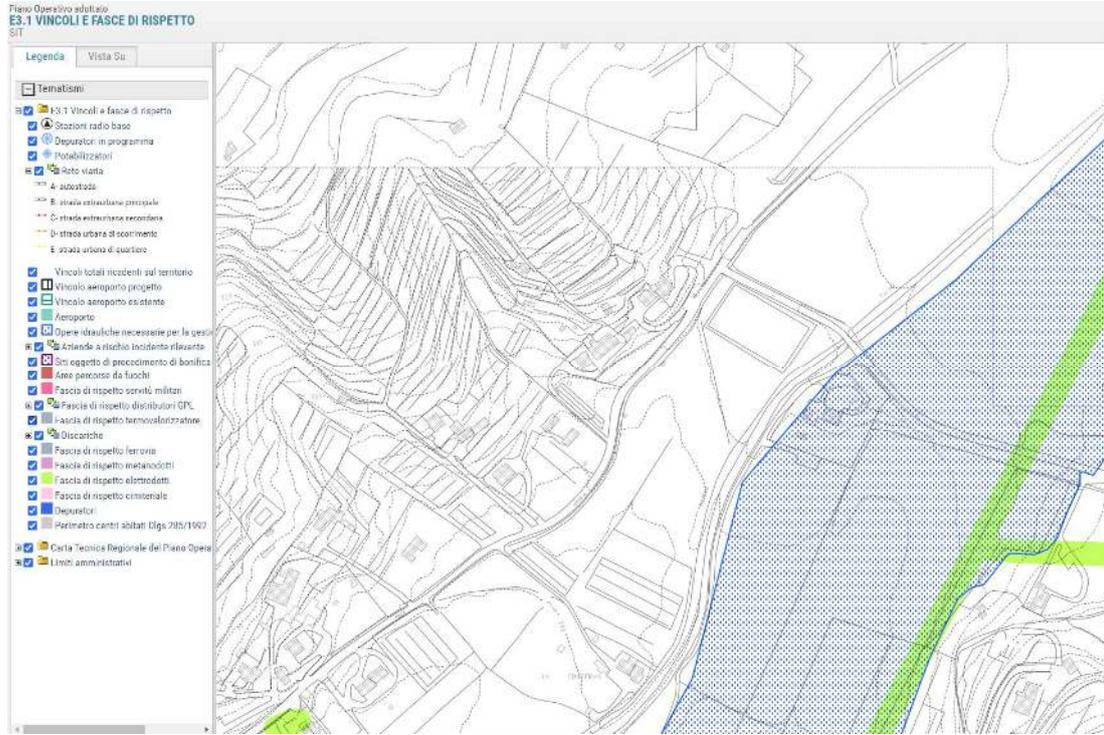


Figura 13 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Vincoli e Fasce di Rispetto

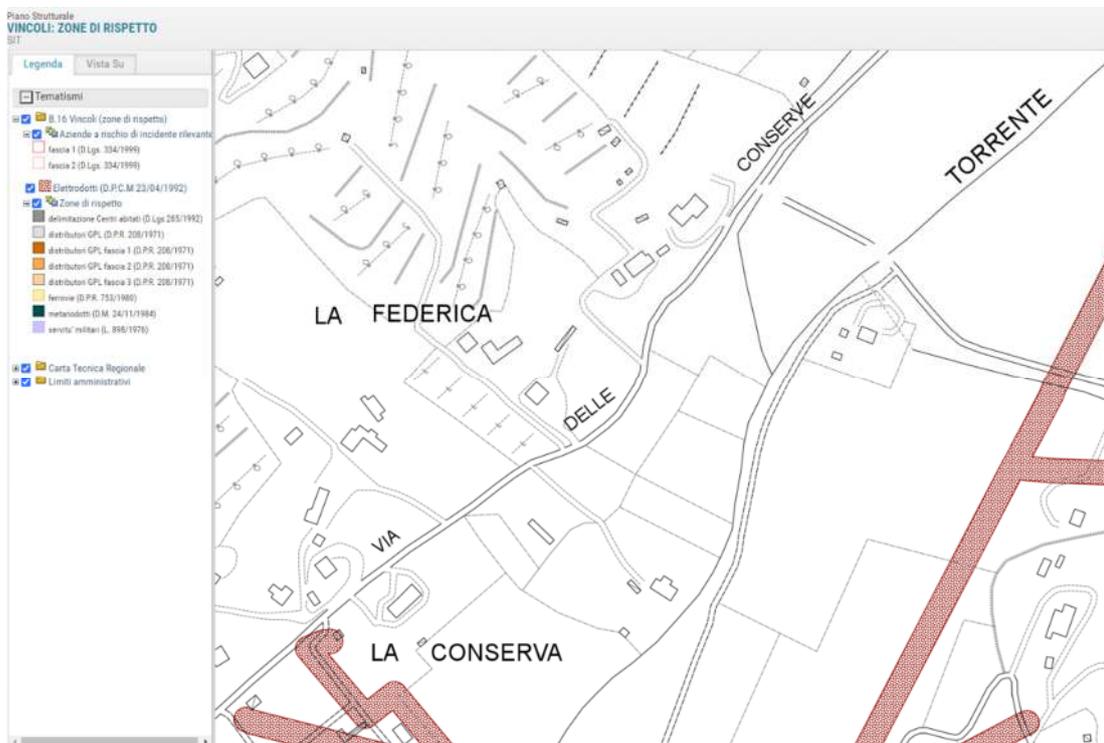


Figura 14 Estratto Piano Strutturale Vincoli: Zone di Rispetto

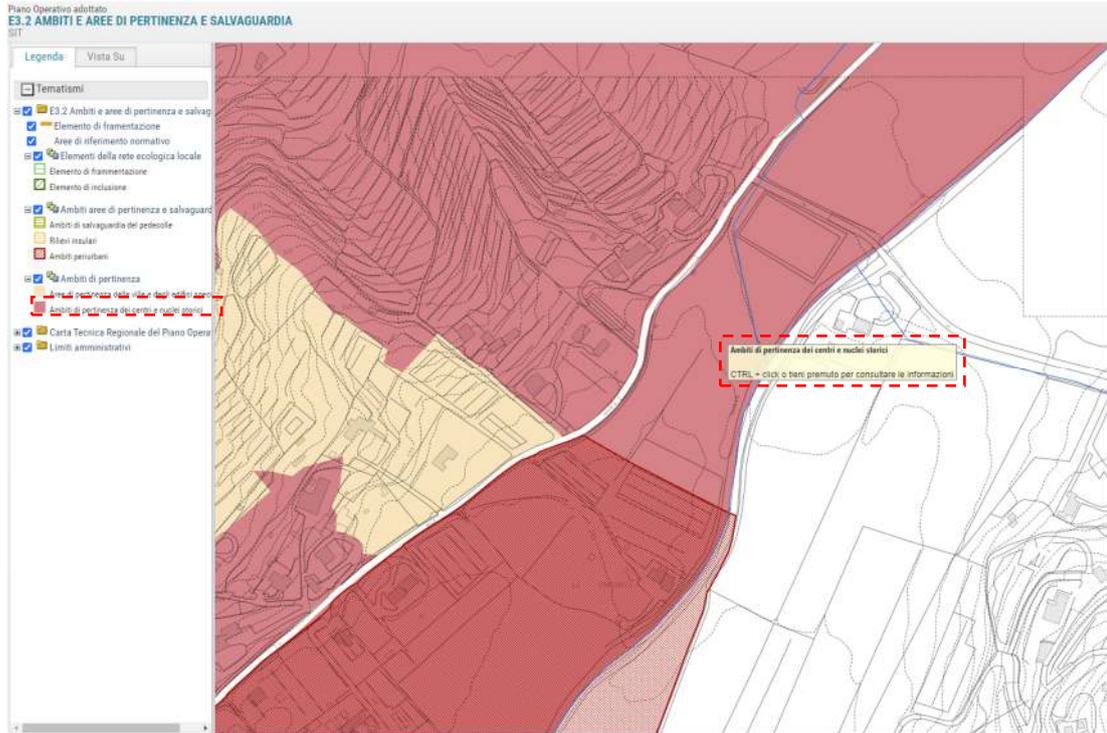


Figura 15 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti e Aree di Pertinenza e Salvaguardia

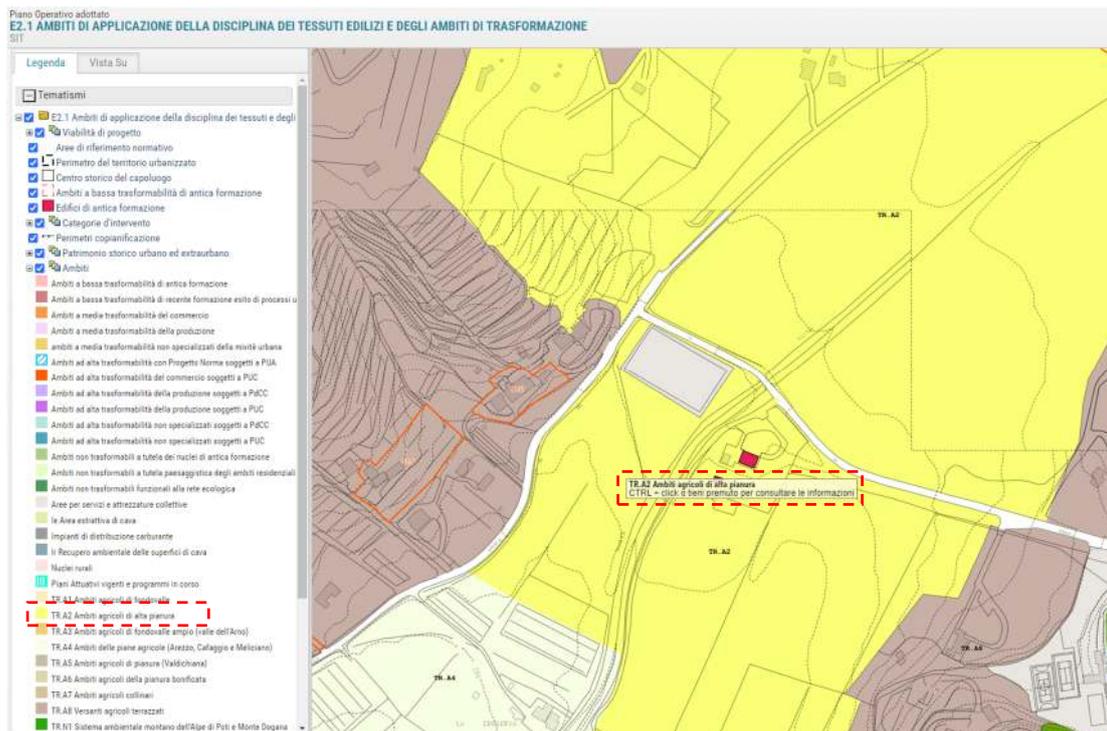


Figura 16 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti di Applicazione della Disciplina dei Tessuti Edilizi e degli Ambiti di Trasformazione

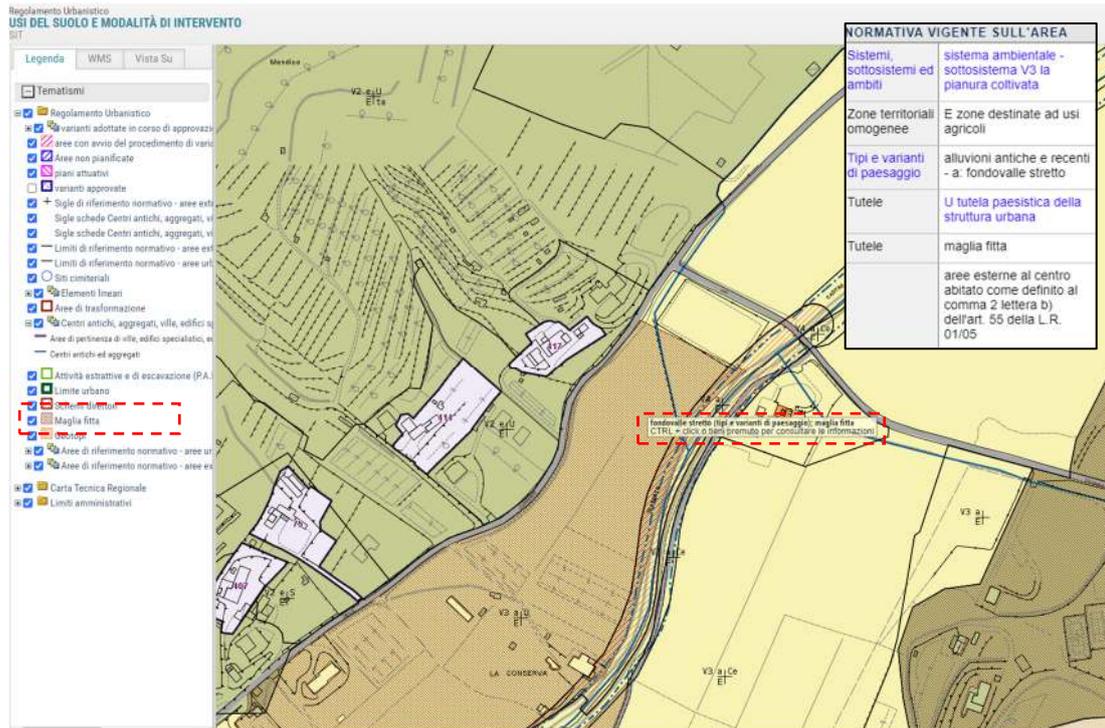


Figura 17 Estratto Regolamento Urbanistico Comune di Arezzo – Uso del Suolo e Modalità di Intervento

Per quanto riguarda i vincoli e modalità derivanti dalle pianificazioni urbanistiche comunali, non si riscontrano particolari situazioni da valutare specificatamente.

3.5. Cartografia della Pericolosità a Supporto della Pianificazione Comunale

Si riporta una sintesi delle carte di pericolosità geomorfologica, sismica ed idraulica a supporto del Piano Strutturale del Comune di Arezzo dove ricade interamente l'area di studio.

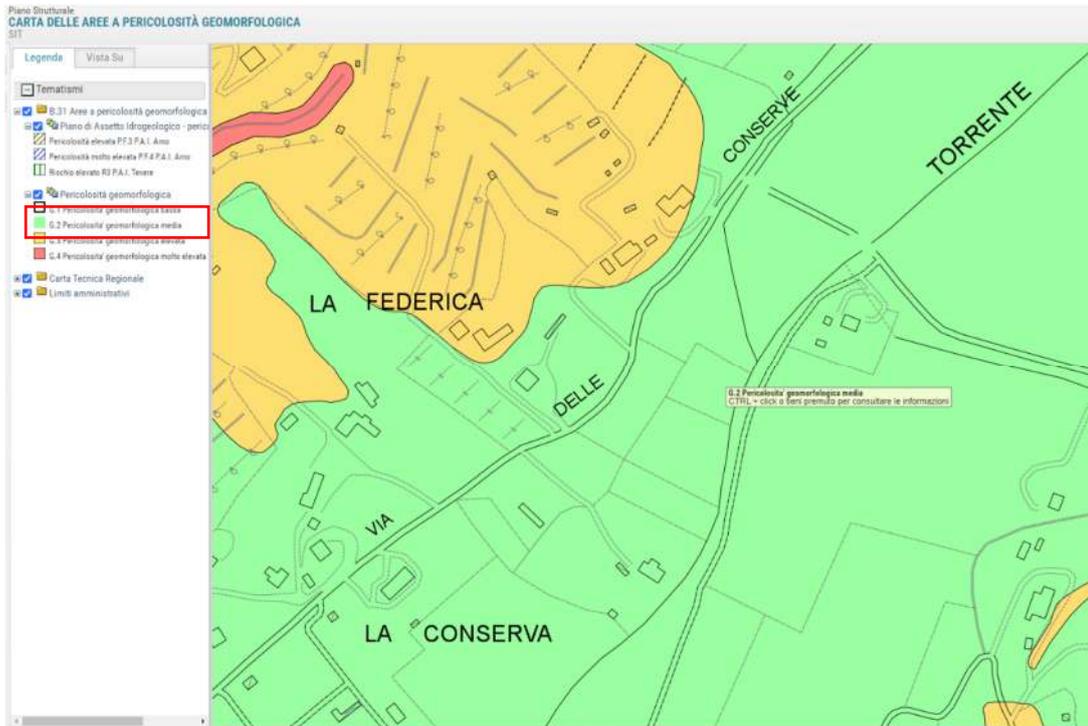


Figura 18 Estratto carta di pericolosità geomorfologica

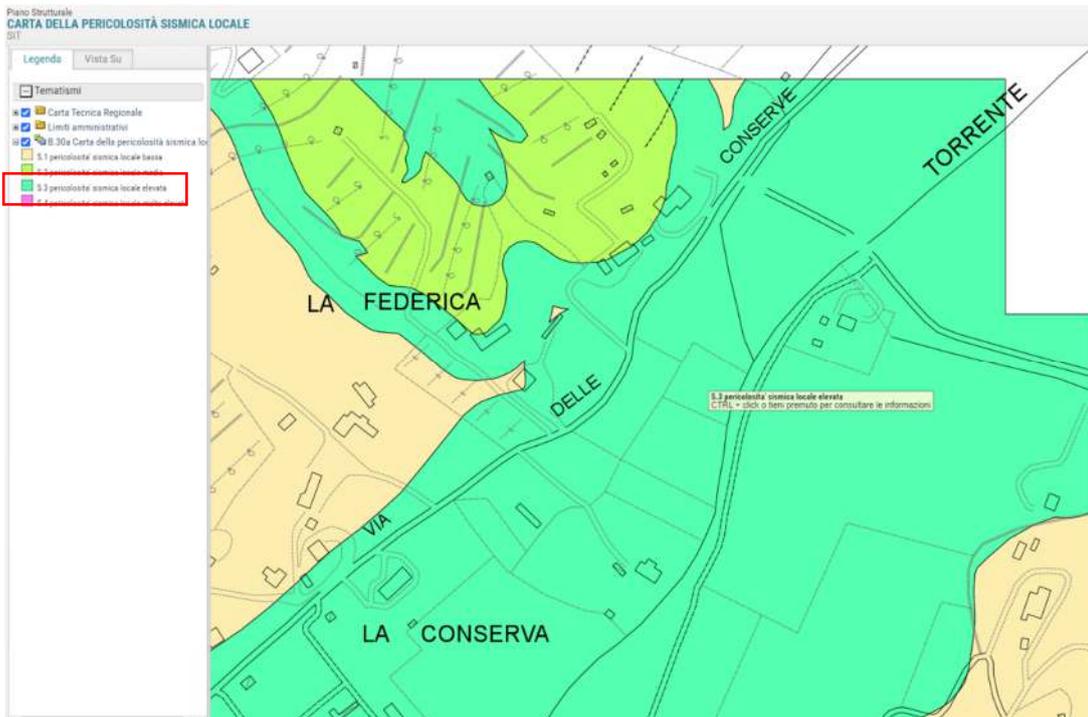


Figura 19 Estratto carta di pericolosità sismica locale

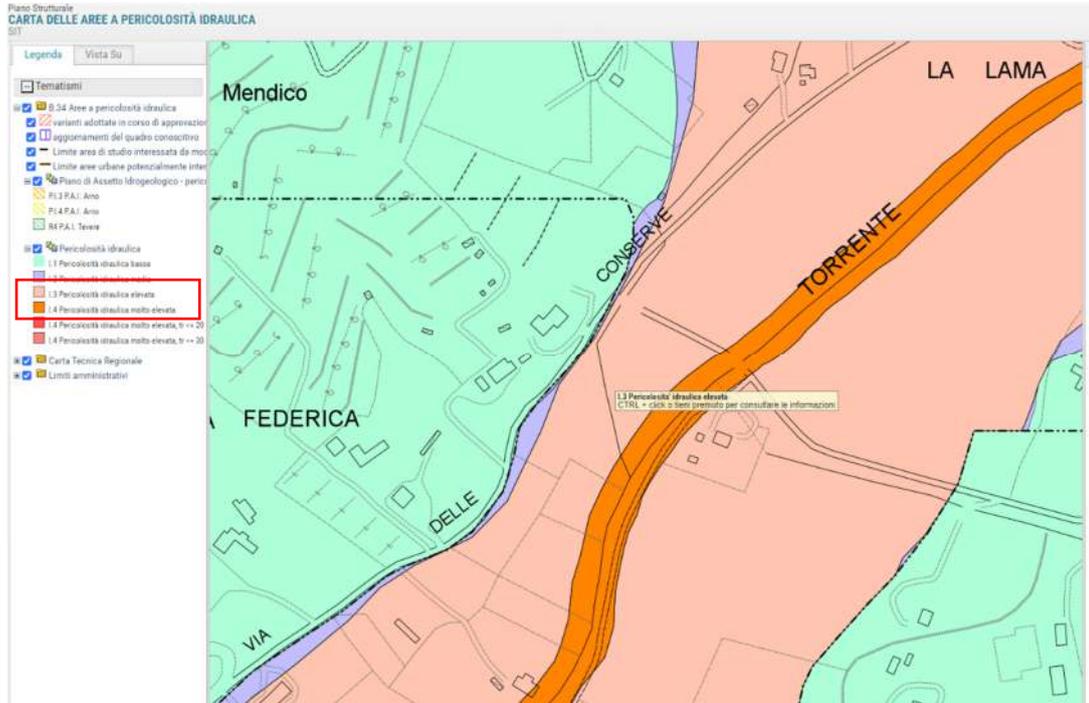


Figura 20 Estratto carta di pericolosità idraulica

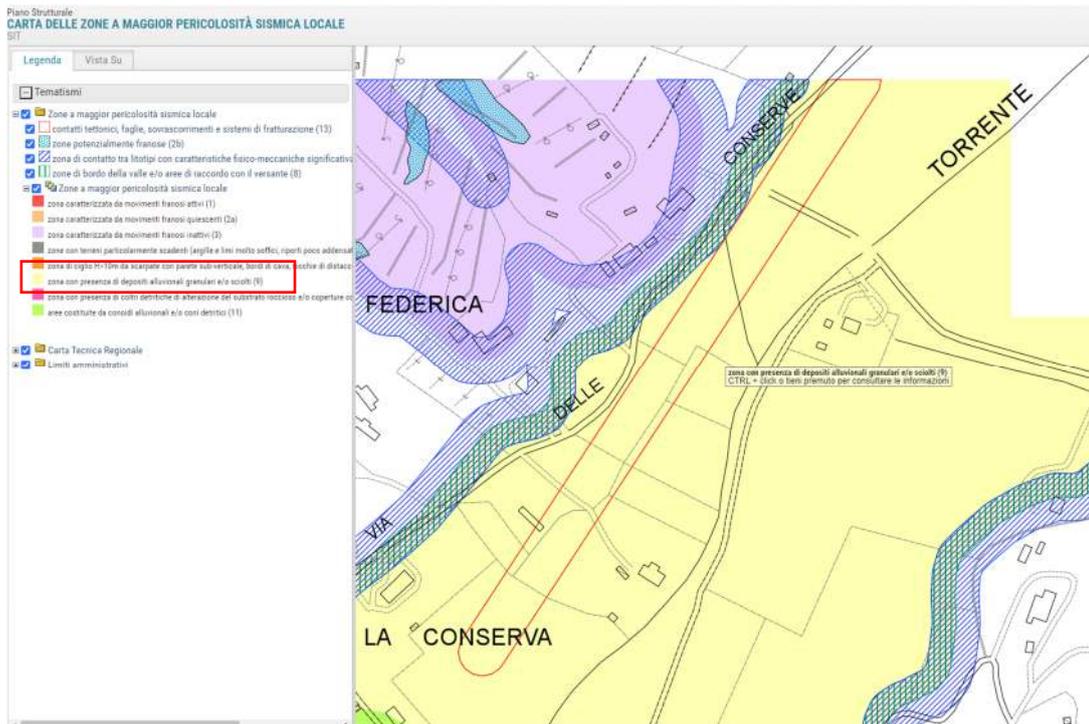


Figura 21 Estratto carta a maggior pericolosità sismica locale

In sintesi l'area risente delle seguenti pericolosità:

- G2 pericolosità geomorfologica media
- S3 pericolosità sismica locale elevata
- I3-I4 pericolosità idraulica elevata e molto elevata
- Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti

4. Stato Attuale

Il progettista ha provveduto a svolgere un sopralluogo e realizzare un rilievo topografico “ad hoc” al fine di determinare il corretto stato attuale dei luoghi (vedi elaborato Tav1).

Allo stato attuale il Fosso Galioffo, nel tratto oggetto di studio, si presenta inciso in sinistra idrografica e pensile in destra. L'argine destro risulta costituito da un muro di pietrame a gravità di altezza 2,70 m puntellato da contrafforti sul lato campagna, di vecchia data in elevato stato di degrado, sicuramente non più idoneo a sopportare eventi di piena.

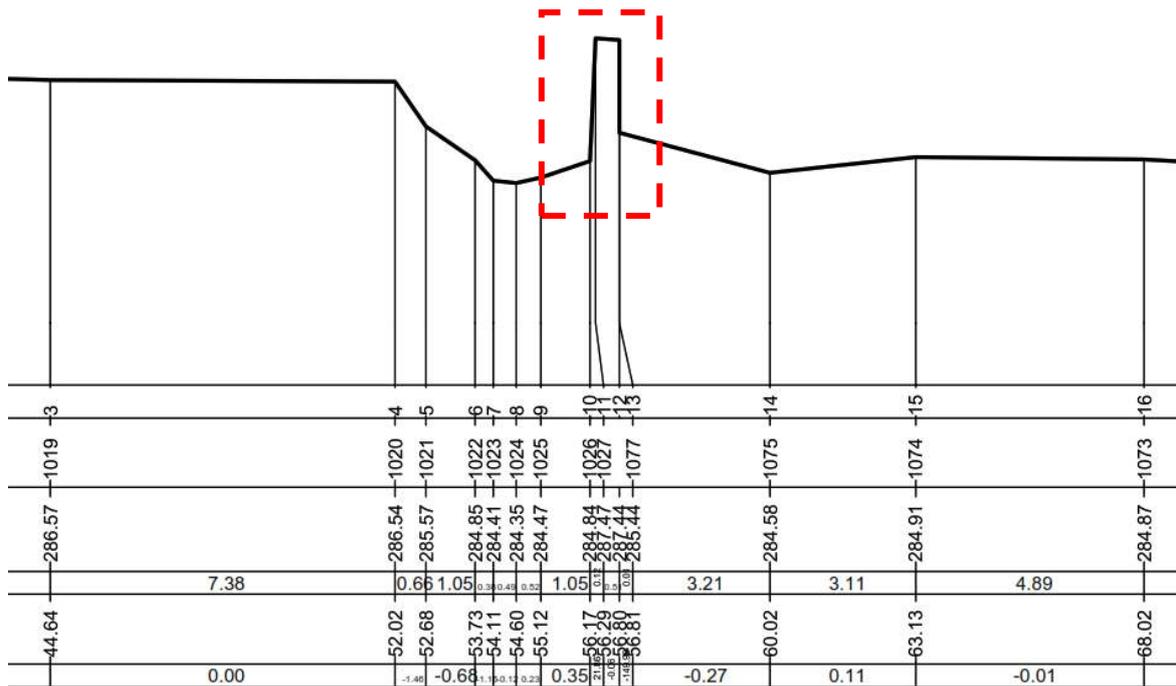


Figura 22 Argine sezione DX

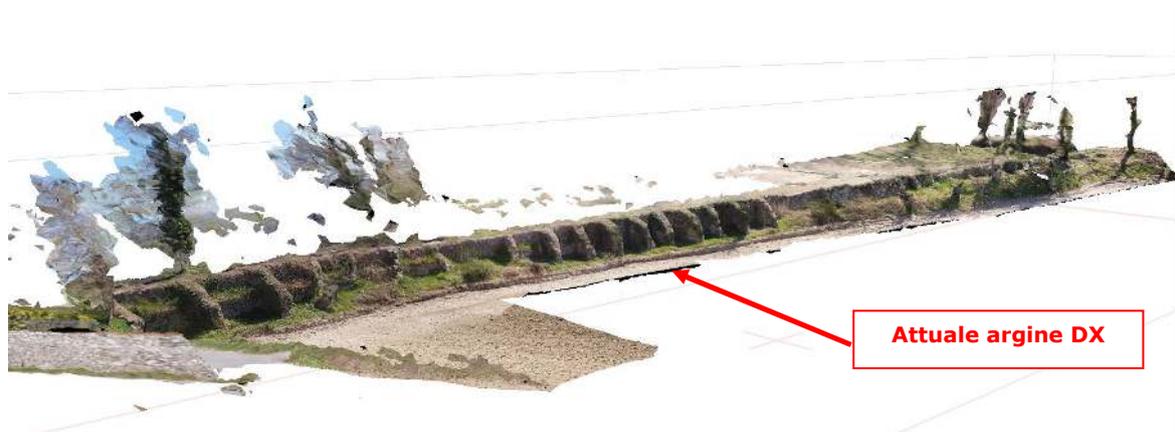


Figura 23 Argine DX modello 3d

Si segnala anche la presenza, nell'area di intervento, di una porzione dell'acquedotto vasariano, bene sottoposto a vincolo architettonico diretto.

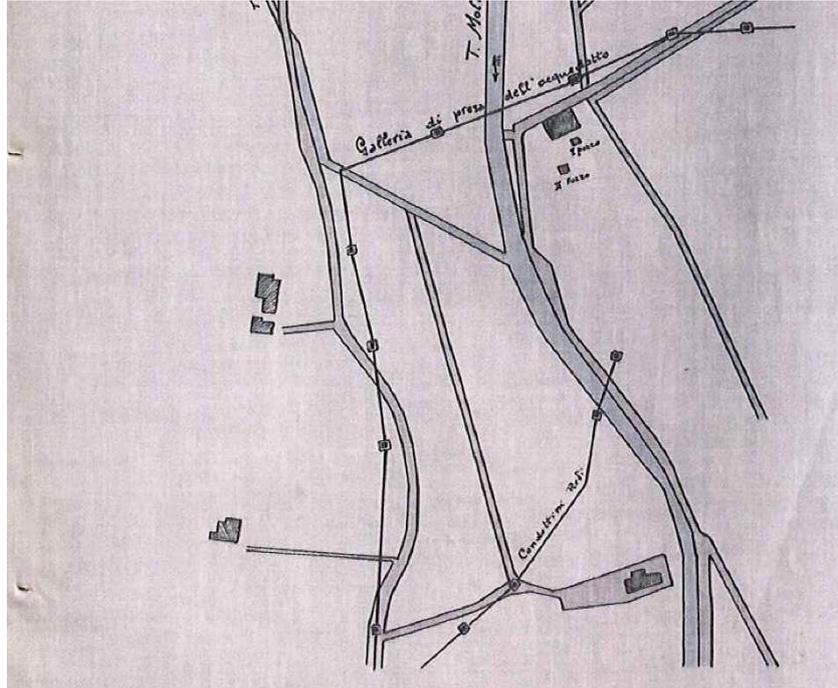


Figura 24 Percorso acquedotto vasariano

5. Alternative progettuali

Il progettista insieme alla committenza, tenendo conto del valore storico-architettonico dell'argine, ha valutato due possibili soluzioni tecniche da realizzare atte a sopperire il precario stato attuale dell'argine dx, il cui cedimento, anche parziale, si ripercuoterebbe nelle zone a valle provocando una rovinosa alluvione dell'abitato della Marchionna e limitrofi; nello specifico:

1. *Restauro conservativo* con mantenimento dell'attuale configurazione del muro e intervenendo solamente con opere di ripristino conservativo ossia atte a riportare allo stato originario tale manufatto, cercando di non modificarne l'aspetto ma solo migliorandone la stabilita e resistenza.
2. *Realizzazione di nuovo argine di Backup* con mantenimento dell'attuale stato del muro (senza nessun intervento sul medesimo) consistente in idoneo argine in terra, a dovuta distanza, in grado di contenere le acque fuoriuscite da eventuali cedimenti.

La progettazione è stata orientata verso la soluzione 2 in quanto la soluzione 1 avrebbe ottenuto un argine destro pensile, sicuramente di maggiore resistenza rispetto all'attuale, ma non idoneo a sostenere i carichi orizzontali derivanti da eventi di piena.

Inoltre anche da un punto di vista economico l'intervento risulterebbe ampiamente più dispendioso portando ad un bilancio costi-benefici nettamente sfavorevole per la soluzione 1.

6. Descrizione intervento

L'intervento progettato prevede la realizzazione di un argine in terra nord-sud di circa 140 m parallelo all'attuale muro, che a causa della morfologia attuale creerebbe una sorta di cassa in linea che entrerebbe in funzione in caso di cedimento o sormonto dell'attuale argine destro del Torrente Galioffo.

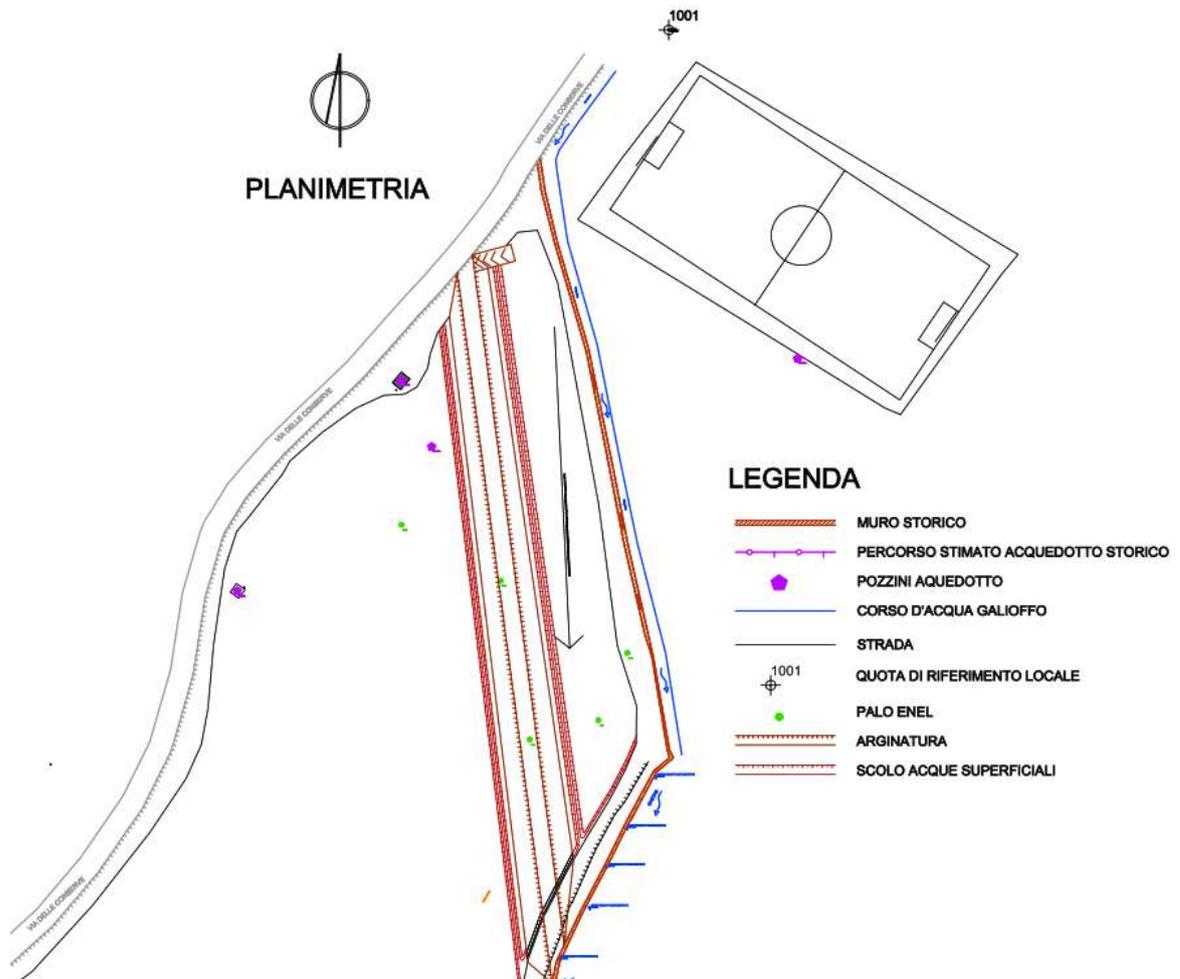


Figura 25 Planimetria Stato di Progetto

Difatti fissando la quota di progetto della sommità arginale a 286.65 m rispetto alla quota locale di 288.00 m, ubicata nel pozzetto limitrofo al campo da calcio (punto 1001), si crea un'area allagabile, protetta verso sud, in grado di scolare "naturalmente" nel limitrofo Torrente Castro.

Poiché l'opera è da considerarsi "corso d'acqua" verrà espropriata fino a circa 1 metro esternamente alle fossette di regimentazione.

6.1. Arginatura

L'argine verrà realizzato in terra ed avrà una dimensione pari a 3,50 m in sommità, ampiamente sufficiente per la movimentazione dei mezzi di manutenzione e pendenze laterali di a 3/2 idonee ad evitare fenomeni di sifonamento.

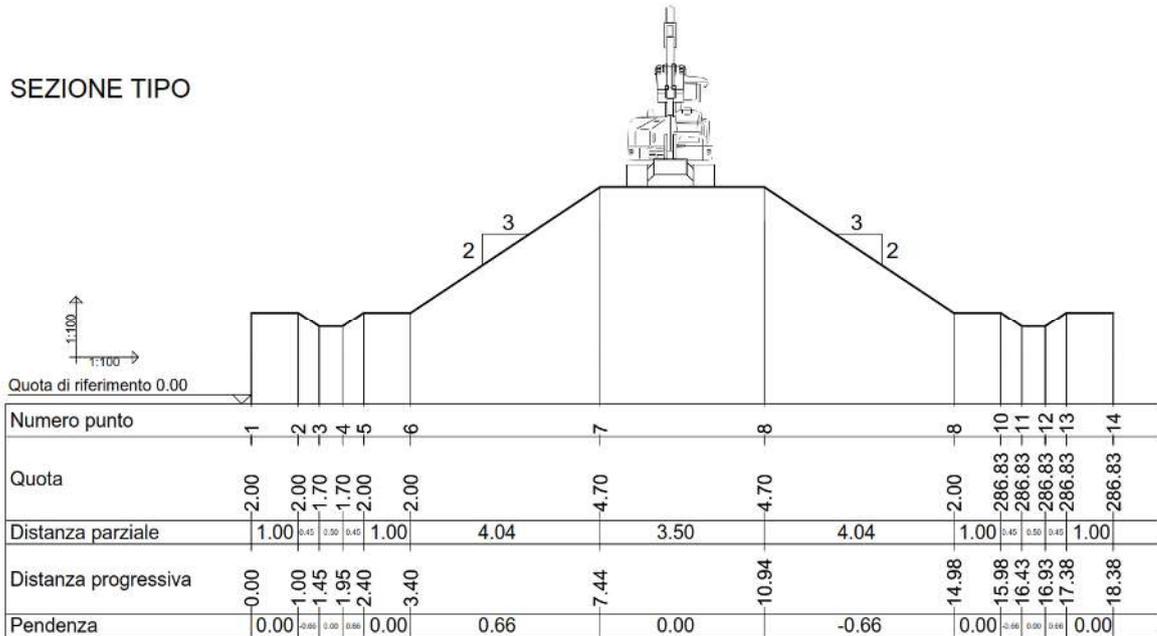


Figura 26 Sezione Tipo Argine

Al fine di aumentare il grado di coesione “vecchio-nuovo”, argine verrà ammorzato di testa sia a Nord lato strada che a Sud lato Torrente Castro tramite dei gradoni di ammorzamento, e, anche nel tratto rettilineo, sarà previsto uno scotico di circa 30cm di profondità con successiva costipazione con rullo compressore.

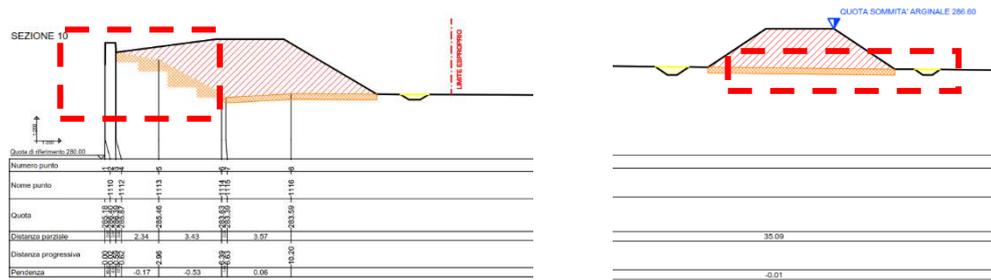


Figura 27 Sezioni Argine

6.2. Regimentazione acque meteoriche

Al fine di evitare che l'area all'interno delle arginature abbia fenomeni di ristagno è stata ipotizzata una rete secondaria di scolo delle acque meteoriche superficiali che le fa confluire all'interno dell'attuale corpo recettore ubicato al centro della viabilità a sud.

Il passaggio delle acque tra l'area arginata e l'esterno sarà garantito da una tubazione in corrugato PVC SN8 con DN 315mm, opportunamente protetta sistema di griglie.

Il progetto per favorire tale deflusso, visto le attuali pendenze, prevede anche lo spianamento a piano inclinato nord-sud dell'area arginata e la realizzazione di una rampa di accesso per mezzi di movimentazione terra per futura manutenzione.

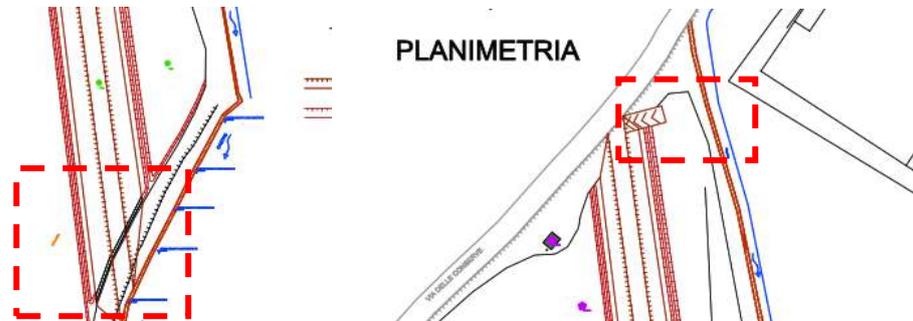


Figura 28 Tubazione e Rampa

7. Interferenze

L'opera da realizzare risulta soggetta alle seguenti interferenze, la cui eliminazione, dovrà essere opportunamente definite e concordata con i relativi Enti di appartenenza.

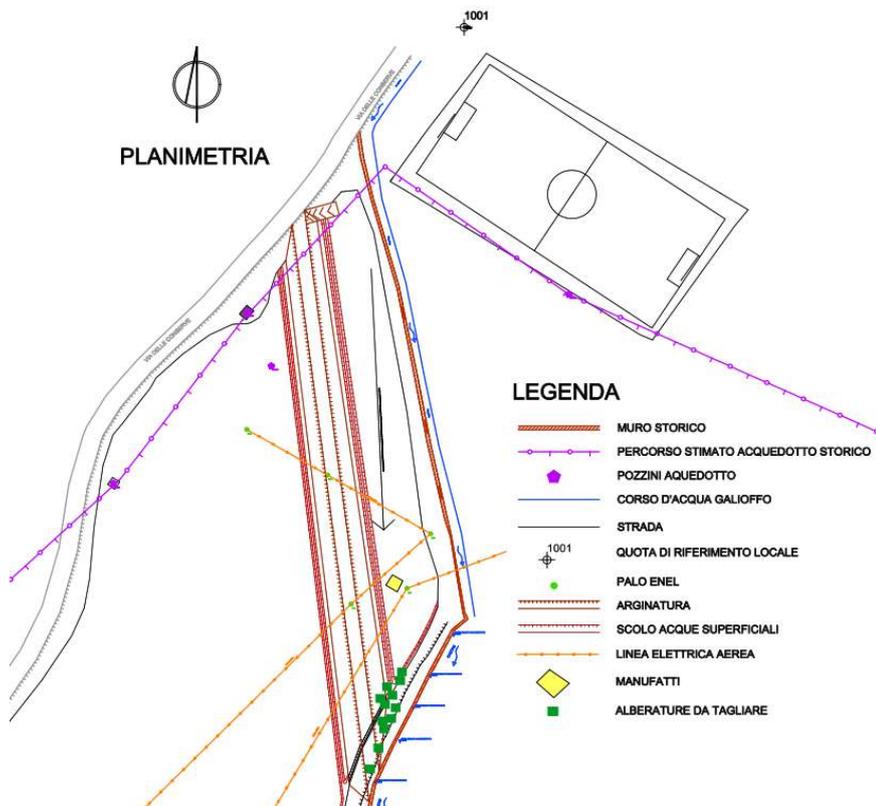


Figura 29 interferenze

7.1. Pali elettricità – telefono.

Nell'area di realizzazione dell'argine risultano presenti numerosi trasporti aerei di elettricità e telefono, consistenti in n° 3 attraversamenti che, molto probabilmente dovranno fatti passare su cavidotto interrato.

7.2. Piante di alto fusto.

Nell'area di ammorzamento della testata dell'argine di nuova realizzazione lato Torrente castro risultano presenti alcune piante di lato fusto con diametro anche superiore ai 40 cm, che dovranno essere rimosse.

Per la valutazione delle essenze presenti e l'eventuale stato delle piante è stata redatta, allegata alla presente, relazione specialistica da parte del Dott. For. Gianluca Capecchi.

Nella valutazione preliminare sono stati stimati n° 10 esemplari interferenti (4 *Quercus pubescens* e 6 *Quercus robur*) non classificati come esemplari Plus.

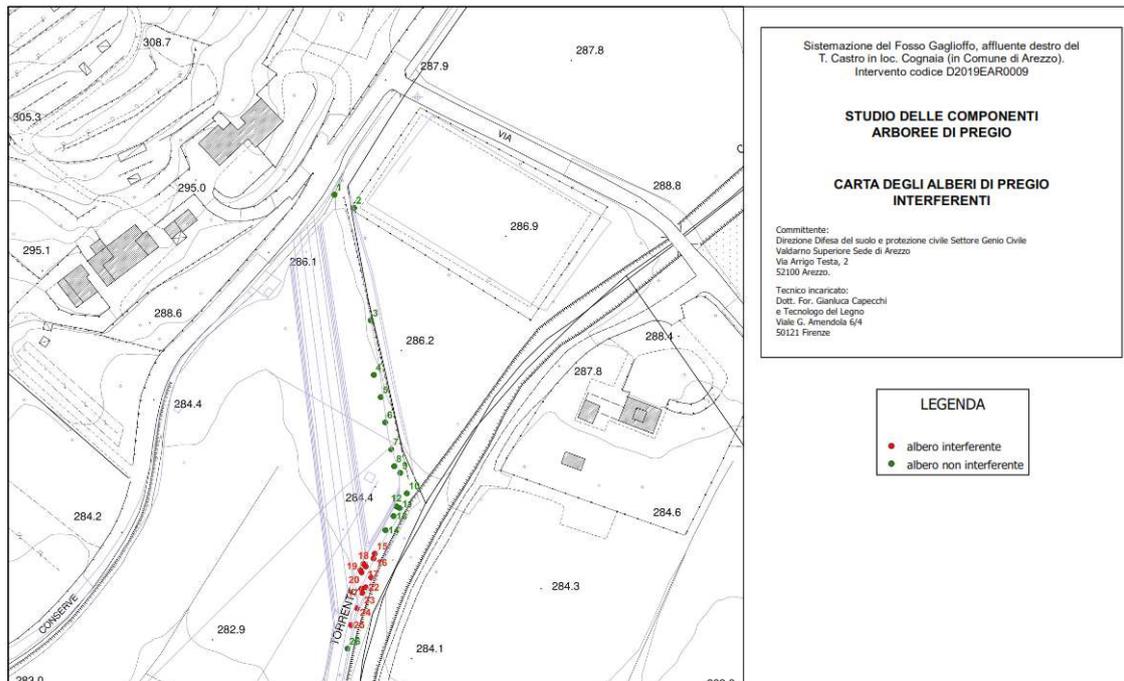


Figura 30 Alberature interferenti

7.3. Acquedotto vasariano.

Porzione dell'acquedotto vasariano risulta presente nella zona dove è ben definito dai "Pozzini" presenti in superficie. Come ben illustrato nella relazione a cura dell'Arch. Nike Fedeli l'acquedotto vasariano risulta praticamente "interferente" solo per un passaggio sotterraneo di circa 10 m che dovrebbe essere presente sotto il futuro argine, ma ad una profondità stimata di circa 1.80 m.

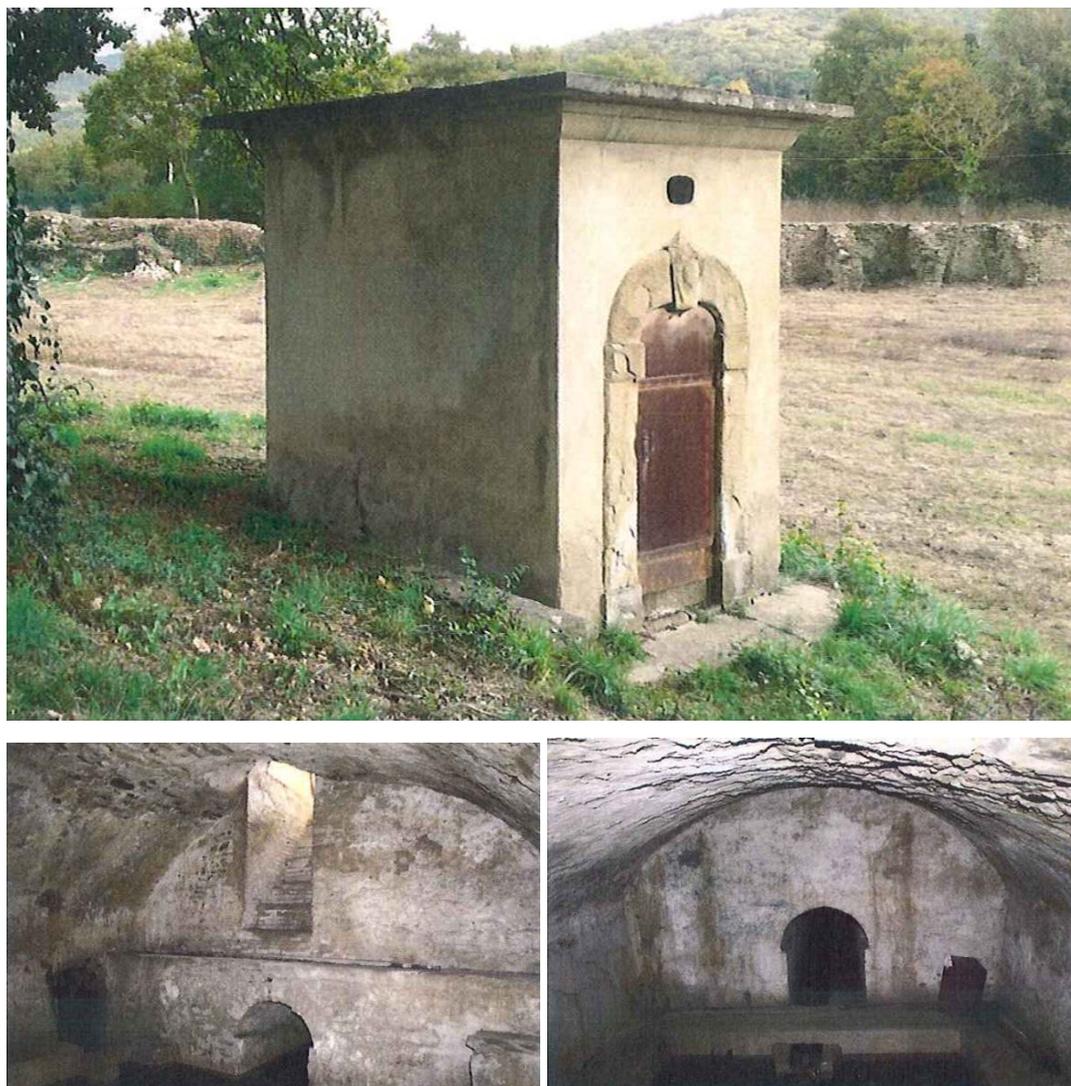


Figura 31 Pozzino vasariano adiacente

7.4. Manufatto.

All'interno dell'area è presente un manufatto di vecchia data (sembra già presente nelle fotografie del 1954), che dovrà essere demolito.

Il valore venale può essere stimato, visti le attuali condizioni, in 350€/mq per un totale di 3500 €.

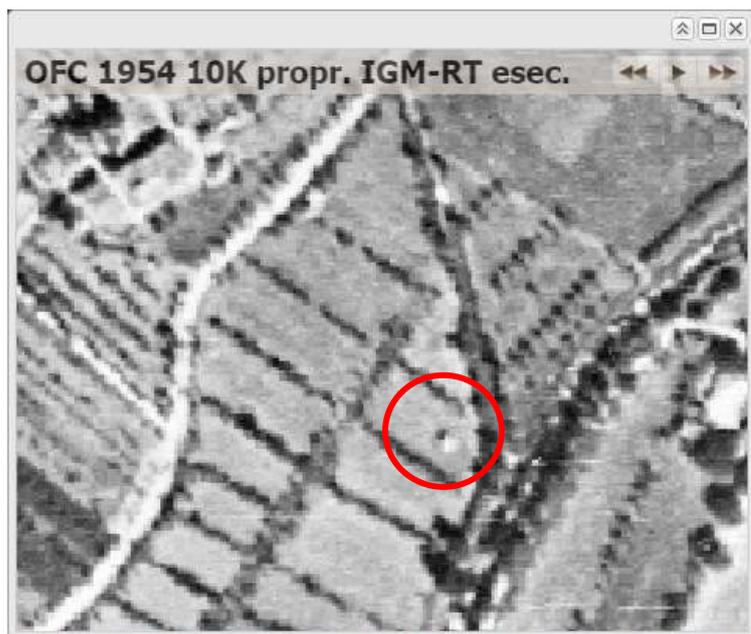


Figura 32 Ortofoto 1954



Figura 33 Manufatto da demolire

8. Espropri ed occupazione temporanea

8.1. Criteri di valutazione delle indennità

8.1.1. Indennità' di espropriazione per le aree a destinazione agricola

Le indennità di espropriazione per le aree a sicura destinazione agricola sono state computate adottando i criteri dettati dal Testo Unico in materia di espropriazione per pubblica utilità, D.P.R. 08.06.2001 n. 327 aggiornato con D.Lgs. 27.12.2002 n. 302,

Pag. 25 / 30

con particolare riferimento alla sentenza della Corte Costituzionale n. 181 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale, prima serie speciale n. 26 del 15/06/2011, con la quale sono stati dichiarati incostituzionali i commi 2° e 3° dell'art. 40 del D.P.R. n. 327 dell'08/06/2001 ove si prevedeva che i criteri del calcolo delle indennità di esproprio fossero ancorati ai Valori Agricoli Medi della coltura effettivamente praticata sul fondo o della coltura prevalente nella zona.

Si è scelto di eseguire le opportune valutazioni, per la determinazione del valore venale, con riferimento alle colture catastali riscontrate da specifico sopralluogo (*vedasi documentazione fotografica allegata Tav 4*) nel formulare la perizia di valutazione della spesa per espropriazione e occupazione temporanea in modo da garantire un buon margine di attendibilità della spesa.

Viene anche elencato il VAM per determinare l'indennità dovuta per eventuali conduttori CD o IAP.

8.1.2. Indennità' di espropriazione per manufatti

Visto la presenza di un solo manufatto, l'indennità di espropriazione è stata determinata singolarmente per il caso in questione.

Il solo manufatto da espropriare presenta una superficie di circa 10 mq., con struttura portante in muratura di mattoni con copertura a capanna realizzata tramite solaio latero-legno e sovrastante manto in laterizio, si mostra vetusto e quindi di vecchia data anche se non risulta accatastato (si ricorda che la superficie minima per obbligo di accatastamento è 8 mq.).

Dalla consultazione dell'ortofoto del 1954 in possesso della Regione sembrerebbe già esistente quindi, anche se la proprietà dovrà conferire opportuna conformità urbanistica, è stato valutato allo stato attuale in 350,00 €/mq..

8.1.3. Indennità' di occupazione temporanea

L'occupazione temporanea delle aree è stata determinata, a norma di legge, in 1/12 del valore di esproprio, tale indennità è stata anche calcolata nelle aree soggette ad esproprio poiché, in fase di realizzazione, tali aree saranno occupate prima della loro acquisizione.

L'indennità è riferita ad 1 anno in quanto il tempo di realizzazione dell'opera è stato stimato in 6 mesi.

8.2. Stima costi di esproprio e occupazione temporanea

L'espropriazione delle aree, riguarda:

- Aree utilizzate a fini agricoli 6.054 mq.
- Enti Urbani pari a 10 mq.

Per un valore totale di **35.656,50 €**

PIANO PARTICELLARE ESPROPRI TERRENI																					
A390A COMUNE DI AREZZO (SEZIONE VALDARNO)																					
N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO				PROPRIETARIO	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	P	%	ESPR.	QUALITA' RILEVATA	VAM	VALORE VENALE	COSTO ESP.	INDENNITA' CD/IAIP		
	Foglio	Part.	Sub.	Porz.	Qualità	Classe	Sup.													Deduz.	Reddito
1	109A	40			Pasc. Cesp.	2	500		Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	500	Pasc. Cesp.	2100	0,25	€ 125,00	€ 105,00	
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100							
2	109A	42			Pasc. Cesp.	2	230	€ 0,08	€ 0,05	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	230	Pasc. Cesp.	2100	0,25	€ 57,50	€ 48,30
									Vettroni Umberto	Arezzo	29 agosto 1937	VLTMRT37M29A390C	np	100							
4	109A	601			Sem. Arb.	3	4890	€ 25,25	€ 12,63	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	2095	Sem.	25000	2,90	€ 6.075,50	€ 5.237,50
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100							
5	109A	606			Sem. Arb.	3	2600	€ 13,43	€ 6,71	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	2034	Sem.	25000	2,90	€ 5.898,60	€ 5.085,00
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100							
6	109A	607			Sem. Arb.	3	7600	€ 39,25	€ 19,63	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	975	Sem.	25000	2,90	€ 5.898,60	€ 2.437,50
									Vettroni Umberto	Arezzo	29 agosto 1937	VLTMRT37M29A390C	np	100							
7	109A	608	AA		Sem. Arb.	3	2200	€ 11,60	€ 5,68	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	220	Sem.	25000	2,90	€ 638,00	€ 550,00
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50							
									Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50							
7	109A	608	AB		Vigneto	1	2000	€ 19,63	€ 14,46	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	0	Sem.	25000	3,20	€ 0,00	€ 0,00
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50							
									Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50							
											6.054										
TOTALE SUPERFICIE STALCIO I INTERESSATA AD ESPROPRIO (m2)											6.054										
TOTALI																	€ 18.693,20		€ 13.463,30		
STIMA COSTO ESPROPRI TERRENI (€)																			€ 32.156,50		

PIANO PARTICELLARE ESPROPRI FABBRICATI																			
A390A COMUNE DI AREZZO (SEZIONE VALDARNO)																			
N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO				PROPRIETARIO	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	P	%	ESPR.	QUALITA' RILEVATA	VALORE VENALE	COSTO ESP.		
	Foglio	Part.	Sub.	Porz.	Qualità	Classe	Sup.											Deduz.	Reddito
1	109A	606			Sem. Arb.	3	2600	€ 13,43	€ 6,71	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	10	ANNESO	350,00	€ 3.500,00
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100					
											€ 3.500,00								
STIMA COSTO ESPROPRI FABBRICATI (€)																	€ 3.500,00		

Figura 34 Particellare espropri

L'occupazione temporanea delle aree, riguarda:

- Aree utilizzate a fini agricoli 11.678 mq.

Per un valore totale di **6.155,67 €**

OCCUPAZIONE TEMPORANEA TERRENI																								
COMUNE DI AREZZO DIC A390A (sezione VALDARNO)																								
N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO				PROPRIETARIO	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	P	%	AREA	QUALITA' RILEVATA	VAM	VALORE VENALE	COSTO ESP.	INDENNITA' CD/IAIP					
	Foglio	Part.	Sub.	Porz.	Qualità	Classe	Sup.													Deduz.	Reddito		m2	€/M2
1	109A	601			Sem. Arb.	3	4890	€ 25,25	€ 12,63	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	1624	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 6.075,50	€ 4.060,00			
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100										
2	109A	602			Sem. Arb.	3	3990	€ 20,61	€ 10,30	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	1020	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 5.898,60	€ 2.550,00			
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100										
3	109A	603	AA		Sem. Arb.	3	1270	€ 6,56	€ 3,28	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	310	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 899,00	€ 775,00			
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50										
3	109A	603	AB		Vigneto	1	1000	€ 9,81	€ 7,23	Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50	0	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 0,00	€ 0,00			
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50										
									Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50										
4	109A	606			Sem. Arb.	3	2600	€ 13,43	€ 6,71	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	454	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 5.898,60	€ 1.135,00			
									Vettroni Silvana	Arezzo	17 marzo 1950	VLTSVN50C57A390D	np	100										
5	109A	607			Sem. Arb.	3	7600	€ 39,25	€ 19,63	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	1188	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 5.898,60	€ 2.970,00			
									Vettroni Umberto	Arezzo	29 agosto 1937	VLTMRT37M29A390C	np	100										
6	109A	608	AA		Sem. Arb.	3	2200	€ 11,60	€ 5,68	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	1028	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 2.981,20	€ 2.570,00			
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50										
									Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50										
6	109A	608	AB		Vigneto	1	2000	€ 19,63	€ 14,46	Pasquini Neda	Arezzo	15 gennaio 1925	PSQNDE25A55A390T	u	100	0	Sem. Arb.	25000	2,90	€ 0,00	€ 0,00			
									Morelli Clara	Arezzo	6 agosto 1961	MRLCLR81M46A390C	np	50										
									Morelli Roberto	Arezzo	26 luglio 1963	MRLRRT63L26A390J	np	50										
											5.624						€ 27.651,50		€ 14.060,00					
TOTALE SUPERFICIE INTERESSATA AD OCCUPAZIONE TEMPORANEA (m2)											5.624		+		6.054		=		11.678					
INDENNITA' TEMPORANEA PER 1/ANNO AREE ESCLUSIVAMENTE DI OCCUPAZIONE TEMPORANEA																	€ 41.711,50		X		"1/12"		€ 3.475,96	
INDENNITA' TEMPORANEA PER 1/ANNO AREE DI ESPROPRIO																	€ 32.156,50		X		"1/12"		€ 2.679,71	
STIMA COSTO OCCUPAZIONE TEMPORANEA (€)																					€ 6.155,67			

Figura 35 Particellare occupazione temporanea

9. Stima intervento, relativi costi, Quadro Economico.

Per l'intervento è stato redatto Computometrico Estimativo da cui si evince un costo dell'opera pari a circa 858 €/m per un totale di 107.286,21 € a cui vanno aggiunti 131.953,08 € per somme a disposizione, per un totale di 239.239,29 € di progetto (vedi Quadro Economico sottostante ed allegati).

QUADRO ECONOMICO DI SPESA			
PROGETTO PRELIMINARE SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL FOSSO GAGLIOFFO AFFLUENTE DESTRO DEL TORRENTE CASTRO IN LOCALITA' COGNAIA			
	IMPORTO DI PROGETTO	€	<u>239.239,29</u>
A1)	OPERE	€	92.466,31
A2)	ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	€	14.819,90
A)	TOTALE LAVORI	€	107.286,21
	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA al netto degli oneri della sicurezza	€	92.466,31
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :		
B1	I.V.A. sui lavori 22,00% di A)	€	23.602,96
B2	Spese tecniche (progettazione, rilievi, indagini geognostiche e chimiche, assistenza archeologica scavi, DL, CSP e CSE)	€	48.770,70
B3	Indennizzi ed espropri	€	41.812,17
B4	Incentivi art. 133 D.Lgs. 50/2016 1,80% di A)	€	1.664,39
B5	Gestione interferenze	€	15.000,00
B6	Contributo ANAC	€	30,00
B7	Imprevisti e arrotondamenti 1,00% di A)	€	1.072,86
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	131.953,08
	TOTALE PROGETTO (A+B)	€	<u>239.239,29</u>

Figura 36 Quadro Economico

10. Stima tempo di esecuzione.

In funzione delle opere da realizzare, dello stato attuale, dell'ubicazione il progettista ha redatto il relativo cronoprogramma e viene stimato un tempo congruo, per la realizzazione dell'opera nel rispetto della regola dell'arte, di 120 (centoventi) giorni naturali consecutivi.

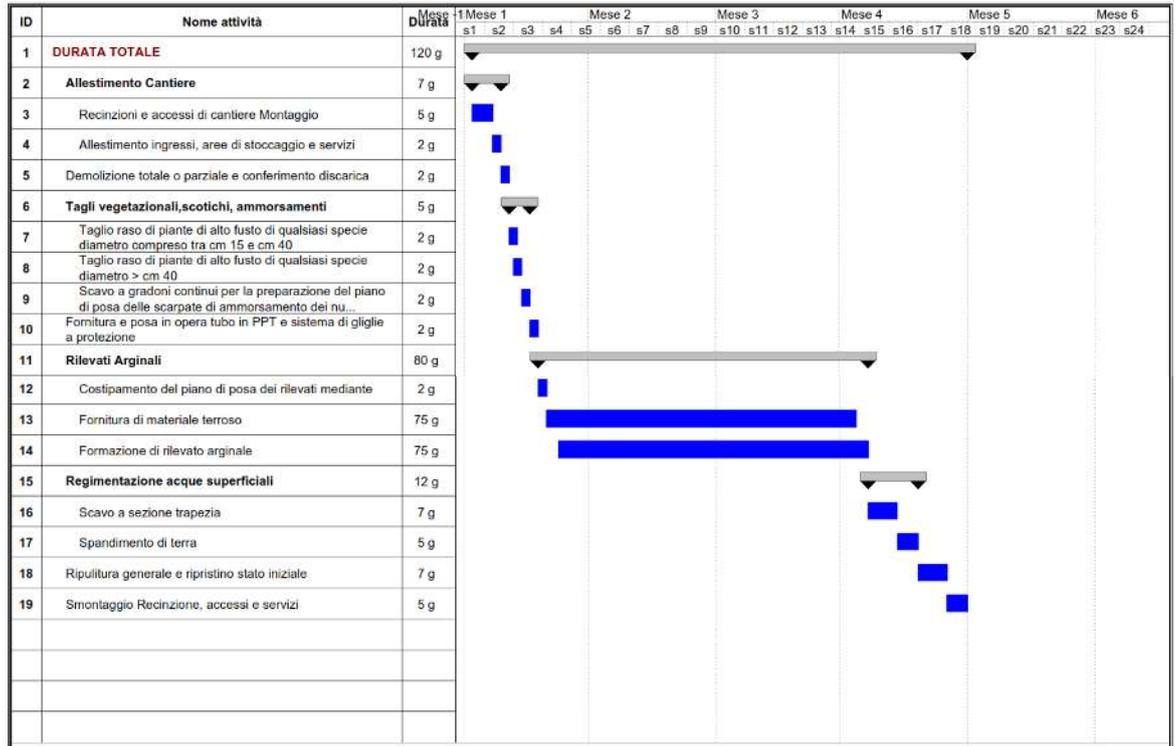


Figura 37 Cronoprogramma

Per quanto non espressamente illustrato in relazione si rimanda, per una più agevole lettura, agli elaborati grafici allegati alla presente

11. Elenco allegati

N.	DOCUMENTO	SCALA	FORMATO	NOTE
EL00	ELENCO ELABORATI	-	A4	(il presente)
EL01	RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA	-	A4	
EL02	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE	-	A4	
EL03	RELAZIONE GEOLOGICA	-	A4	GEOL. PIERLUIGI BALLERINI
EL04	STUDIO DI IMPATTO ACUSTICO	-	A4	ING. LUCA TRABALZINI
EL05	CALCOLO SOMMARIO DI SPESA	-	A4	
EL06	QUADRO ECONOMICO	-	A4	
EL07	CRONOPROGRAMMA	-	A4	
EL08	REALZIONE ALBERATURE DI PREGIO INTERFERENTI	-	A4	DOTT. FOR. GIANLUCA CAPECCHI
EL09	PRIME INDICAZIONI E MISURE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELLA SALUTE E SICUREZZA DEI LUIGHI DI LAVORO	-	A4	
EL10	PIANO PARTICELLARE DI ESPOPRIO	-	A4-A3	

N.	TAVOLA	SCALA	FORMATO	NOTE
1	STATO ATTUALE	1:200 1:500	A0	
2	STATO DI PROGETTO - SOVRAPPOSTO - SEZ TIPO	VARIE	A0	
3	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO	1:500	A0-P	
4	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA - MODELLO MURO	-	A0	
5	LAYOUT DI CANTIERE	1:500	A0-P	
6	INTERFERENZE	1:250	A0-P	

Arezzo, 21 giugno 2021

Il Progettista

Ing. Roberto Pancini