

REGIONE
TOSCANA



Regione Toscana

Comune di Borgo San Lorenzo



**REALIZZAZIONE DI ARGINATURE,
CONTENIMENTI E DISCONNESSIONI IDRAULICHE
SUL RETICOLO MINORE AFFERENTE AL FIUME SIEVE
IN LOCALITA' SAGGINALE
CUP J67H2100546008
PROGETTO DEFINITIVO**

Committente:

REGIONE TOSCANA

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile

Sede principale: via G. Verdi, 16, 50122 Firenze

Sede distaccata: via Traversa della Vergine, 81-85, 51100 Pistoia

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Francesco Piani

IL PROGETTISTA

GIACOMO BARCAIOLI INGEGNERE

C.F. BRC GCM 76D14 G999M

Via Roma n.317/E-59100 PRATO - Cell.3396491753 - e-mail gbarcaioli@gmail.com - PEC giacomo.barcaioli@ingpec.eu

Settembre 2022

OGGETTO : RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

TXT:

A

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO.....	3
3.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO.....	9
4.	PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA.....	12
5.	PROCEDURE ESPROPRIATIVE ED ACCORDI BONARI.....	15
6.	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTERVENTI	16

APPENDICI

APPENDICE 01: Documentazione fotografica

1. PREMESSA

La presente relazione si riferisce ad una serie di interventi sul reticolo idraulico minore che insiste in località Sagginale in Comune di Borgo San Lorenzo, progettati allo scopo di migliorare l'efficienza idraulica e la sicurezza in termini di efficienza di alcuni corsi d'acqua che attraversano zone residenziali prima di immettersi nel fiume Sieve.

L'abitato di Sagginale si sviluppa infatti su un'area pedecollinare in fregio al fiume Sieve in destra idrografica, in prossimità di uno storico ponte in muratura denominato Ponte d'Annibale.

Gli edifici, in prevalenza destinati a residenza, sono disposti lungo la SP 41 di Sagginale che corre parallela al fiume Sieve, avvicinandosi ad esso proprio in corrispondenza dell'attraversamento costituito dal ponte d'Annibale.

Lo spazio tra la SP 41 di Sagginale e l'argine, parzialmente in elevazione, del fiume Sieve, è prevalentemente utilizzato per coltivazioni, fatta salva la zona più prossima al ponte d'Annibale dove insiste un piccolo agglomerato.

Le problematiche di carattere idraulico che saranno affrontate nel presente progetto, sono rappresentate dalle criticità derivanti dal reticolo minore, costituito da fossi di modesta dimensione che muovono in direzione sud – nord partendo dalle colline per poi immettersi nel fiume Sieve, attraversando, in parte in forma tombata, zone abitate.

Questi collettori negli anni sono stati utilizzati come recettori fognari, creando una commistione che rende ancor più complicato intervenire efficacemente sul reticolo idrografico senza compromettere la funzionalità della rete fognaria di tipo misto.

Al fine di migliorare l'efficienza idraulica del sistema di fossi esistenti, è stato previsto di:

- intervenire in corrispondenza dei tratti a monte delle parti intubate realizzando briglie selettive allo scopo di trattenere i corpi solidi grossolani che potrebbero ostruire le modeste luci libere disponibili per il deflusso delle acque in piena;
- installare portelle antiriflusso in corrispondenza delle immissioni nel fiume Sieve, ricalibrando la sezione utile nel tratto a monte sino alla SP 41 di Sagginale nel caso del fosso di Romignano.

Non è stato possibile invece individuare soluzioni migliorative dei tracciati tombati, rimandando tale opportunità ad una fase successiva che preveda rilievi di dettaglio degli spazi disponibili e delle interferenze esistenti, così da valutare il ripristino, per quanto possibile, della condizione a cielo aperto, in linea con le direttive regionali.

Nei paragrafi successivi si riporta una descrizione dello stato attuale dei luoghi e delle previsioni progettuali, mentre per la quantificazione economica dei lavori e per le tavole grafiche, si rimanda agli specifici elaborati.

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

L'area oggetto di analisi è rappresentata dall'abitato di Sagginale in comune di Borgo San Lorenzo, ed in particolare è preso in esame il reticolo idraulico minore che muove in direzione sud – nord dalle colline che cingono l'area urbanizzata sino al fiume Sieve.

Nel dettaglio sono stati studiati i seguenti corsi d'acqua:

- Il fosso di Montefari;
- Il fosso di Romignano;
- Fossi minori di drenaggio dei terreni posti in destra idrografica del fiume Sieve.

Si riporta di seguito un estratto di Google Map con evidenziazione dei corsi d'acqua oggetto di studio.



*Fig. 01 – Estratto di Google map con identificazione dei corsi d'acqua oggetto di intervento
[1] fosso di Montefari, [2] fosso di Romignano, [3a] e [3b] fossi minori*

Per quanto concerne il fosso di Montefari ed il fosso di Romignano, si tratta di corsi d'acqua minori che scendono dalle colline sino all'insediamento abitativo di Sagginale, incontrando le prime residenze a monte della SP 41 di Sagginale, laddove, per ovviare al passaggio in mezzo a zone urbanizzate, nel corso degli anni il tracciato è stato tombato.

In questa parte del suo percorso, i corsi d'acqua svolgono anche il ruolo di fognatura di tipo misto, collettando le acque fin oltre la SP 41 di Sagginale laddove tornano a cielo aperto, immediatamente a valle di altrettanti scolmatori.

All'interno di tali pozzettoni confluisce infatti anche la fognatura di Publiacqua Spa che taglia ortogonalmente i due fossi fino a raggiungere il Ponte di Annibale, per poi muovere nuovamente in direzione ovest verso l'impianto di rispinta che rilancia le acque reflue verso il depuratore posto in sinistra idrografica del fiume Sieve.

Maggiori dettagli sono riportati nell'elaborato che analizza le interferenze in quanto trattasi di elemento particolarmente significativo da tenere in considerazione, anche in termini di trasmissione del rischio idraulico che la rete fognaria determina per effetto delle immissioni nel reticolo idrografico identificato con la LR 79/2012, di cui si riportano di seguito gli estratti con l'identificativo dei due corsi d'acqua.

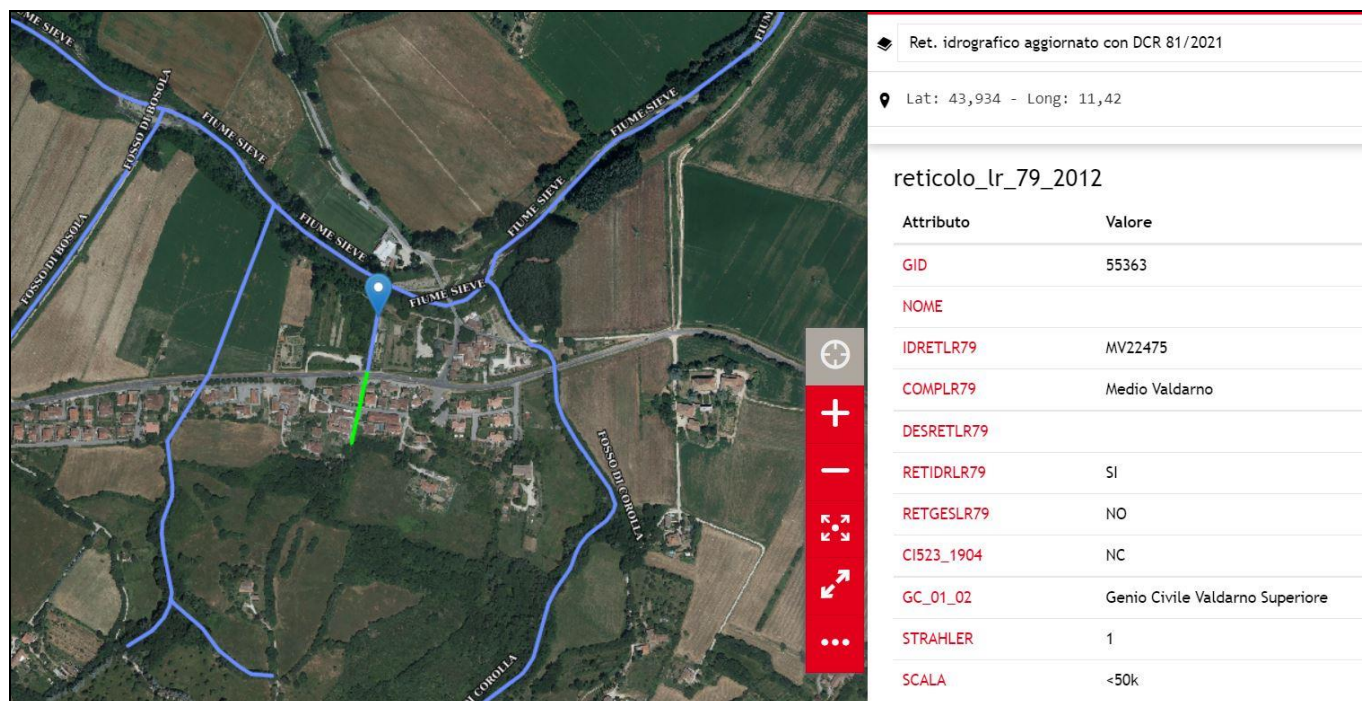


Fig. 02 – Estratto del reticolo idrografico LR 79/2012 con identificazione del fosso di Montefari

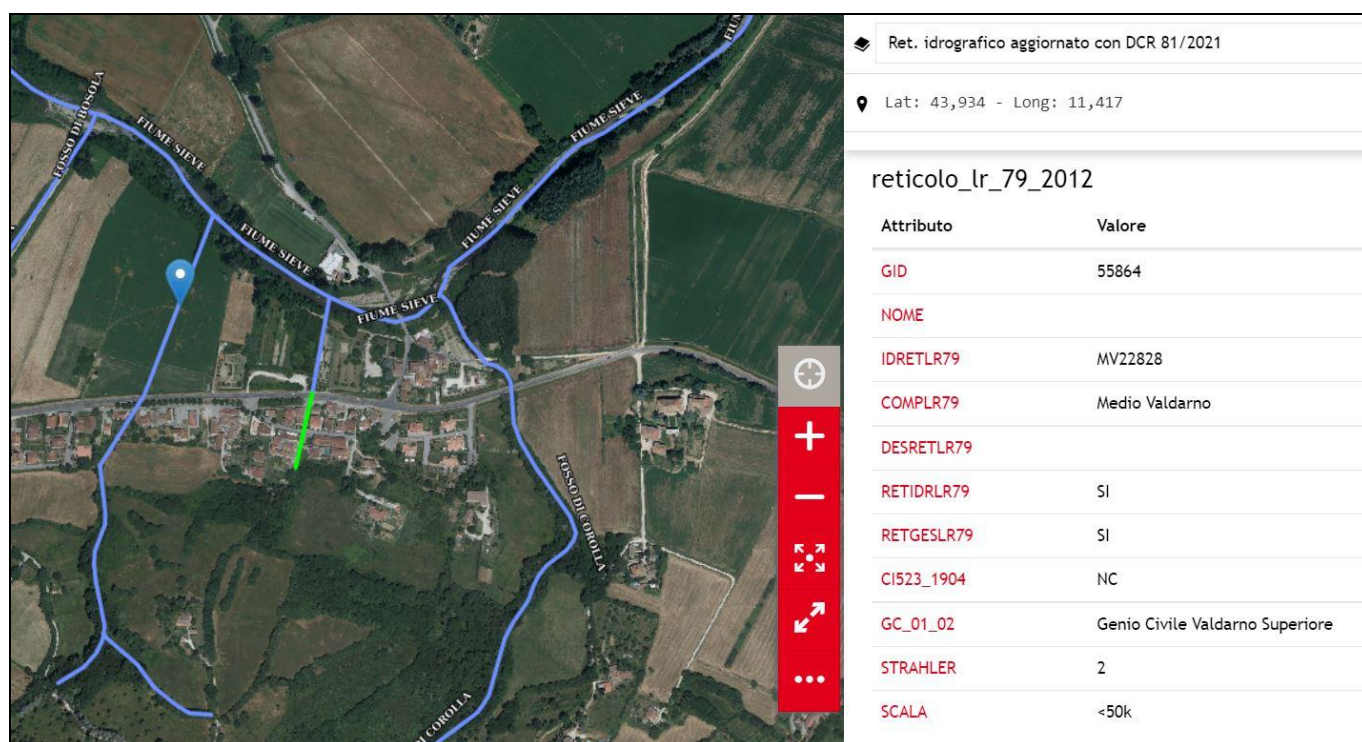


Fig. 03 – Estratto del reticolo idrografico LR 79/2012 con identificazione del fosso di Romignano

Come si evince dalle due figure precedenti, i fossi minori identificati nella figura 1 ed oggetto del presente progetto, non sono classificati acqua pubblica, ma saranno oggetto di analisi allo scopo di

eliminare la criticità connessa al rischio di trasmissione sul lato a campagna del rilevato arginale delle acque di piena del fiume Sieve, presente in questa parte del suo tracciato, seppure di modesta altezza.

Dal punto di vista della pericolosità di alluvione, l'abitato di Sagginale risulta interessato dalle esondazioni del fiume Sieve per effetto della geometria di alveo non sufficiente al deflusso delle portate di piena per eventi con tempo di ritorno 30 e 200 anni, e localmente in conseguenza del fenomeno di rigurgito dovuto alla presenza del ponte di Annibale.

Di seguito si riporta un estratto del PGRA reperibile presso l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale dalla quale è ben evidente l'effetto sopra descritto.

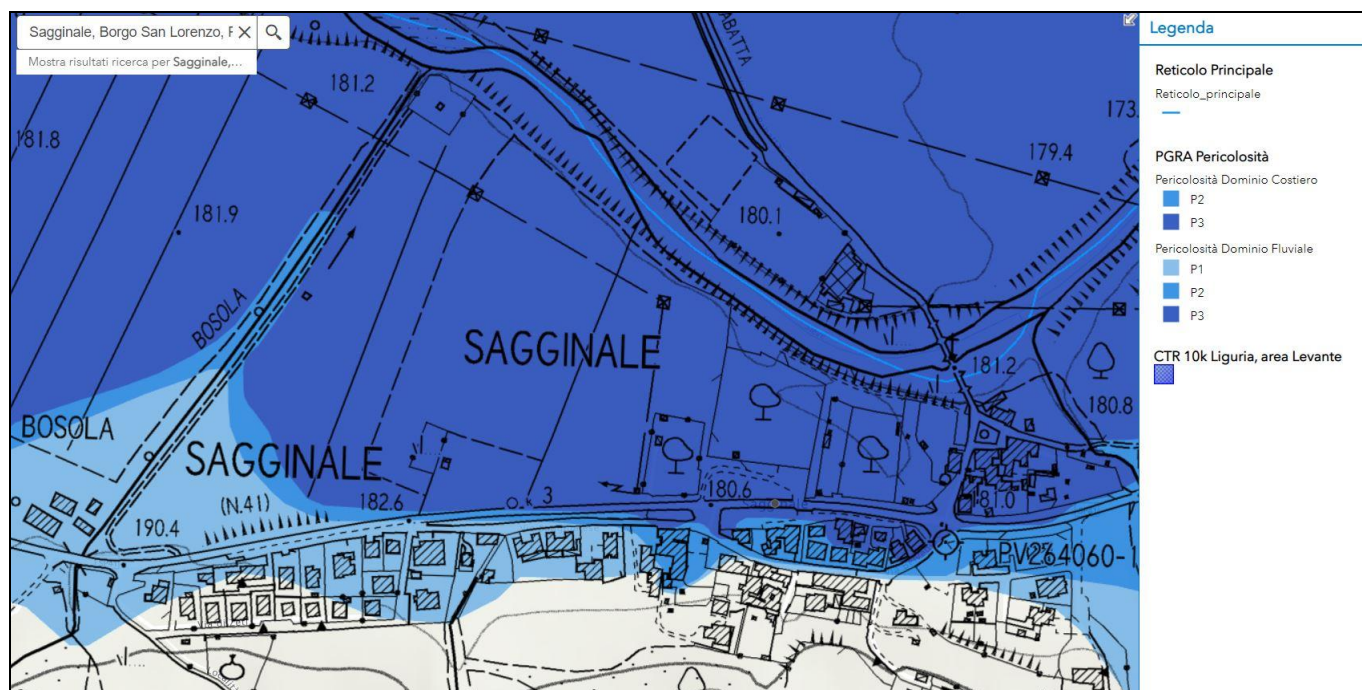


Fig. 04 – Estratto della cartografia di PGRA vigente

Si noti come la SP 41 di Sagginale costituisca un ostacolo fisico alla risalita delle acque verso monte, proteggendo, almeno in parte, gli edifici che si trovano dalla parte opposta rispetto al fiume Sieve.

E' in fase di validazione un nuovo studio del fiume Sieve che prende in esame l'effetto della diga di Bilancino sul regime idraulico del corso d'acqua, valutando dunque il suo effetto di laminazione sulle portate di piena in presenza di eventi eccezionali.

Inoltre, nell'ambito dell'aggiornamento del quadro conoscitivo del rischio idraulico dell'Unione dei Comuni del Mugello che ha portato all'approvazione del Piano Strutturale Intercomunale, è stato preso in esame il reticolo minore, con la modellazione del fosso di Romignano e del fosso di Montefari.

Le analisi condotte hanno messo in evidenza che il reticolo minore ha generalmente una sezione utile insufficiente per la regimazione degli eventi di piena, sia per quanto concerne i tratti tombati a monte della SP 41 di Sagginale, che per le parti a cielo aperto in ingresso al fiume Sieve.

A completamento del quadro conoscitivo per l'area oggetto di indagine dal punto di vista idraulico, nelle prossime pagine sono riportati gli estratti delle seguenti cartografie:

- Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno: l'abitato di Sagginale ricade nello stralcio 106 e l'area che insiste tra la SP 41 di Sagginale e l'arginatura del fiume Sieve è destinato ad Interventi di tipo "A";

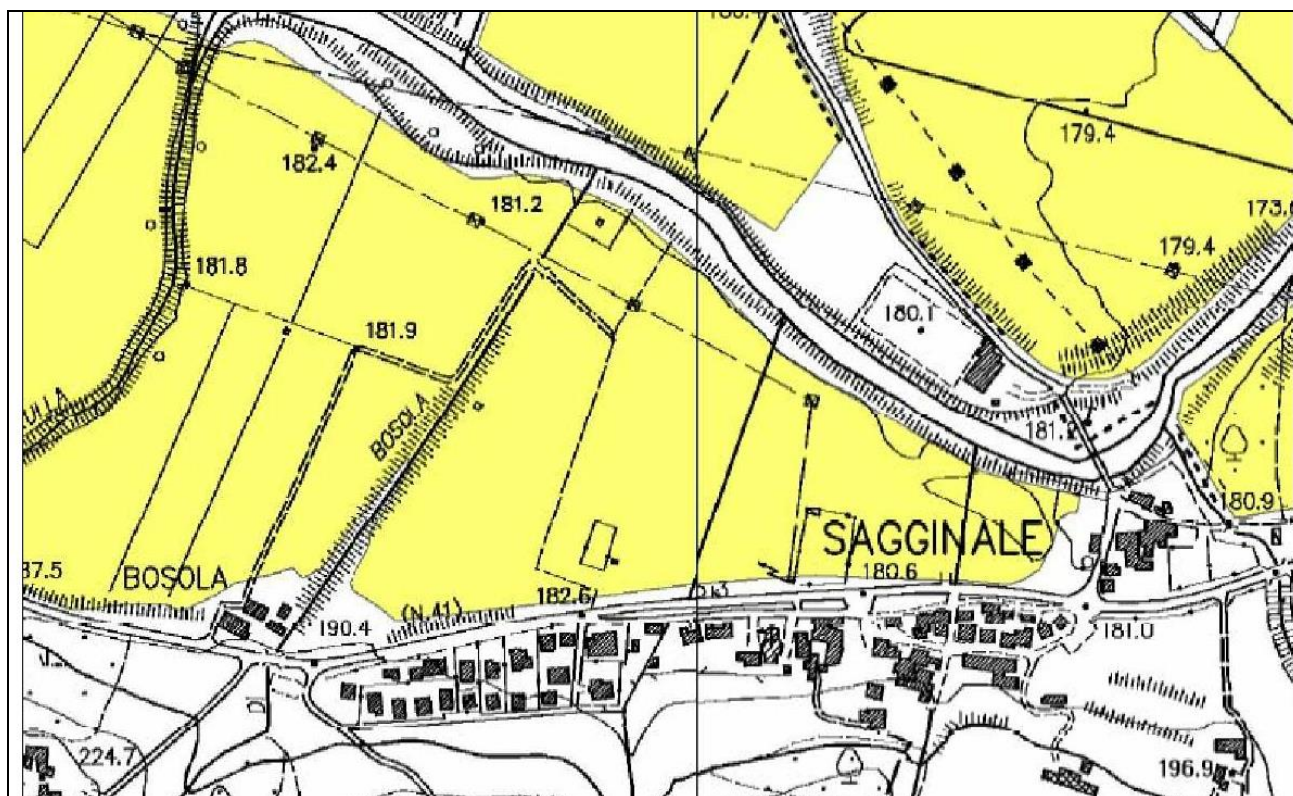


Fig. 05 – Estratto della Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno

- Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti: l'abitato di Sagginale ricade nello stralcio 20 e l'area che insiste tra la SP 41 di Sagginale e l'arginatura del fiume Sieve è classificato di pertinenza fluviale;

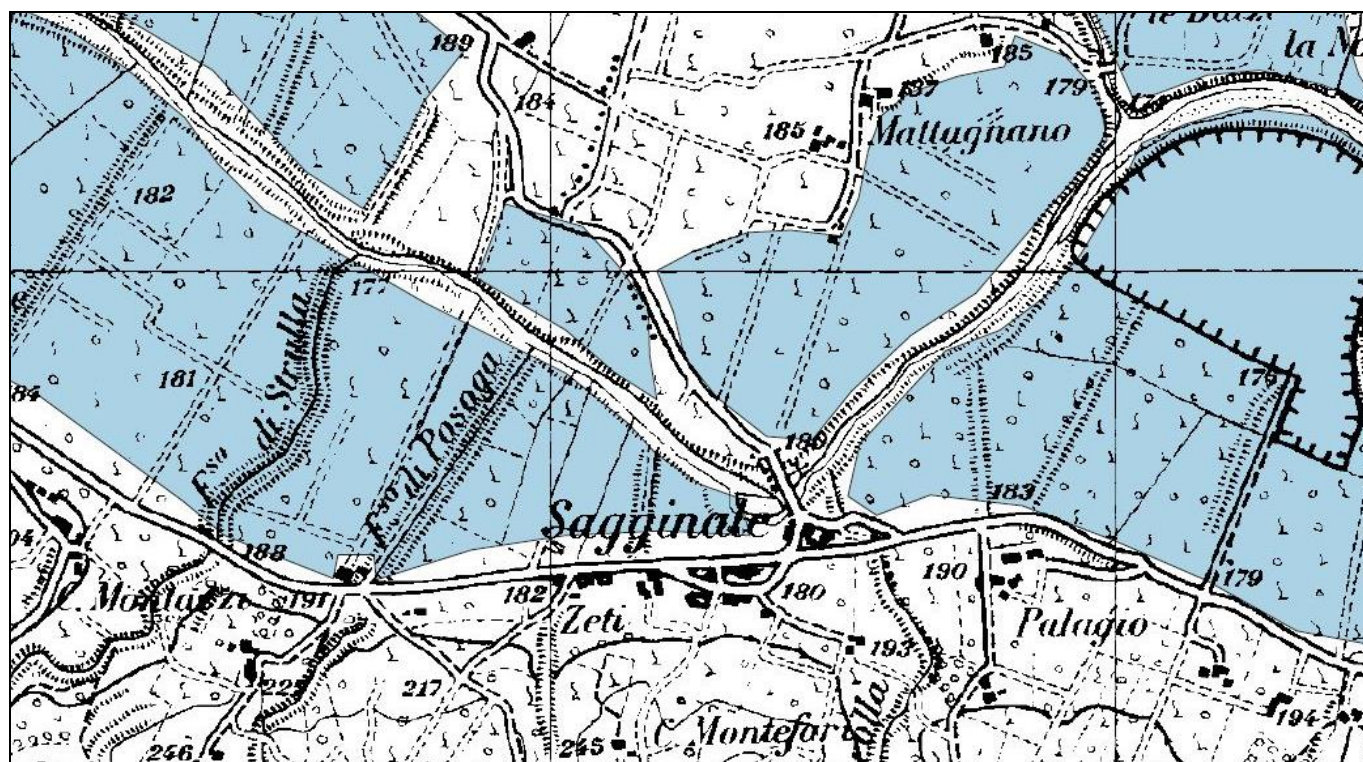


Fig. 06 – Estratto della Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti

- Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999): l'abitato di Sagginale ricade nello stralcio 20 e l'area che insiste tra la SP 41 di Sagginale e l'arginatura del fiume Sieve risulta essere stato interessato da allagamenti in occasione di eventi eccezionali, ivi compresi gli eventi del 1991 - 1992 - 1993;

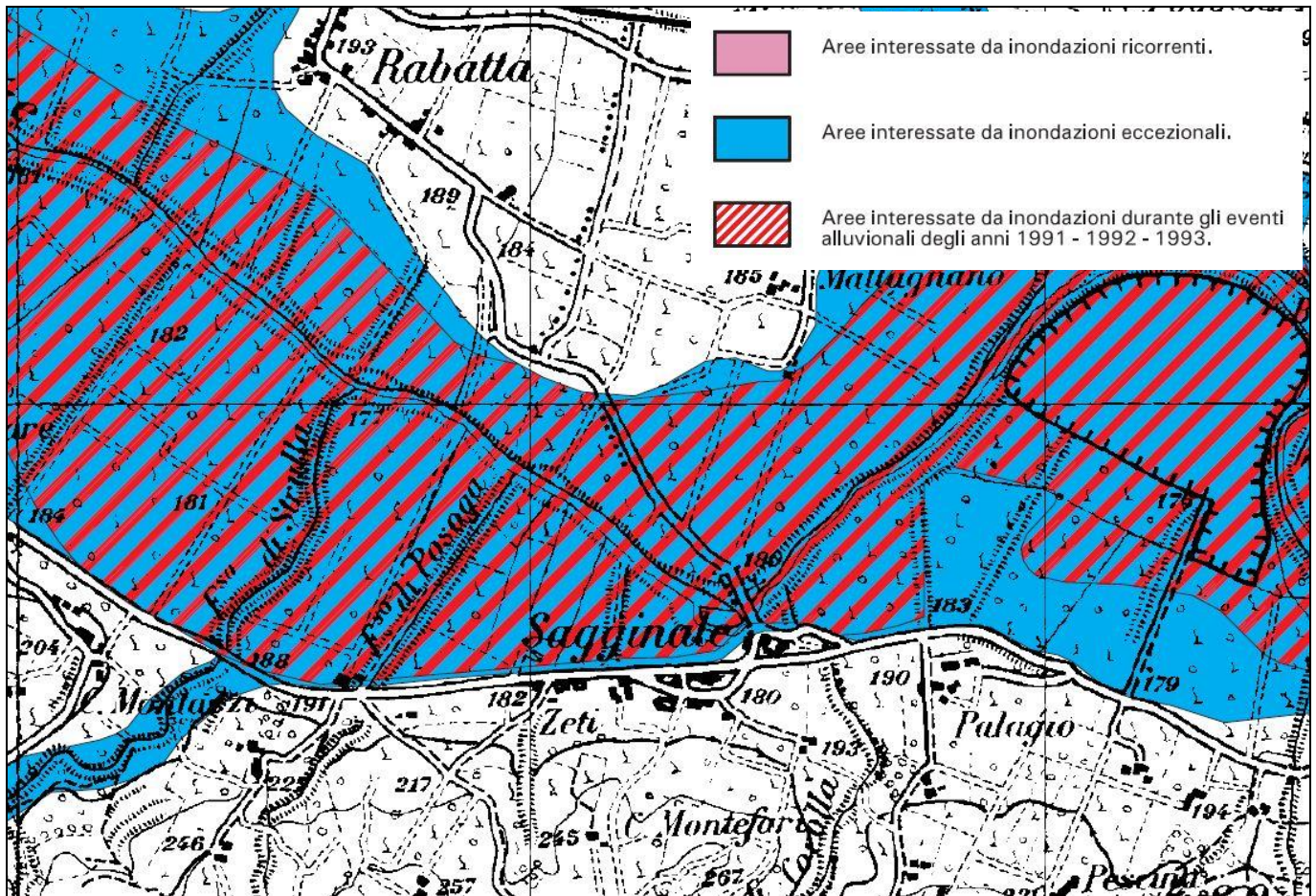


Fig. 07 – Estratto della Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999)

In definitiva, anche le cartografie storiche dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno mettono in evidenza l'elevato rischio di allagamento per le aree comprese tra l'arginatura del fiume Sieve e la SP 41 di Sagginale, con marginali rischi per tutto ciò che si trova oltre la suddetta viabilità.

E' importante notare che nella programmazione degli interventi per la messa in sicurezza del fiume Sieve e delle aree contermini, tali aree sono individuate come prioritarie per la creazione di volumi di espansione delle acque di piena.

Si segnala infine che su quota parte delle aree oggetto di intervento, insiste il vincolo di cui al D. Lgs 42/2004, art. 142, ed in particolare:

- Lettera c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua (vedi figura 08);
- Lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi (vedi figura 09).

Per un inquadramento fotografico dei luoghi, si rimanda allo specifico allegato alla presente relazione, con ubicazione delle viste fotografiche indicate nella tavola T01.

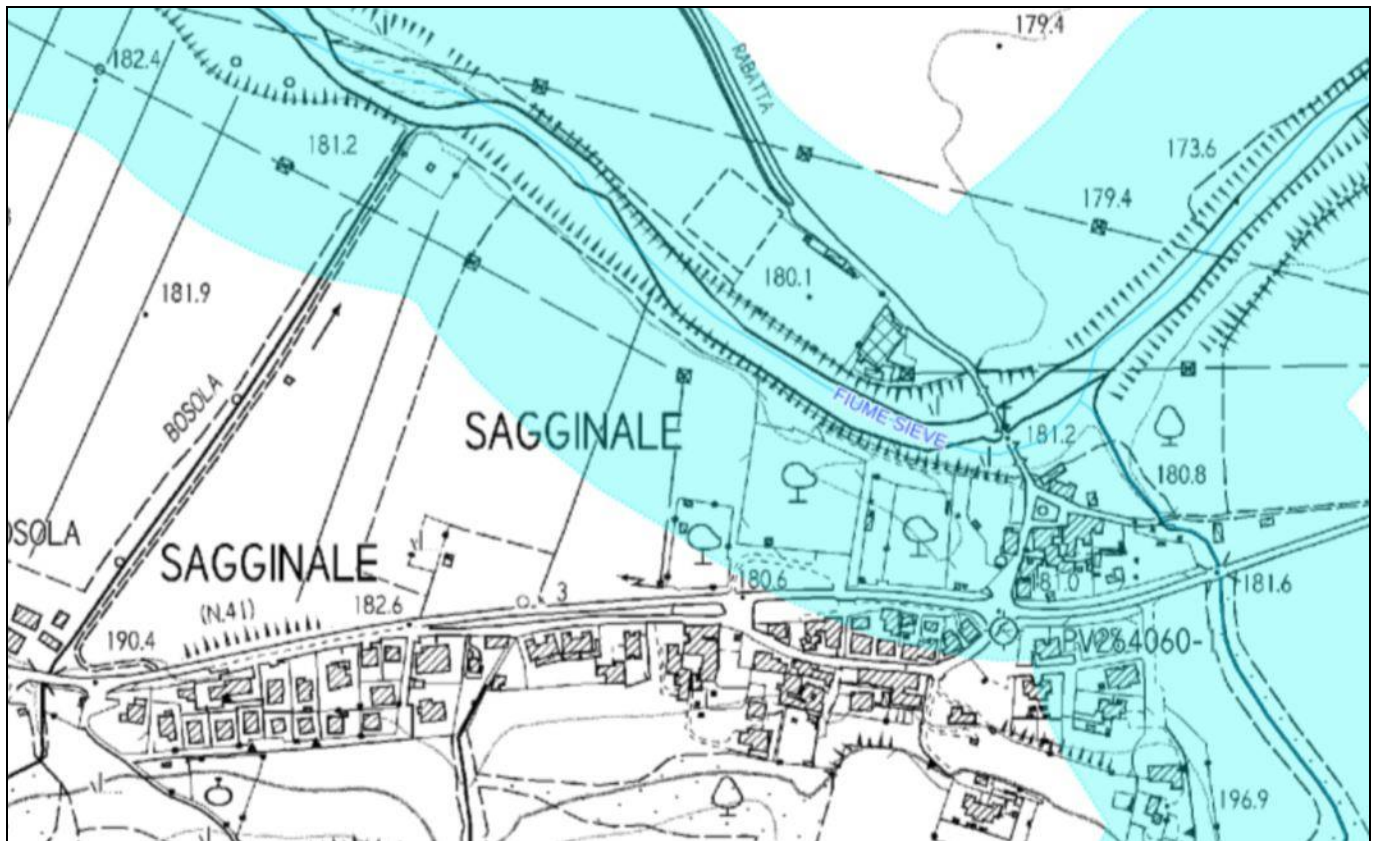


Fig. 08 – Estratto aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004 – art. 142, lett. c) - i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua

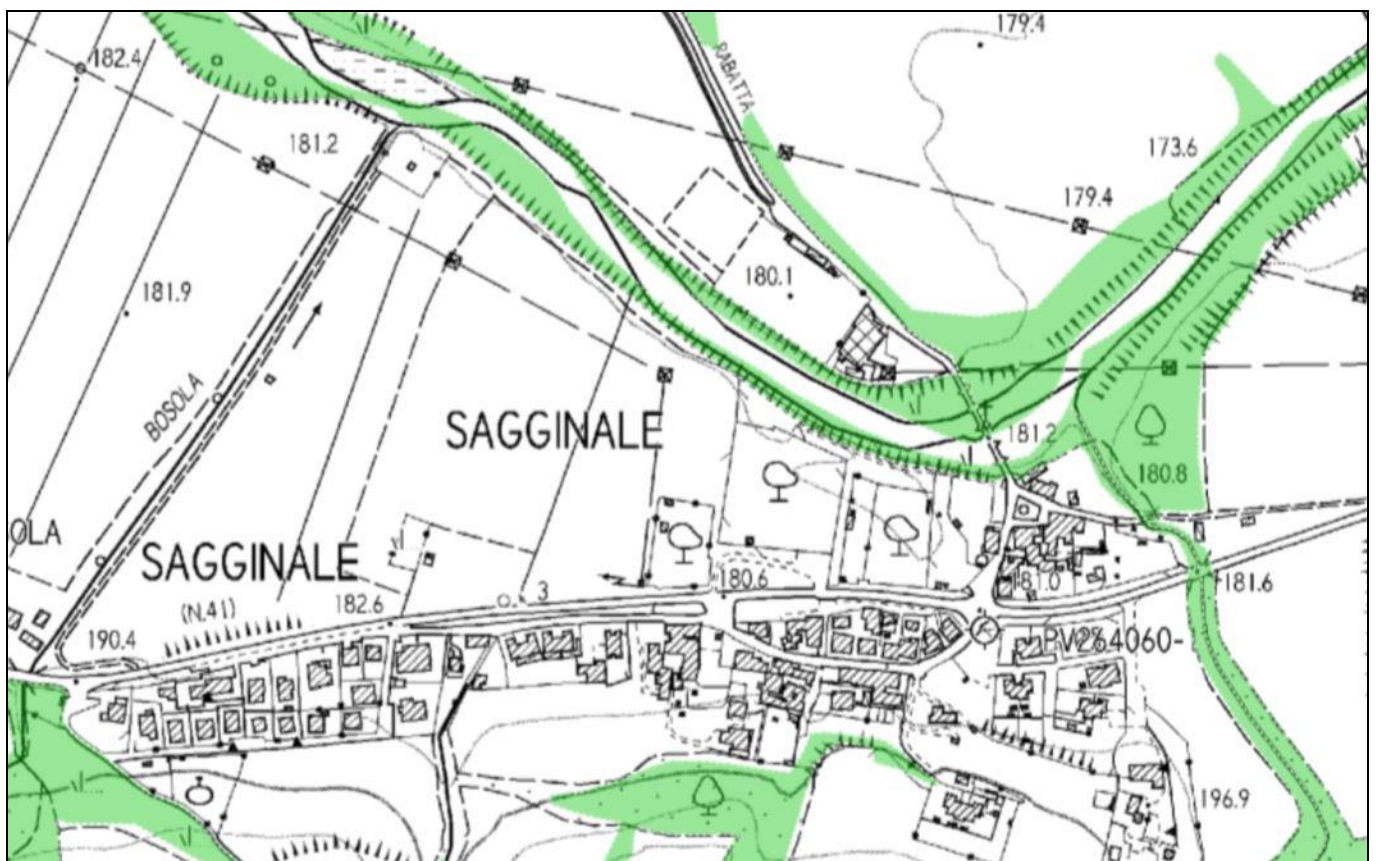


Fig. 09 – Estratto aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004 – art. 142, lett. g) - i territori coperti a foreste e da boschi

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Le opere di progetto hanno lo scopo di migliorare l'efficienza idraulica del reticolo minore che insiste presso l'abitato di Sagginale, riducendo, per quanto possibile, la vulnerabilità dell'insediamento a prevalenza residenziale.

Come illustrato nel paragrafo precedente, esistono sostanzialmente due aree con caratteristiche di risposta diverse agli eventi di piena:

- Il territorio compreso tra l'arginatura destra del fiume Sieve e la SP 41 di Sagginale, allagabile per effetto delle esondazioni del fiume Sieve già per eventi con tempo di ritorno 30 anni. In queste aree, la presenza delle immissioni dei fossi minori in scavo nelle arginature del fiume Sieve, scarichi per la gran parte sprovvisti di sistemi di protezione dal rigurgito delle piene, vi è la possibilità di penetrazione di acque in occasione di livelli idrometrici significativi in alveo;
- Le aree poste sul lato sud della SP 41 di Sagginale, laddove il territorio inizia a salire divenendo collinare e dove si trovano la gran parte degli edifici della località. In questo caso il reticolo minore, costituito da impluvi di modesta dimensione, è stato progressivamente tombato in corrispondenza di tracciati stradali, divenendo di fatto sistema di raccolta delle acque reflue con scolmatori a valle della SP 41 di Sagginale, prima di tornare a cielo aperto. La presenza di tombamenti costituisce di fatto criticità per il deflusso delle piene provenienti da monte, aggravate dal rischio di intasamento delle luci libere con materiale trascinato.

Gli interventi di progetto si propongono quindi di ridurre il rischio di allagamento derivante dalle criticità suesposte mediante le seguenti opere:

INTERVENTO 01 – FOSSO DI ROMIGNANO

- 1) Realizzazione di briglia selettiva del tipo a pettine a monte dell'imbocco del tratto tombato di via del Poggiolo in modo da garantire il trattenimento di corpi solidi grossolani che altrimenti potrebbero ostruire la sezione utile del collettore per il drenaggio delle acque di monte.

Nello specifico si prevede la ricalibratura dell'alveo attivo tra le sezioni R07 ed R06 (imbocco del tratto tombato) con incremento della sezione utile, e rivestimento con materassi metallici a tasche, diaframmati, in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale da 6 x 8, opportunamente riempiti con materiale inerte, allo scopo di stabilizzare la geometria e proteggere le sponde da fenomeni erosivi.

Lungo questo tratto, di lunghezza pari a circa 40 metri, sarà installata una briglia selettiva con luci pari a 60 x 70 cm, in grado di trattenere i corpi solidi grossolani che altrimenti potrebbero andare ad ostruire la tubazione del diametro di 80 cm che costituisce tratto tombato del fosso di Romignano sino allo sbocco a valle della SP 41 di Sagginale.

Nell'ambito dei lavori è previsto lo sfalcio della vegetazione e l'abbattimento delle piante presenti, oltre alla riprofilatura dei terreni a campagna in destra idrografica, essendo presente in sinistra idrografica un muretto di confine di proprietà privata.

L'accesso all'area di lavoro è prevista sia dal passo di larghezza di poco superiore a due metri proveniente da via Sagginlese e costituente ricoprimento della tubazione all'interno della quale scorre il fosso di Romignano, sia attraverso apposita pista di servizio predisposta a partire da via di Zeti, angolo via del Gallinaccio, in corrispondenza di terreno agricolo.

- 2) Ricavatura della sezione del tratto a cielo aperto del fosso dalla SP 41 di Sagginale sino all'immissione nel fiume Sieve con inserimento di portella per l'eliminazione di effetti di

rigurgito in occasione di eventi di piena del recettore finale.

In questo caso è prevista la risagomatura dell'attuale tracciato del fosso di Romignano a valle della SP 41 di Sagginale dalla sezione R05 alla sezione R01, caratterizzato nel primo tratto da elevato interramento.

Nell'occasione è prevista la creazione di arginature di larghezza utile pari a 2,5 metri tali da riportare in corrispondenza della SP 41 di Sagginale la quota di testa del rilevato di sponda del fiume Sieve allo sbocco del fosso di Romignano, così da garantire il contenimento delle eventuali acque di rigurgito in presenza di piene nel corso d'acqua recettore.

Il nuovo tracciato avrà una pendenza pari almeno allo 0,5% e consentirà di elevare di circa settanta centimetri la quota di scarico delle acque del fosso di Romignano nel fiume Sieve, incrementando così la possibilità di scarico libero del reticolo minore nel recettore finale.

In corrispondenza dello sbocco sarà chiuso l'argine del fiume Sieve, con creazione di un varco mediante scatolare delle dimensioni interne di 160 x 100 cm, avendo cura di rivestire per dieci metri a monte l'alveo attivo con materassi metallici a tasche, diaframmati, in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale da 6 x 8, opportunamente riempiti con materiale inerte, mentre sul lato a fiume sarà posata scogliera intasata con calcestruzzo.

Per evitare il rigurgito delle acque di piena del fiume Sieve, in corrispondenza dello scatolare sarà installata una portella con funzionamento a clapet di opportune dimensioni.

INTERVENTO 02 – FOSSO DI MONTEFARI

- 1) Realizzazione di briglia selettiva del tipo a pettine a monte dell'imbocco del tratto tombato di via del Poggiolo in modo da garantire il trattenimento di eventuali corpi solidi grossolani che altrimenti potrebbero ostruire la sezione utile del collettore per il drenaggio delle acque di monte.

Nello specifico si prevede la ricalibratura dell'alveo attivo tra le sezioni M08 ed M06.8 (imbocco del tratto tombato) con incremento della sezione utile, e rivestimento con materassi metallici a tasche, diaframmati, in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale da 6 x 8, opportunamente riempiti con materiale inerte, allo scopo di stabilizzare la geometria e proteggere le sponde da fenomeni erosivi.

Lungo questo tratto, di lunghezza pari a circa 25 metri, sarà installata una briglia selettiva con luci pari a 60 x 70 cm, in grado di trattenere i corpi solidi grossolani che altrimenti potrebbero andare ad ostruire la tubazione del diametro di 60 cm che costituisce tratto tombato del fosso di Montefari sino allo sbocco a valle della SP 41 di Sagginale.

Nell'ambito dei lavori è previsto lo sfalcio della vegetazione e l'abbattimento delle piante presenti, oltre alla riprofilatura dei terreni a campagna in destra idrografica, essendo presente in sinistra idrografica un muretto di confine di proprietà privata.

L'accesso all'area di lavoro è prevista direttamente da via del Poggiolo, accedendo al terreno posto in destra idrografica.

INTERVENTO 03 – FOSSI MINORI

- 1) inserimento di valvola antiriflusso in linea allo sbocco dei due fossi minori esistenti per l'eliminazione di fenomeni di rigurgito in occasione di eventi di piena del fiume Sieve.

Nello specifico, in corrispondenza del fosso posto più ad est, è prevista anche la sostituzione del

tratto esistente in calcestruzzo con tubazione in PVC SN8 di medesimo diametro, mentre il fosso ad ovest è stato oggetto di adeguamento già con precedenti lavorazioni.

In corrispondenza dello sbocco, a protezione della valvola antiriflusso in linea, è prevista la posa di scogliera intasata con calcestruzzo al fine di stabilizzare il profilo di sponda, soprattutto in occasione di eventi di piena.

Per l'esecuzione dei lavori si prevede un tempo complessivo di 6 mesi, avendo la contemporaneità degli interventi previsti presso le diverse ubicazioni (fosso di Romignano – parte alta e parte bassa, fosso di Montefari e fossi minori).

Per maggiori dettagli, si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

4. PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

Per quanto concerne gli aspetti inerenti la sicurezza in cantiere di cui al D. Lgs 81/2008, sulla base di quanto illustrato nei paragrafi precedenti, si ricade nelle condizioni di cui all'art. 99, comma 1, punto c) D.L.vo 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, ovvero art. 99, comma 1, punto a) nelle ipotesi di più imprese esecutrici (vedi subappalto), pertanto il Committente o il Responsabile dei Lavori dovrà provvedere alla trasmissione della Notifica Preliminare all'organo di vigilanza territorialmente competente (A.S.L.) ed all'Ispettorato Provinciale del Lavoro, prima dell'inizio dei lavori, nonché al Prefetto territorialmente competente, trattandosi di appalto pubblico.

Entrando invece nel dettaglio dei lavori, trattasi di lavori di movimento terra, opere in cemento armato ed interventi di movimentazione materiali ingombranti e pesanti (scatolari, scogliera, inerti, briglia selettiva in acciaio) allo scopo di rivestire sponde ed alveo.

Le attività saranno da eseguire parzialmente in un contesto inserito in ambito urbano, con conseguente necessità di accurata delimitazione delle aree di lavoro.

Particolare cura dovrà avere l'Impresa nelle forniture, dovendo utilizzare anche piste di servizio ricavate in aree destinate a campo agricolo.

Inoltre, dal momento che si renderà necessario operare sia con mezzi in alveo che a campagna per l'esecuzione degli scavi, per movimentare le terre e per tutte le ulteriori opere di adeguamento dei corsi d'acqua oggetto di intervento, l'Impresa Appaltatrice dovrà avere cura di limitare per quanto possibile il materiale all'interno dell'alveo attivo, provvedendo alla rimozione di mezzi, materiali ed apprestamenti qualora siano previste condizioni metereologiche avverse.

In ogni caso dovrà essere garantito il mantenimento di adeguata efficienza idraulica del reticolo idrografico esistente.

Di seguito si riporta un breve elenco delle lavorazioni previste in appalto e rispetto alle quali l'Impresa dovrà avere cura di valutare i rischi propri così da rendere edotti e formare coloro che saranno impiegati nei lavori:

- Approntamento cantiere
- Sollevamento materiali
- Taglio vegetazione ed abbattimento piante
- Scavi di sbancamento
- Scavi a sezione obbligata
- Rinterri e compattazioni
- Installazione di opere d'arte (briglie selettive e portelle/valvole antiriflusso)
- Opere in cemento armato
- Sgombero del cantiere

La valutazione dei rischi connessi a ciascuna attività elementare dovrà essere analizzata mediante il seguente schema logico:

- 1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi;
- 2 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive;
- 3 Misure di coordinamento.

In particolare la valutazione dei rischi connessi a ciascuna lavorazione prenderà in esame i seguenti

elementi (vedi Allegato XV, punto 2.2.3 del D. Lgs. 81/2008):

- a Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b Rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c Rischio di caduta dall'alto;
- d Rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e Rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f Rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g Rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h Rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i Rischi di elettrocuzione;
- j Rischio rumore;
- k Rischio dall'uso di sostanze chimiche.
- l Scarsa o eccessiva illuminazione
- m Condizioni atmosferiche avverse
- n Esposizione ad agenti biologici
- o Esposizione agenti cancerogeni o mutageni
- p Esposizione a campi elettromagnetici
- q Caduta di materiale dall'alto
- r Caduta entro scavi, pozzi, ecc.
- s Ribaltamento di mezzi
- t Annegamento

L'area di lavoro dovrà essere integralmente delimitato mediante recinzione di cantiere, e specifica zona in corrispondenza del tratto a valle della SP 41 di Sagginale sarà destinata alla baracca di cantiere ed al servizio igienico.

Si richiamano infine alcune note inerenti la valutazione del rischio bellico, dal momento che sono previste opere di scavo.

Le attività di indagine per il rinvenimento di ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, è stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge 1 ottobre 2012, n. 177 recante "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici" (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012).

Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/08:

- art. 28 comma 1 (Oggetto della valutazione dei rischi);
- art. 91 (Obblighi del coordinatore per la progettazione);
- art. 100 comma1 (Piano di Sicurezza e Coordinamento)

- art. 104 - (Modalità attuative di particolari obblighi)
- allegato XI (Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori)
- allegato XV 2.2.3. (Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento)

E' fatto quindi obbligo diretto a carico del CSP di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e la valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

La valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi si articola in ANALISI STORICA E DOCUMENTALE ed eventualmente ANALISI STRUMENTALE.

L'ANALISI STORICA E DOCUMENTALE rappresenta la raccolta di memorie storiche, documentate, del I e II conflitto mondiale nonché la raccolta di tutte le informazioni disponibili relative al grado di antropizzazione post bellica del piano di campagna attuale (scavi, urbanizzazioni, riporti, rimaneggiamenti) da sovrapporre e confrontare con la tipologia di intervento da prevedere. Non ultima prevede l'analisi delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito.

L'ANALISI STRUMENTALE rappresenta l'insieme delle indagini e dei rilievi strumentali non invasivi che possono, in certi casi, costituire un elemento ulteriore per la valutazione del rischio. In particolare si tratta di INDAGINI MAGNETICHE o ELETTROMAGNETICHE che consentono eventualmente di identificare la presenza di segnali ferromagnetici POTENZIALMENTE riconducibili a ordigni bellici.

Qualora la valutazione del rischio del CSP evidenziasse la necessità dell'attività di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre da ordigni esplosivi residuati bellici, il Committente provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo di cui all'Appendice 2 delle LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA ORDIGNI BELLICI INESPLOSI prodotte a cura del CNI.

Nel caso in questione, dal momento che le attività di scavo interessano aree di pertinenza di corsi d'acqua e/o terreni ad uso agricolo, e le altezze di approfondimento del piano campagna risultano generalmente inferiori ad un metro, è presumibile ipotizzare che sia trascurabile il rischio di rinvenimento di ordigni bellici.

Ad ogni buon conto, se nel corso della conferenza di servizi di approvazione del presente progetto definitivo, oppure a seguito di ulteriori e più approfondite verifiche nel successivo step progettuale esecutivo dovesse essere valutato un diverso rischio di intercettamento di ordigni bellici durante le attività di scavo, si procederà a predisporre specifica indagine.

5. PROCEDURE ESPROPRIATIVE ED ACCORDI BONARI

Dal punto di vista catastale, gli interventi di progetto andranno ad interessare aree ad uso corso d'acqua, che però risultano di proprietà privata.

Laddove è prevista la ricalibratura della sezione (fosso di Romignano e fosso di Montifari), in occasione del presente progetto è previsto l'esproprio per l'acquisizione al patrimonio demaniale.

Diversamente, in corrispondenza degli interventi sui fossi minori, che insistono sull'arginatura del fiume Sieve e consistono sostanzialmente in completamento di opere esistenti, non si prevede l'esproprio delle aree la sola occupazione, così come le superfici ritenute necessarie per l'esecuzione dei lavori e per il posizionamento dei baraccamenti e dei servizi.

Per la determinazione degli importi da corrispondere per gli espropri, si è tenuto in considerazione dell'uso attuale già a fosso, mentre per il calcolo delle indennità di occupazione, sono stati presi i valori agricoli medi della provincia di Firenze dell'anno 2019 (ultimo disponibile), Regione Agraria n. 3, incrementato del 15%.

Quanto appena sopra è rappresentato nel piano particolare di esproprio per un importo complessivo di indennità stimato in € 11.635,39 oltre imposte.

6. QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLI INTERVENTI

Con la pubblicazione del D.L. n. 50 del 17 maggio 2022 – *Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina*, è stato previsto che (comma 2 dell'art. 26) ... *limitatamente all'anno 2022, le regioni, entro il 31 luglio 2022, procedono ad un aggiornamento infrannuale dei prezzi in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto, in attuazione delle linee guida di cui all' articolo 29, comma 12, del decreto-legge 27 gennaio 2022, n. 4, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 marzo 2022, n. 25. In caso di inadempienza da parte delle regioni, i prezzi sono aggiornati, entro i successivi quindici giorni, dalle competenti articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, sentite le regioni interessate.*

Sempre nel medesimo comma si stabilisce che ... *Fermo quanto previsto dal citato articolo 29 del decreto-legge n. 4 del 2022, in relazione alle procedure di affidamento delle opere pubbliche avviate successivamente alla data di entrata in vigore del presente decreto e sino al 31 dicembre 2022, ai fini della determinazione del costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni, ai sensi dell' articolo 23, comma 16, del decreto legislativo n. 50 del 2016, si applicano i prezzi aggiornati ai sensi del presente comma ovvero, nelle more dell'aggiornamento, quelli previsti dal comma 3. I prezzi aggiornati entro il 31 luglio 2022 cessano di avere validità entro il 31 dicembre 2022 e possono essere transitoriamente utilizzati fino al 31 marzo 2023 per i progetti a base di gara la cui approvazione sia intervenuta entro tale data.*

In virtù di quanto appena sopra, per la stima dei costi si è fatto riferimento, laddove possibile, al Prezziario della Regione Toscana – anno 2022, versione aggiornata al luglio 2022, provvedendo a determinare specifiche analisi prezzi, qualora necessario.

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta quindi a:

€ 129.852,84 (diconsi Euro centoventinovemilaottocentociquantadue/84) per lavori, oltre ad oneri della sicurezza per € 34.008,06 (diconsi Euro trentaquattromilaotto/06).

Per il dettaglio delle voci di quadro economico, si rimanda allo specifico elaborato, mentre per il dettaglio dei lavori si rimanda al computo metrico esecutivo.

Prato, Settembre 2022

Il Tecnico

Ing. Giacomo Barcaioli

APPENDICE 01

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

FOSSO DI MONTEFARI



Foto 01 - Vista da valle dell'imbocco del tratto tombato del fosso Montefari



Foto 02 – Vista da monte dell'imbocco del tratto tombato del fosso Montefari



Foto 03 – Dettaglio della tubazione che costituisce l’inizio del tratto tombato del fosso Montefari



Foto 04 – Vista del tratto a monte della parte tombata del fosso Montefari



Foto 05 – Vista dalla pubblica via dello sbocco del fosso Montefari



Foto 06 – Vista dello sbocco del tratto tombato del fosso Montefari



Foto 07 – Vista dalla pubblica via dello sbocco del fosso Montefari



Foto 08 – Vista da valle della sponda da ringrossare del fosso Montefari



Foto 09 – Vista tratto argine Sieve oggetto di sovralzo per la messa in sicurezza al Tr 30 anni



Foto 10 – Vista tratto argine Sieve oggetto di sovralzo per la messa in sicurezza al Tr 30 anni



Foto 11 – Inizio tratto argine Sieve oggetto di sovrizzo per la messa in sicurezza al Tr 30 anni

FOSSO DI ROMIGNANO



Foto 12 – Vista verso monte del fosso Romignano a monte del tratto tombato



Foto 13 – Vista dell'inizio del tratto tombato del fosso Romignano



Foto 14 – Vista verso monte del tratto tombato del fosso Romignano dalla strada



Foto 15 – Vista del tracciato in sottoattraversamento del fosso Romignano



Foto 16 – Vista dello sbocco del sottoattraversamento della pubblica via del fosso Romignano



Foto 17 - Vista del fosso Romignano in corrispondenza del secondo attraversamento



Foto 18 – Vista del fosso Romignano verso monte dal primo attraversamento



Foto 19 – Vista del fosso Romignano verso a Sieve dal primo attraversamento



Foto 20 – Vista dell'immissione del fosso Romignano nella Sieve



Foto 21 - Vista della sezione di sbocco nella Sieve del fosso Romignano

FOSSO CAMPESTRI MINORI



Foto 21 - Vista lato campagna tubazione di scarico fosso minore di monte



Foto 22 – Vista a fiume tubazione di scarico fosso minore di monte



Foto 23 - Vista lato campagna tubazione di scarico fosso minore di monte



Foto 24 – Vista a fiume tubazione di scarico fosso minore di monte