

Regione Toscana

Direzione Generale Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Genio Civile Valdarno Superiore

REGIONE
TOSCANA



Titolo intervento:

SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO DI RIOLO E RIO DELLA RIPA- SITI NEL
COMUNE DI AREZZO" codice DODS2022AR0004 - STRALCIO 1

Intervento

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. MARIANNA BIGIARINI

PROGETTISTI:

ing. ROBERTO PANCINI
geol. FRANCESCO VANNINI

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

CODICE ELABORATO

DC

NUMERO ELABORATO:

01A

SCALA :

CONTENUTO: **RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

DATA EMISSIONE: FEBBRAIO 2023

DATA VERIFICA: __ / __ / ____

REV: **00**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

INDICE

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | <i>Premessa</i> | 4 |
| 2. | <i>Inquadramento Generale</i> | 5 |
| 3. | <i>Quadro di Riferimento Ambientale</i> | 6 |
| 3.1. | <i>Descrizione dell'ambiente e Individuazione dell'ambito Territoriale di Riferimento</i> | 6 |
| 3.2. | <i>Vincoli sovraordinati</i> | 6 |
| 3.3. | <i>Vincoli e modalità locali</i> | 8 |
| 3.4. | <i>Cartografia della Pericolosità a Supporto della Pianificazione Comunale</i> | 10 |
| 4. | <i>Stato Attuale</i> | 12 |
| 5. | <i>Descrizione intervento</i> | 13 |
| 5.1. | <i>Riprofilatura, approfondimento e protezioni spondali</i> | 13 |
| 6. | <i>Interferenze</i> | 15 |
| 6.1. | <i>Attraversamento trasversale condotta gas</i> | 15 |
| 6.2. | <i>Piante</i> | 15 |
| 7. | <i>Espropri ed occupazione temporanea</i> | 16 |
| 7.1. | <i>Criteri di valutazione delle indennità</i> | 16 |
| 7.1.1. | <i>Indennità' di espropriazione per le aree censite ai terreni</i> | 16 |
| 7.1.2. | <i>Indennità' di occupazione temporanea</i> | 16 |
| 7.2. | <i>Stima costi di esproprio e occupazione temporanea</i> | 16 |
| 7.3. | <i>Perimetro area di vincolo preordinato all'esproprio</i> | 17 |
| 8. | <i>Stima intervento, relativi costi, Quadro Economico</i> | 18 |
| 9. | <i>Stima tempo di esecuzione</i> | 19 |
| 10. | <i>Elenco allegati</i> | 20 |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|---|----|
| Figura 1 Inquadramento dell'area oggetto di richiesta..... | 5 |
| Figura 2 Reticolo idrografico e di gestione Regione Toscana..... | 5 |
| Figura 3 Inquadramento area di studio su ortofoto | 6 |
| Figura 4 Estratto PIT regione Toscana Aree tutelate per legge (D.lgs. 42/2004, art. 142) e Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004..... | 7 |
| Figura 5 Estratto regione Toscana Vincolo Idrogeologico e Perimetrazione aree boscate..... | 7 |
| Figura 6 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Vincoli e Fasce di Rispetto | 8 |
| Figura 7 Estratto Piano Strutturale Vincoli: Carta dei Vincoli Ambientali | 8 |
| Figura 8 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti e Aree di Pertinenza e Salvaguardia | 9 |
| Figura 9 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti di Applicazione della Disciplina dei Tessuti Edilizi e degli Ambiti di Trasformazione..... | 9 |
| Figura 10 Estratto carta di pericolosità geologica..... | 10 |
| Figura 11 Estratto carta di pericolosità sismica locale..... | 10 |
| Figura 12 Estratto carta di pericolosità idraulica | 11 |
| Figura 13 Corografia sezioni..... | 12 |
| Figura 14 Ubicazioni Interventi..... | 13 |
| Figura 15 Sezione tipo 20-60..... | 14 |
| Figura 16 Sezione tipo 260- 330..... | 14 |
| Figura 17 Attraversamento condotta CENTRIA..... | 15 |
| Figura 18 Particolare espropri-occupazione temporanea foglio 66B..... | 17 |
| Figura 19 Perimetro area di vincolo preordinato all'esproprio..... | 17 |
| Figura 20 Quadro Economico..... | 18 |
| Figura 21 Cronoprogramma..... | 19 |

1. Premessa

La presente relazione tecnica è redatta a supporto del progetto esecutivo di “SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO DI RIOLO E RIO DELLA RIPA- SITI NEL COMUNE DI AREZZO” codice DODS2022AR0004 STALCIO2, 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, nello stralcio 2, si rende necessario per determinare una soluzione tecnica atta a ripristinare il tratto del Rio della Ripa, in loc. Policiano consistenti in riprofilatura, approfondimento e protezione spondale del tratto in oggetto.

Lo studio condotto ha fatto riferimento, in particolare, al tratto pressoché limitrofo alla SS71, per circa 35 metri.

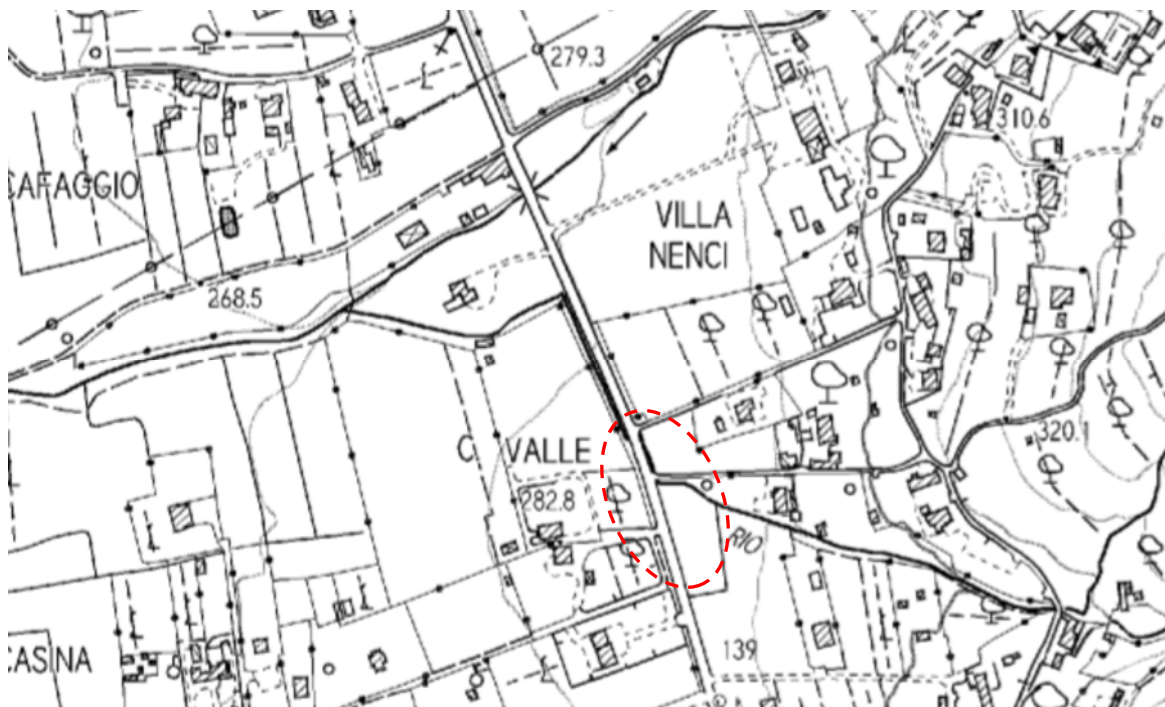
Al fine di valutare lo stato attuale, il progettista, ha provveduto a realizzare un sopralluogo generale, ampia documentazione fotografica e ad eseguire un rilievo planialtimetrico con tecnologia GPS consistente in n°8 sezioni trasversali del tratto principale e vari punti di quota allegato alla presente.

2. Inquadramento Generale

La zona esaminata, situata nel comune di Arezzo, si colloca lungo il Rio della Ripa (AV24062), affluente di Sinistra del Rio della Valle, nella località Policiano.

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 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

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 35 m, presenta un contesto prettamente agricolo con case sparse nel comune di Arezzo località Policiano.

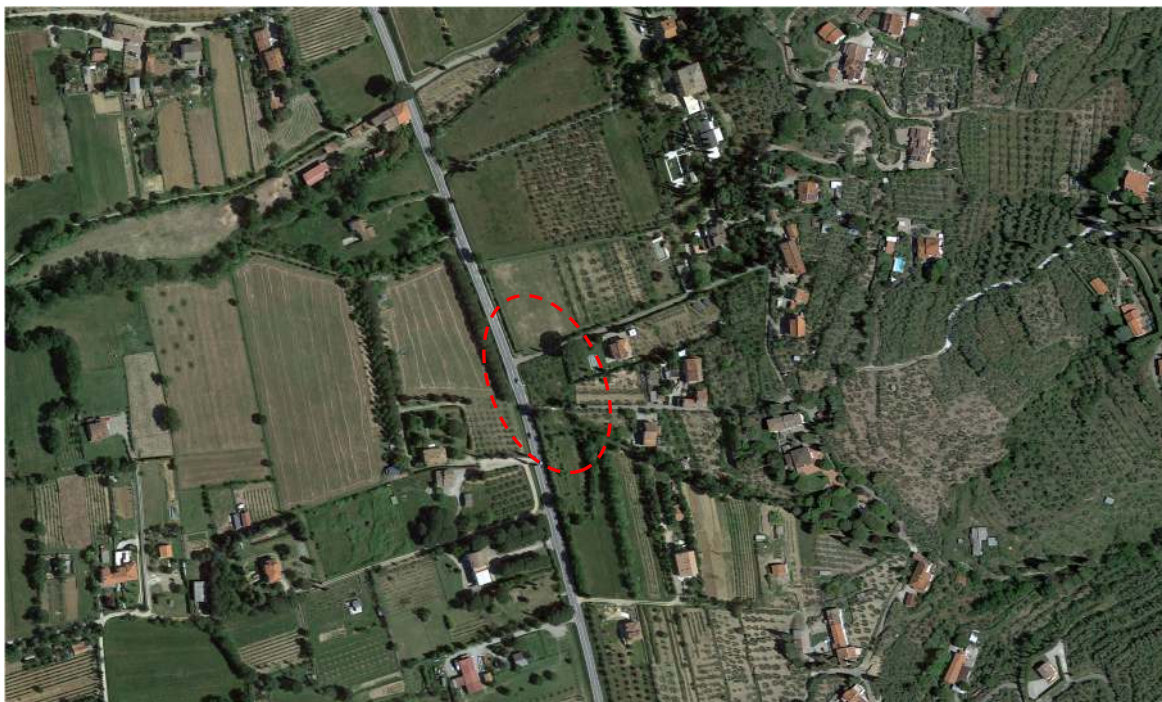


Figura 3 Inquadramento area di studio su ortofoto

3.2. 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.

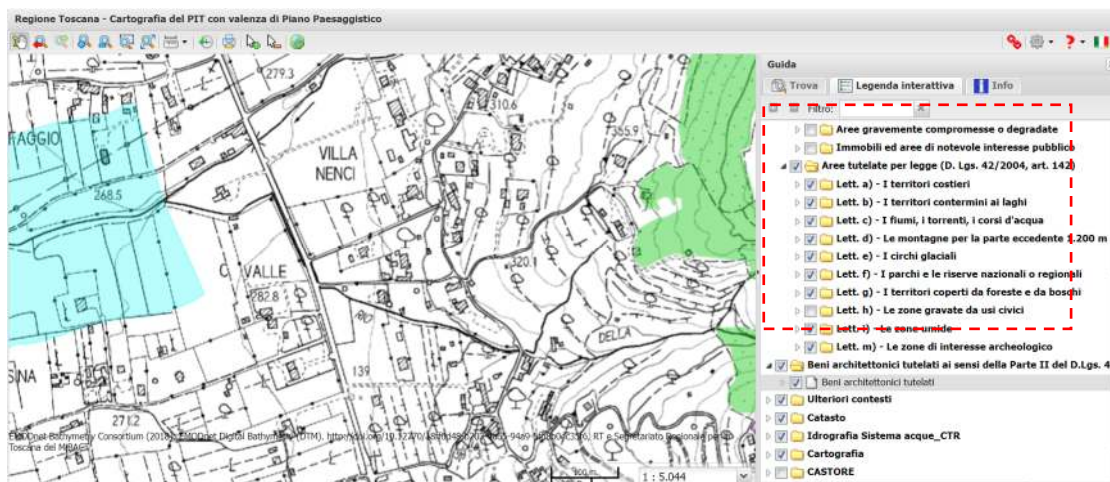


Figura 4 Estratto PIT regione Toscana Aree tutelate per legge (D.lgs. 42/2004, art. 142) e Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.lgs. 42/2004

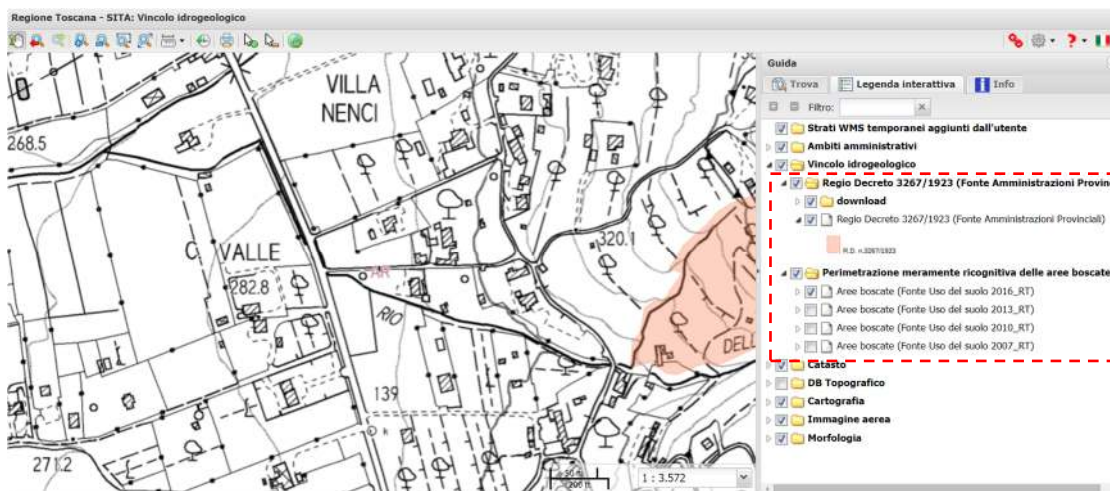


Figura 5 Estratto regione Toscana Vincolo Idrogeologico e Perimetrazione aree boscate

L'intervento risulta sottoposto ai nessuno dei vicoli sopra elencati.

3.3. Vincoli e modalità locali.

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

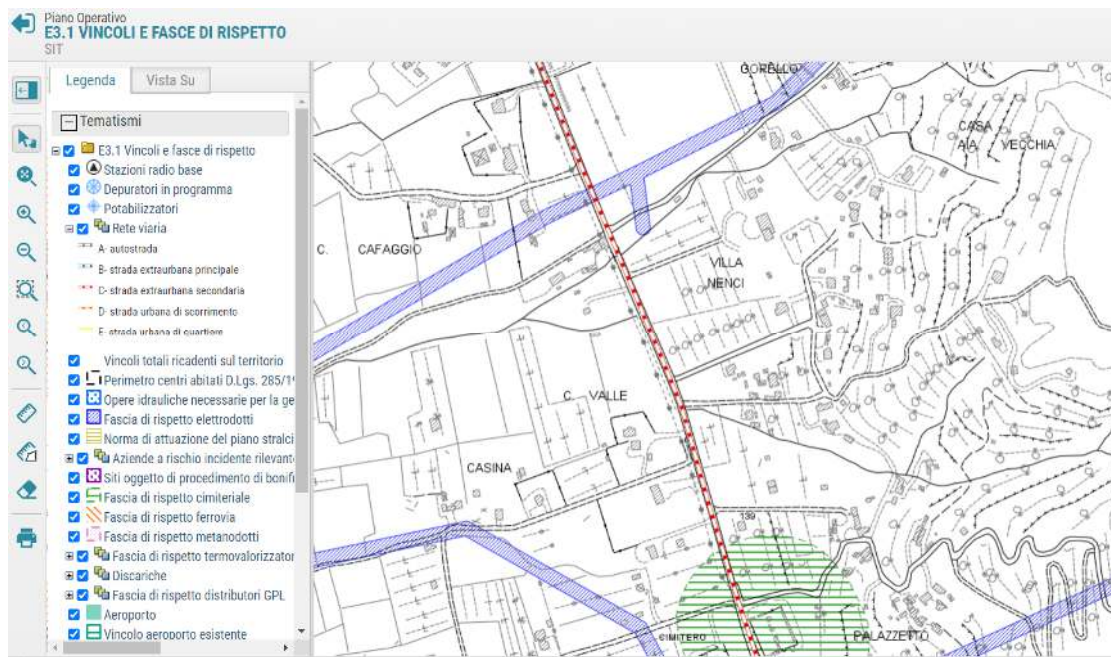


Figura 6 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Vincoli e Fasce di Rispetto

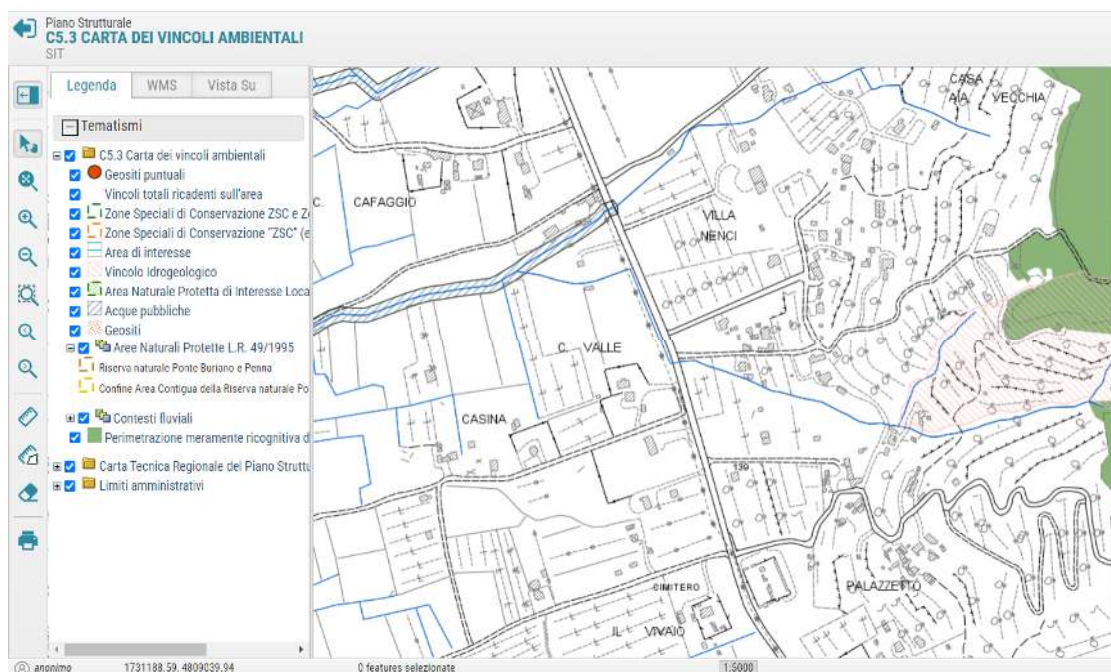


Figura 7 Estratto Piano Strutturale Vincoli: Carta dei Vincoli Ambientali

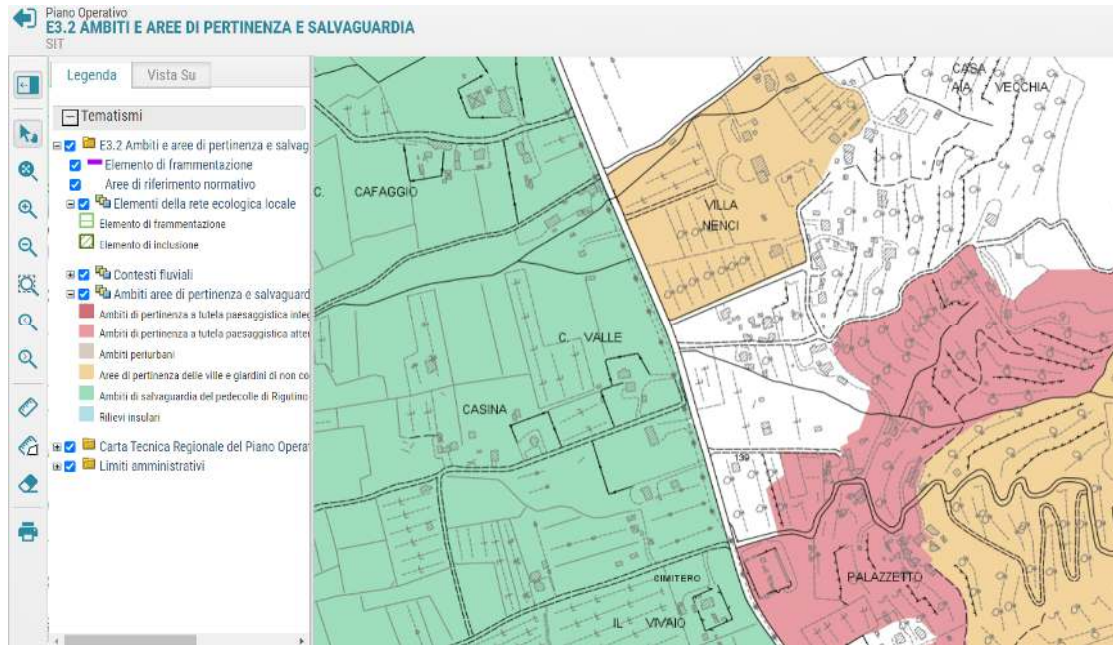


Figura 8 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti e Aree di Pertinenza e Salvaguardia

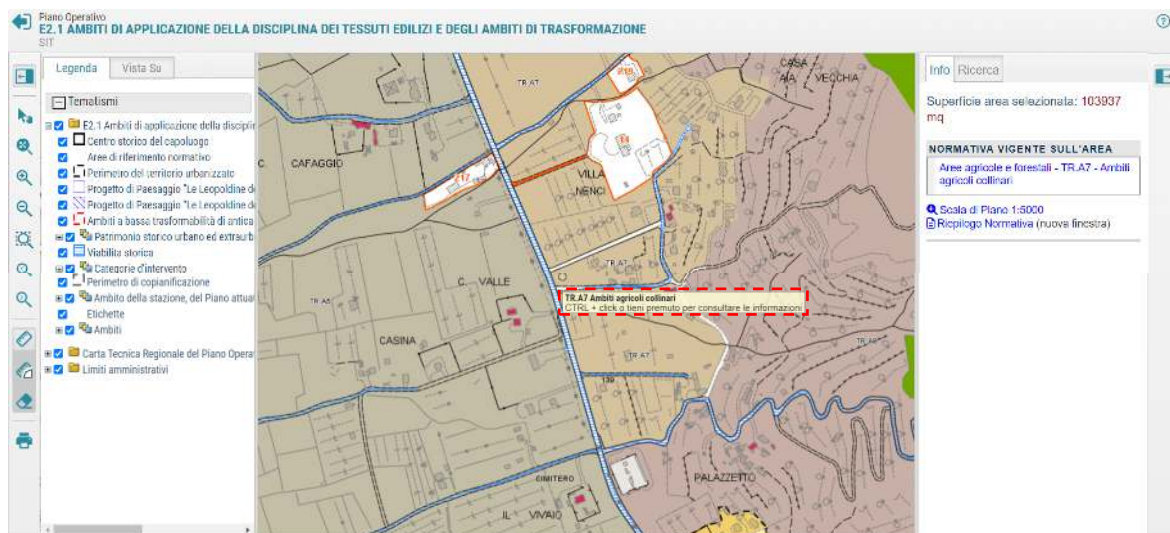


Figura 9 Estratto Piano Operativo Comune di Arezzo – Ambiti di Applicazione della Disciplina dei Tessuti Edilizi e degli Ambiti di Trasformazione

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

3.4. 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.

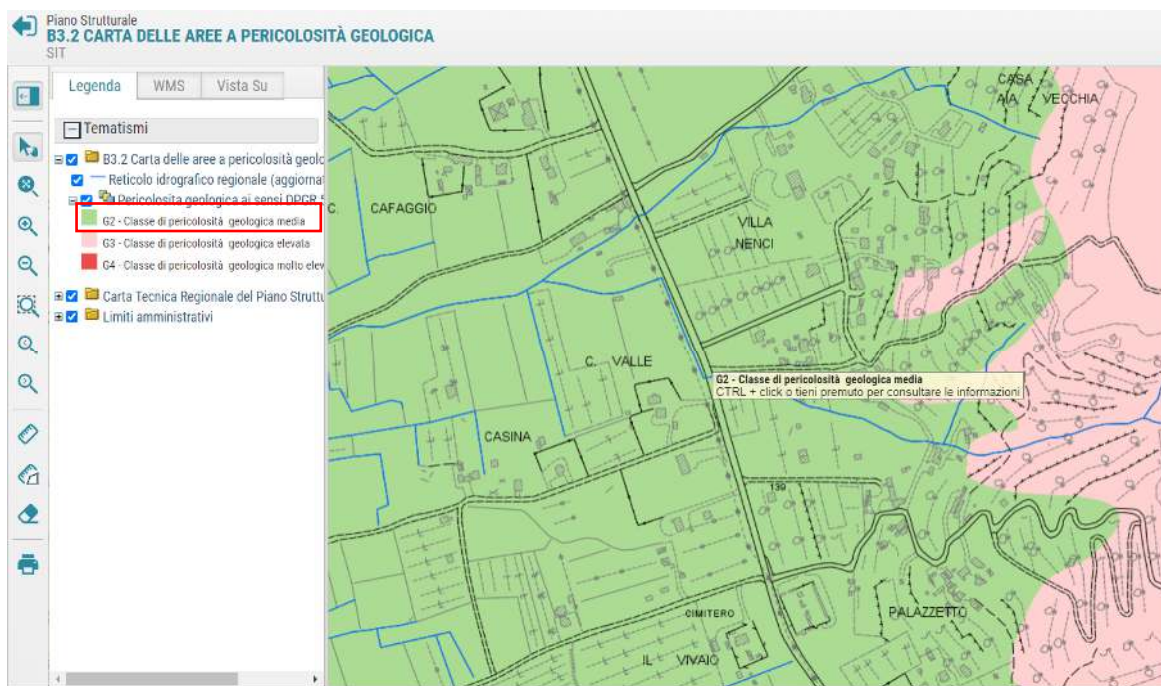


Figura 10 Estratto carta di pericolosità geologica

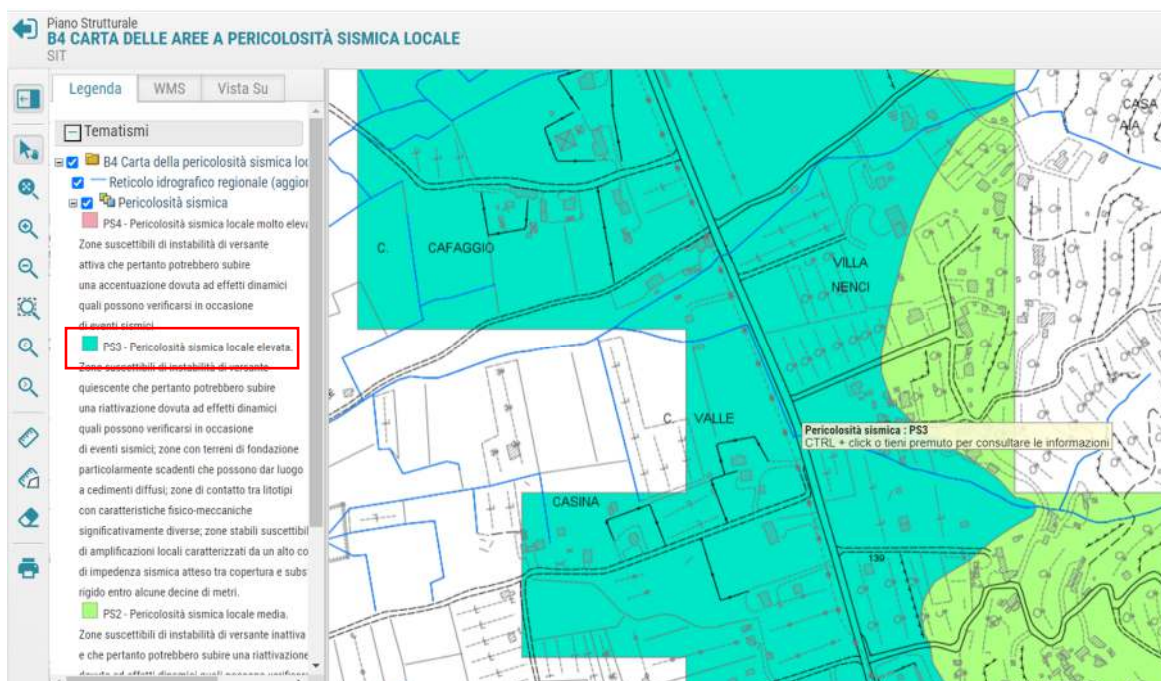


Figura 11 Estratto carta di pericolosità sismica locale

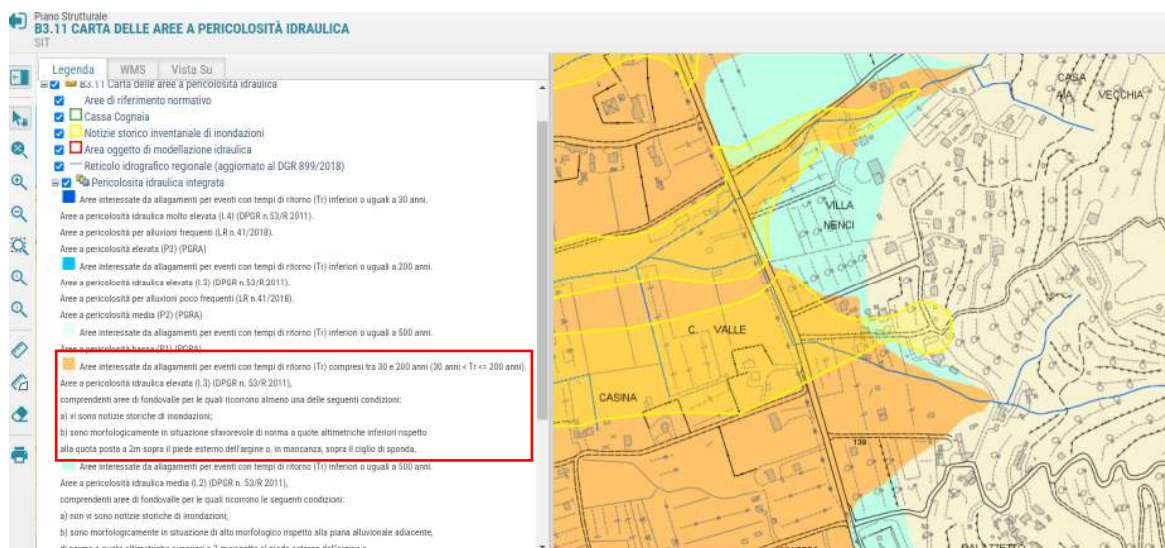


Figura 12 Estratto carta di pericolosità idraulica

In sintesi l'area risente delle seguenti pericolosità:

- G2 pericolosità geomorfologica media
- S3 pericolosità sismica locale elevata
- Aree interessate da allagamenti per eventi con tempi di ritorno (Tr) compresi tra 30 e 200 anni.
- Aree a pericolosità idraulica molto elevata (I.3) (DPGR n.53/R 2011).

4. Stato Attuale

Il progettista ha provveduto a svolgere un sopralluogo e realizzare un rilievo topografico planialtimetrico “ad hoc”, con tecnologia GPS consistente in n°8 sezioni del tratto principale comprensivo di rilievo fotogrammetrico al fine di determinare il corretto stato attuale dei luoghi (*vedi elaborati EL01A*) compresa ampia documentazione fotografica.

Allo stato attuale il Rio della Ripa, nel tratto oggetto di studio, si presenta inciso con sponde altamente degradate e con parti in frana ed un elevato sedimento di fondo nel tratto adiacente la SS71.

Si segnala anche la presenza di un attraversamento della condotta del gas di proprietà Centria.

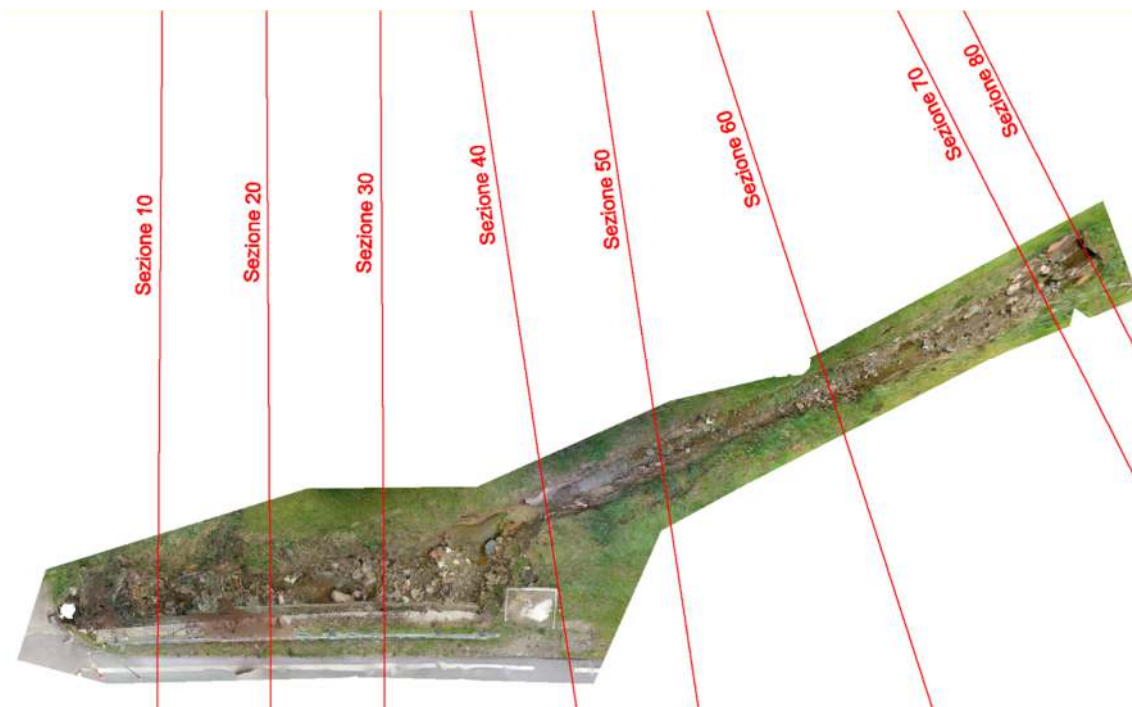


Figura 13 Corografia sezioni

5. Descrizione intervento

Il progetto prevede, nel tratto in oggetto, la riprofilatura, approfondimento e protezione spondale tramite scatolari in c.a. aperti e scogliere.

Il tutto meglio indicato nella *Figura 14 (estratto EL03A)*.

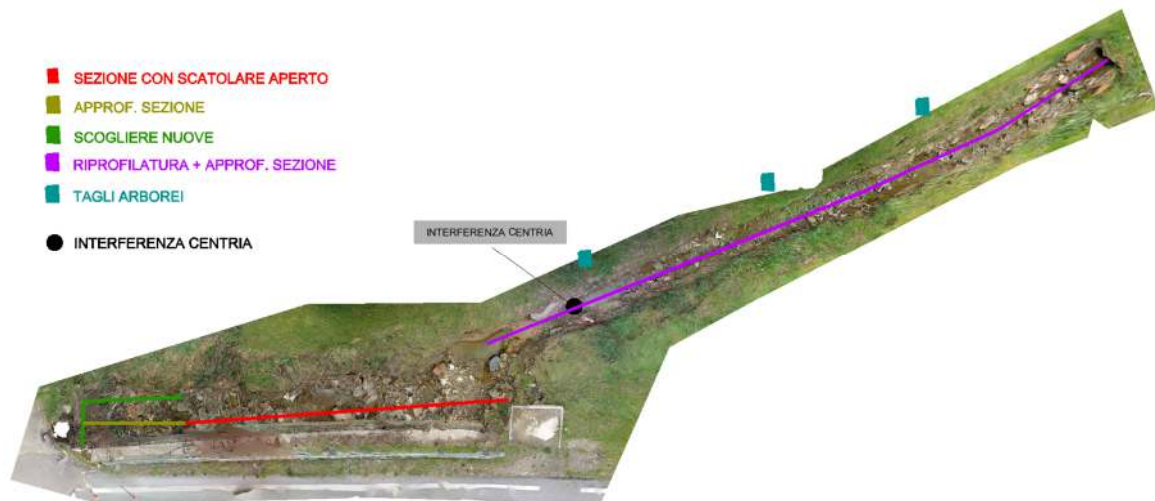


Figura 14 Ubicazioni Interventi.

5.1. Riprofilatura, approfondimento e protezioni spondali.

L'intervento sull'alveo del corso d'acqua prevede opere di riprofilatura, approfondimento e realizzazione di protezioni spondali tramite scatolari aperti e scogliere.

Nello specifico nel tratto di monte si prevede:

- l'aumento della pendenza del profilo dell'alveo, con lieve decentramento verso la destra idrografica;
- la riprofilatura delle scarpate con una pendenza interna di circa 5/4;
- successiva semina per favorirne e velocizzarne l'inerbimento;
- risoluzione d'interferenza di attraversamento della condotta del gas tramite il Gestore Centria.

nel tratto di valle:

- installazione di scatolare aperto in c.a., dimensioni interne 2.00x2.00, in adiacenza dell'attuale muro presente in sinistra idrografica;
- realizzazione di scogliera "di fondo" e antistante il tombino di attraversamento della SR71.

SEZIONE TIPO - VALLE

Scala 1:100

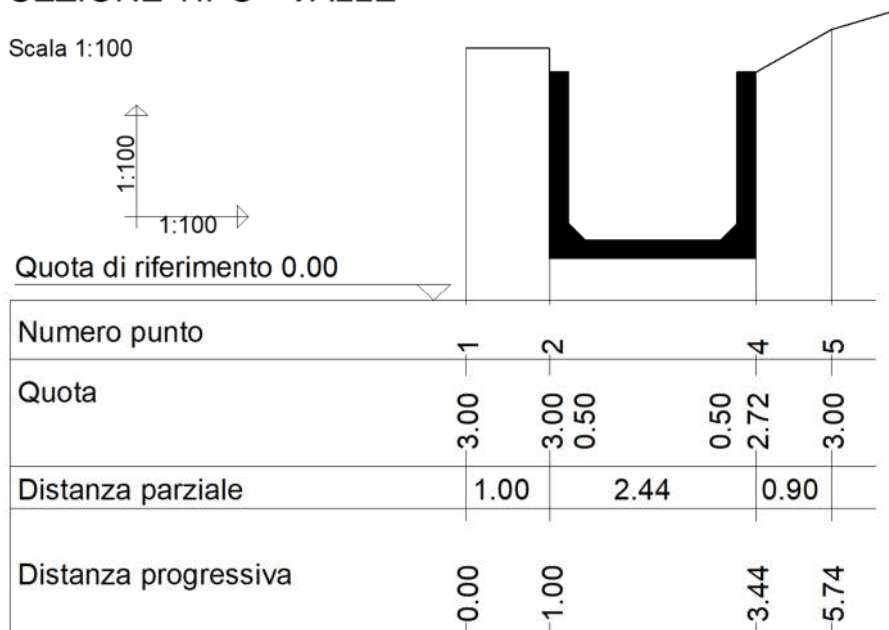


Figura 15 Sezione tipo 15-35.

SEZIONE TIPO h=1.50 - TRATTO MONTE

Scala 1:100

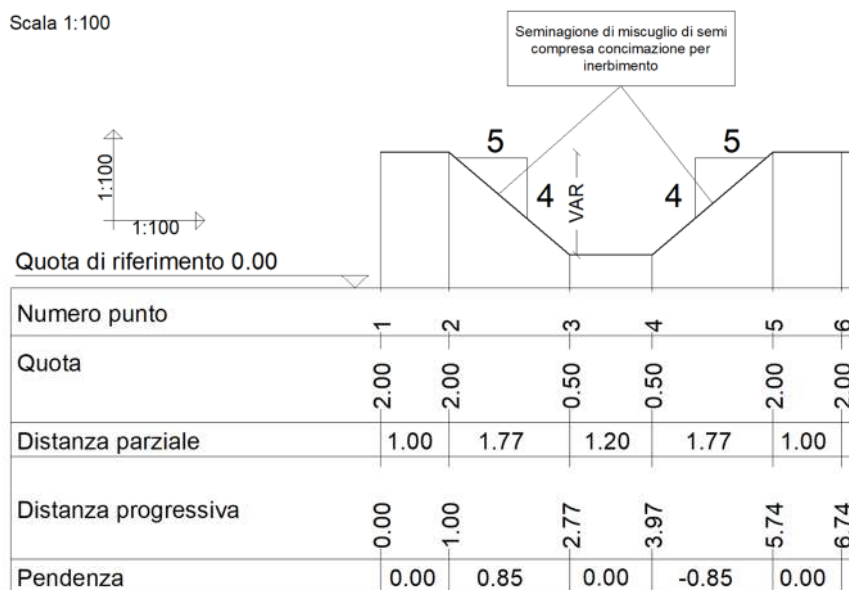


Figura 16 Sezione tipo 35- 80.

6. Interferenze

L'opera da realizzare risulta gravata dalle seguenti interferenze, la cui eliminazione, sarà opportunamente definita e concordata con i relativi Enti di appartenenza.

6.1. Attraversamento trasversale condotta gas.

Immediatamente a valle del tratto tombato è presente un attraversamento in subalveo della condotta di distribuzione del gas metano proprietà CENTRIA che sarà spostata al fine di risultare compatibile con le opere da realizzare.



Figura 17 Attraversamento condotta CENTRIA

6.2. Piante.

Nell'area di intervento risultano presenti alcuni ulivi che dovranno essere rimossi.

7. Espropri ed occupazione temporanea

7.1. Criteri di valutazione delle indennità

7.1.1. Indennità' di espropriazione per le aree censite ai terreni.

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, 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 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 EL04A*) 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 se presenti.

Dal sopralluogo non sono emerse incongruenze tra colture in atto e colture catastali.

7.1.2. 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 4 mesi.

7.2. Stima costi di esproprio e occupazione temporanea

L'espropriazione delle aree, riguarda:

- Aree utilizzate per il foglio 66B di 363 mq valore massimo € 1.205,16 €.

L'occupazione temporanea delle aree, riguarda:

- Aree utilizzate per il foglio 66B di 226 mq valore massimo € 33,90 € a cui vanno aggiunti € 54,45 € di temporanea sulle aree soggette ad esproprio poiché, in fase di realizzazione, tali aree saranno occupate prima della loro acquisizione; per un totale di € 88,35€.

Per un valore totale alla voce B3 del quadro economico di **€ 1.293,51 €**.

| PIANO PARTICELLARE ESPROPRI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------|------|-------|------------------|--------|------|--------|---------|--------------|-----------------|-------------------|---------------|------|------------|-------------------|------------|
| A390B COMUNE DI AREZZO (SEZIONE VALDICHIANA) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. | DATI IDENTIFICATIVI | | | | DATI CLASSAMENTO | | | | | INTESTATARIO | ESPR. | QUALITA' RILEVATA | VALORE VENALE | VAM | COSTO ESP. | INDENNITA' CD/IAP | |
| | Foglio | Part. | Sub. | Porz. | Qualità | Classe | Sup. | Deduz. | Reddito | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Dom. | Agr. | | | | | | | |
| 1 | 66B | 521 | | | Uliveto | 2 | 1390 | | € 3,23 | € 3,59 | CASCIO GIUSEPPE | 363 | Uliveto | 1,80 | 15200 | € 653,40 | € 551,76 |
| TOTALE SUPERFICIE STALCIO I INTERESSATA AD ESPROPRIO (m2) | | | | | | | | | | | | 363 | | | | | |
| STIMA COSTO ESPROPRI (€) | | | | | | | | | | | | | | | | € 653,40 | € 551,76 |
| MAX COSTO ESPROPRI (€) | | | | | | | | | | | | | | | | | € 1 205,16 |

| OCCUPAZIONE TEMPORANEA TERRENI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------|------|-------|------------------|--------|------|--------|---------|--------------|-----------------|-------------------|---------------|------------|----------|--|--|
| A390B COMUNE DI AREZZO (SEZIONE VALDICHIANA) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. | DATI IDENTIFICATIVI | | | | DATI CLASSAMENTO | | | | | INTESTATARIO | AREA | QUALITA' RILEVATA | VALORE VENALE | COSTO ESP. | | | |
| | Foglio | Part. | Sub. | Porz. | Qualità | Classe | Sup. | Deduz. | Reddito | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Dom. | Agr. | | | | | | | |
| 1 | 66B | 521 | | | Uliveto | 2 | 1390 | | € 3,23 | € 3,59 | CASCIO GIUSEPPE | 226 | Uliveto | 1,80 | € 406,80 | | |
| TOTALE SUPERFICIE INTERESSATA AD OCCUPAZIONE TEMPORANEA (m2) | | | | | | | | | | | | 226 | | | € 406,80 | | |
| INDENNITA' TEMPOARNEA PER 1/ANNO AREE ESCLUSIVAMENTE DI OCCUPAZIONE TEMPO | | | | | | | | | | | | € 406,80 | 1/12 | | € 33,90 | | |
| INDENNITA' TEMPOARNEA PER 1/ANNO AREE DI ESPROPRIO | | | | | | | | | | | | € 653,40 | 1/12 | | € 54,45 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | € 88,35 | | |
| TOTALE VOCE B3 QUADRO ECONOMICO FOGLIO 66B(€) | | | | | | | | | | | | € 1 293,51 | | | | | |

Figura 18 Particellare esproprio-occupazione temporanea foglio 66B

7.3. Perimetro area di vincolo preordinato all'esproprio.

Il progettista ha determinato il perimetro entro il quale apporre il vincolo preordinato all'esproprio, tale limite risulta circa coincidente con le aree di progetto sottoposte ad esproprio; è stato comunque opportunamente graficato nell'elaborato EL02A parte integrante del presente progetto.

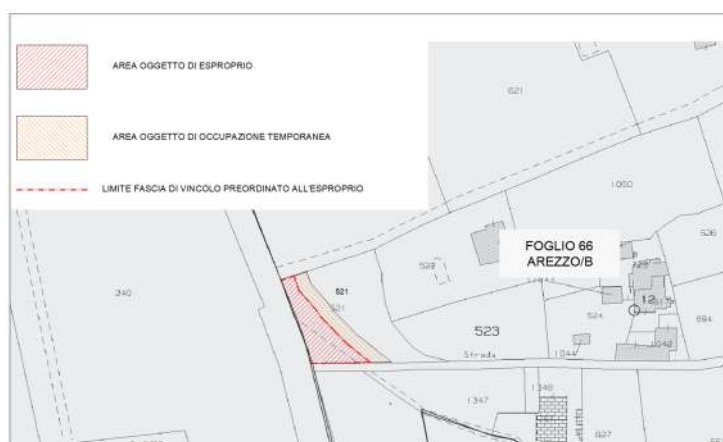


Figura 19 Perimetro area di vincolo preordinato all'esproprio

8. Stima intervento, relativi costi, Quadro Economico.

Per l'intervento è stato redatto Computometrico Estimativo sulla base del listino regionale Toscana 2023 Provincia di Arezzo da cui si stima un costo medio dell'opera finita pari a circa 830 €/m per un totale di 31.775,80 € a cui vanno aggiunti 13.224,20 € per somme a disposizione, per un totale di 45.000,00 € di progetto (vedi Quadro Economico sottostante ed allegati).

| QUADRO ECONOMICO DI SPESA | | | |
|---|--|----------|------------------|
| PROGETTO ESECUTIVO SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO DI RIOLO SITI NEL COMUNE DI AREZZO" codice DODS2022AR0004 STRALCIO2 - RIPa | | | |
| IMPORTO FINANZIAMENTO | | € | 45 000,00 |
| A 1) | OPERE | € | 27 064,23 |
| | DI CUI DI MANODOPERA | € | 7 409,71 |
| A 2) | ONERI DELLA SICUREZZA (non soggetti a ribasso) | € | 4 711,57 |
| A) | TOTALE LAVORI | € | 31 775,80 |
| TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA al netto degli oneri della sicurezza | | € | 27 064,23 |
| SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE : | | | |
| B 1 | I.V.A. sui lavori 22,00% di A) | € | 6 990,67 |
| B 2 | Spese tecniche e varie | | |
| B 2,1 | Progettazione, rilievi, CSP, valutazioni acustiche | € | 0,00 |
| B 2,2 | Sondaggi | € | 0,00 |
| B 2,3 | Analisi laboratorio in fase di esecuzione | € | 500,00 |
| | | € | 500,00 |
| B 3 | Indennizzi ed espropri | € | 1 293,51 |
| B 4 | Gestione interferenze | | |
| B 4,1.1 | CENTRIA | € | 2 000,00 |
| B 4,1.2 | IVA CENTRIA | € | 440,00 |
| | | € | 2 440,00 |
| B 5 | Contributo ANAC | € | 30,00 |
| B 6 | Imprevisti e arrotondamenti | € | 1 970,02 |
| B) | TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE | € | 13 224,20 |
| TOTALE PROGETTO (A+B) | | € | 45 000,00 |

Figura 20 Quadro Economico

9. 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 60 (*sessanta*) giorni naturali consecutivi.

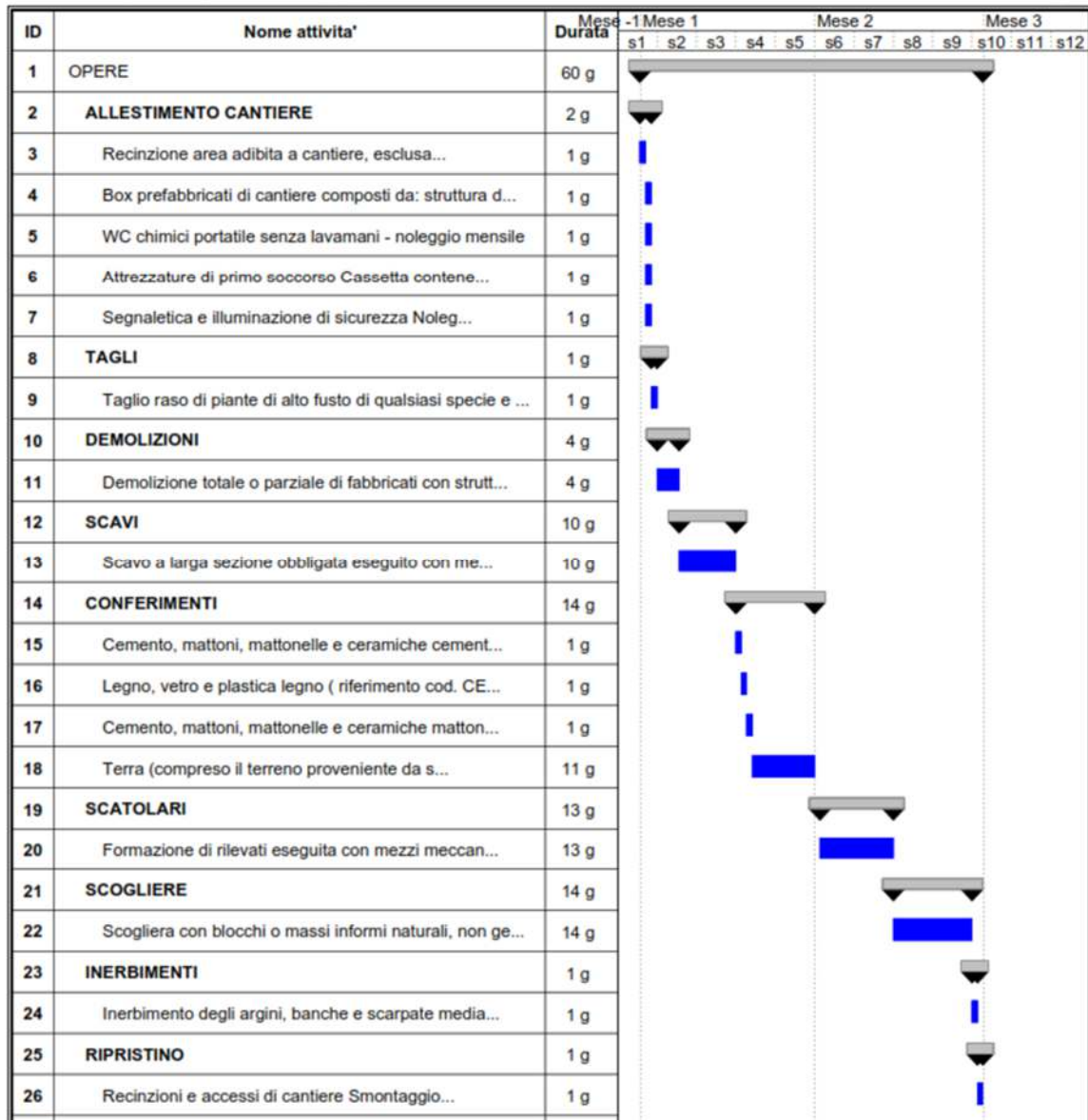


Figura 21 Cronoprogramma

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

10. Elenco allegati

| N. | DOCUMENTO | SCALA | FORMATO | NOTE |
|-------|--|-------|---------|----------------------|
| DC00A | ELENCO ELABORATI | | A4 | |
| DC01A | RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA | | A4 | <i>(la presente)</i> |
| DC02A | ELABORATI ECONOMICI QUADRO ECONOMICO COMPUTO METRICO ESTIMATIVO INCIDENZA MANODOPERA ELENCO PREZZI | | A4 | |
| DC03A | CRONOPROGRAMMA | | A4 | |
| DC04A | PIANO DI MANUTENZIONE | | A4 | |
| DC05A | PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO | | A4 | |
| DC06A | PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ANALISI DEI RISCHI DIAGRAMMA DI GANTT COSTI DELLA SICUREZZA | | A4 | |

| N. | TAVOLA | SCALA | FORMATO | NOTE |
|-------|---|-------|---------|------|
| EL01A | STATO ATTUALE - COROGRAFIA SEZIONI - MODELLI 3D | 1:100 | A1P | |
| EL02A | STATO VARIATO - PARTICELLARE - SEZIONI TIPO | 1:100 | A1P | |
| EL03A | LEGENDA INTERVENTI – INTERFERENZE - COROGRAFIA SEZIONI SU ORTOFOTO | 1:100 | A0P | |
| EL04A | DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA | - | A1 | |
| EL05A | LAYOUT DI CANTIERE | 1:200 | A1 | |

Arezzo, 24 febbraio 2023

Il Progettista

Ing. Roberto Pancini