



REGIONE TOSCANA

Giunta Regionale

DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE

Ripristini di sponda del Fiume Arno in Casentino
nelle località Strumi e Poppi
in Comune di Poppi (Ar)

PROGETTO ESECUTIVO

DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTRATTO
Ing. Leandro RADICCHI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Simone NEPI

UFFICIO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTI

Geol. Mauro FALSINI
Geom. Marco SIGNORINI
Geom. Fabio CAMICIOTTOLI

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Ing. Marianna BIGIARINI
U.I. Claudio Luigi CANNAVO'

ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI

Dott.ssa Sandra GIGLI
Dott.ssa Maria Cristina MORETTI
Sig.ra Luigina ARNIANI PELONI
Dott. Riccardo CAPELLI

COORDINATORE PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. Marco SIGNORINI

CODICE PROGETTO

OGGETTO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

FILE PE_CAS_01_A_R_R00 ODT

ELAB. PE_CAS_01_A_R_R00

redatto	controllato	approvato	scala	emissione/revisione
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----
----	----	----	----	----

ELABORATO

CAS_A_01

Arezzo - Via A. Testa, 2 - 52100 - Tel. 0575359711

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA GENERALE

**REGIONE TOSCANA
DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO E PROTEZIONE CIVILE
SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**

“Costruzione di difese spondali nel Fiume Arno in Località Strumi e Ponte a Poppi, nel Comune di Poppi (Ar)”

PROGETTO ESECUTIVO

Indice generale

Premessa.....	3
1. Inquadramento geografico generale.....	4
2. Rilevo stato attuale ed analisi del degrado.....	6
3. Descrizione degli interventi di ripristino.....	12
4. Fattibilità degli interventi.....	15
5. Disponibilità delle aree.....	16

Premessa

La presente Relazione Tecnica-illustrativa Generale è relativa al progetto esecutivo dei lavori urgenti per la ricostruzione di difese spondali nel Fiume Arno in località Strumi e Ponte a Poppi, nel Comune di Poppi (Ar).

L'intervento si rende necessario per ripristinare l'efficienza idraulica in alcuni tratti di opere di difesa scalzati e collassati nel tempo, con conseguente innesco di fronti attivi di erosione.

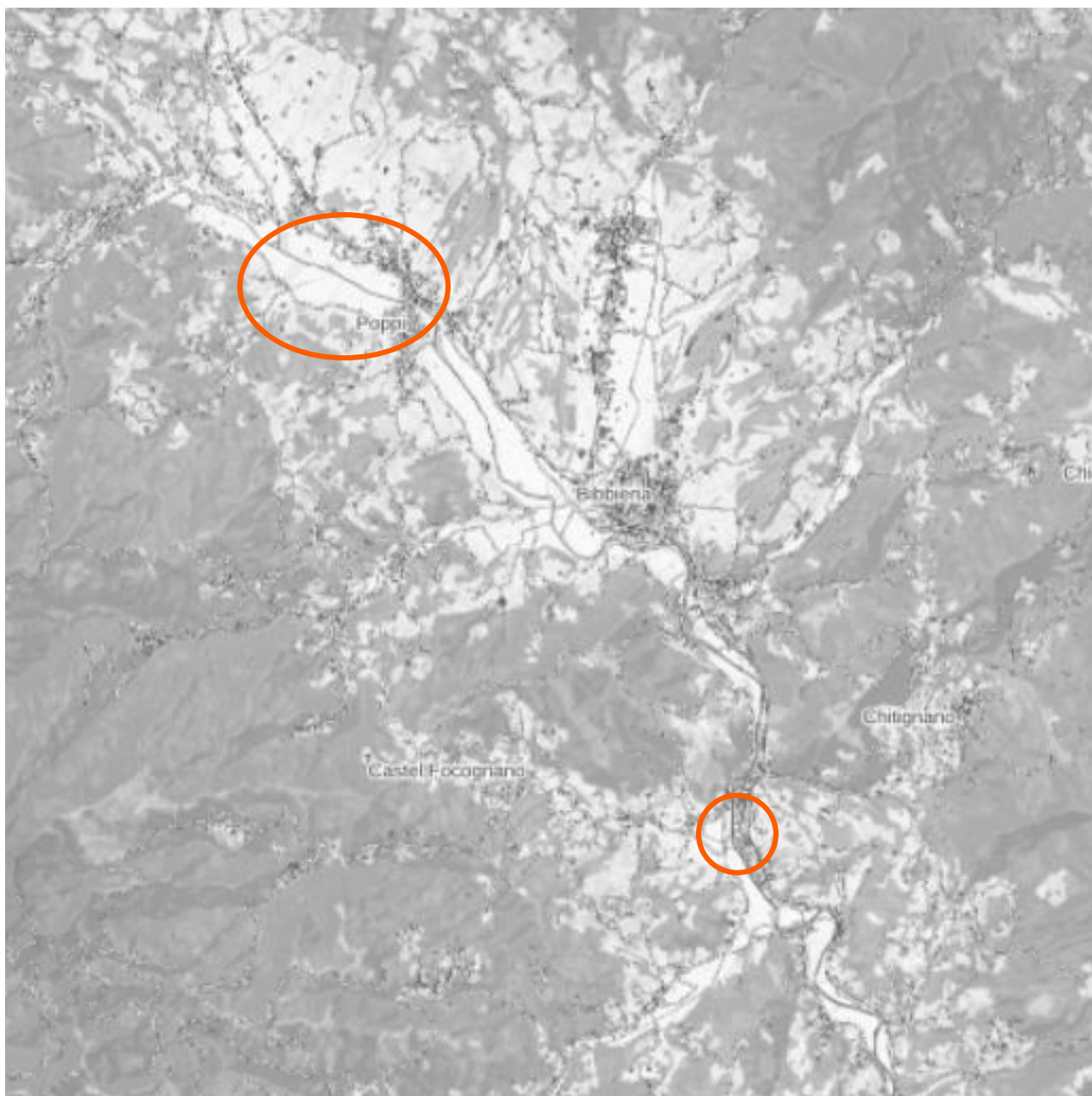
Le opere in progetto, sono sottoposte al R.D. 25 luglio 1904, n. 523 “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”, poiché ai sensi e per gli effetti della Sezione IV del Testo Unico medesimo, relative a tratti dell'asta fluviale classificati in “III^ Categoria”.

Il Settore Genio Civile Valdarno Superiore, nella sua qualità di Autorità Idraulica cui spetta la vigilanza e la custodia di tali opere, è stato individuato quale soggetto attuatore degli interventi in parola, a valere sul Documento Operativo dei Difesa del Suolo, per l'anno 2021, con Delibera.....n°.....del

1. Inquadramento geografico generale

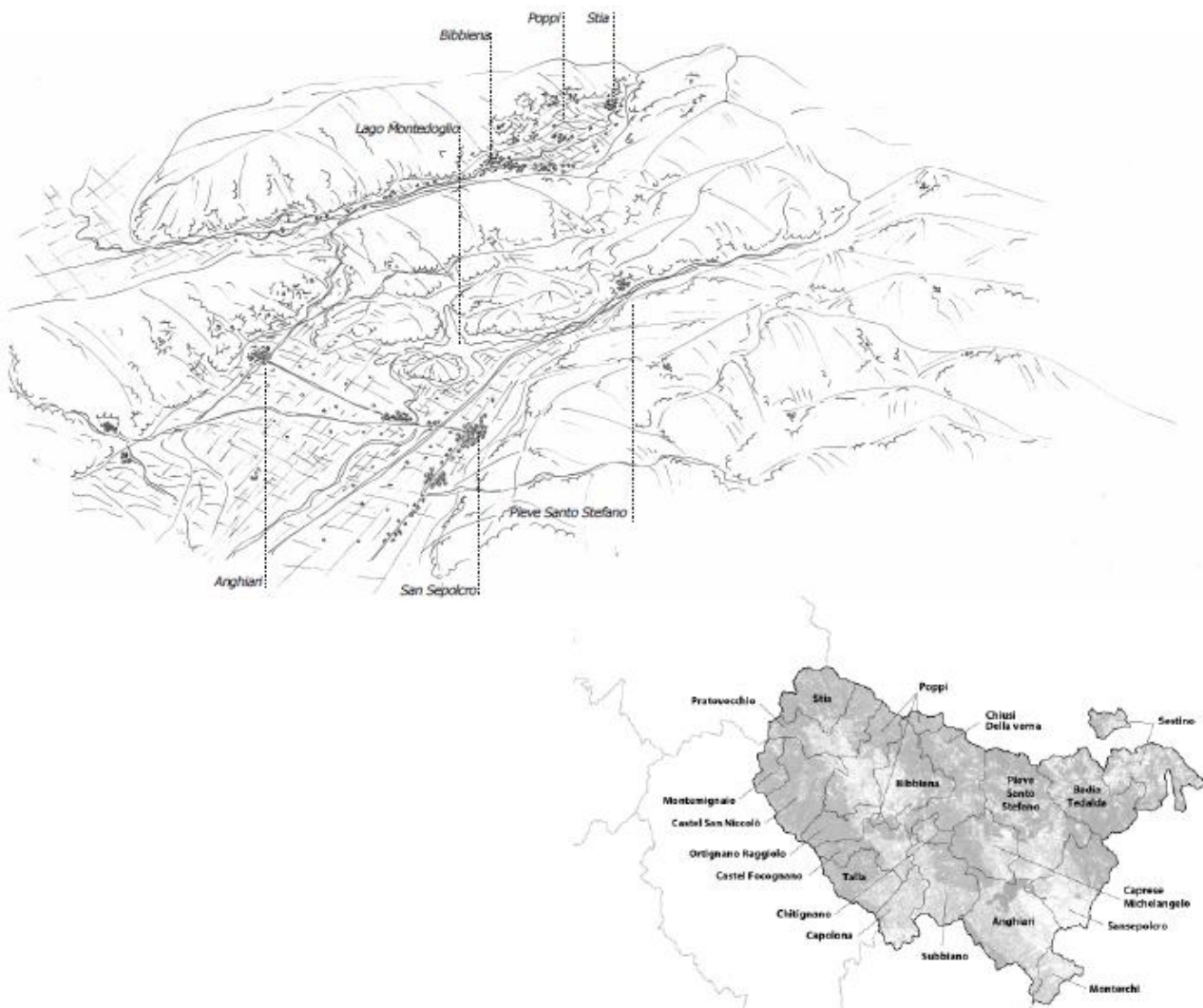
Gli interventi sono inquadrati nel sistema morfogenetico denominato "Fondovalle", all'interno dell'ambito 12 "Casentino- Val Tiberina" del P.I.T. della Regione Toscana, ed in particolare nell'alta valle dell'Arno.

Il territorio dell'ambito comprende la conca intermontana del Casentino – gravitante lungo il corso dell'Arno e delimitata dalla catena montuosa costituita dal Monte Falterona, dal massiccio del Pratomagno, dal crinale appenninico e dall'Alpe di Catenaia - e l'alta Valle del Tevere, i cui confini geografici principali sono l'Alpe di Catenaia e l'Appennino umbro-marchigiano. La valle del Casentino gode di uno spiccato carattere, individuato dai crinali che la serrano, esponendola verso sud-est: teatro di millenaria, ininterrotta e stratificata antropizzazione, specialmente per il suo essere uno dei principali valichi appenninici- porta e confine- e per questo crogiuolo di numerose ed affascinanti mescolanze culturali; in un contesto geografico di grande impatto e a tutt'oggi scrigno di paesaggi umani ed ambienti naturali- talvolta ancora pressoché intatti- di raro valore e di indiscussa bellezza.



<<...Le formazioni geomorfologiche di montagna sono prevalenti...il Casentino presenta tratti paesistici marcatamente caratterizzati in questo senso (estese coperture forestali, insediamento rado e compatto, isole di pascoli e coltivi a interrompere la continuità del bosco, antropizzazione concentrata nel solco vallivo principale),

Nel Casentino il territorio montano si contraddistingue per la netta predominanza del manto forestale, composto da faggete alle quote più elevate, cerrete, abetine e castagneti da palina e da frutto. La superficie boschiva presenta caratteri di continuità lungo i versanti casentinesi del Pratomagno, nella zona di Camaldoli e Badia Prataglia, all'interno del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, presso il Monte Falterona e Campigna, ove si localizzano gli habitat forestali di maggiore valore conservazionistico. Molto elevato il valore naturalistico delle aree boscate, la gran parte delle quali svolge un ruolo di nodo forestale primario. Oltre a questa estesa e compatta matrice forestale, il mosaico agro-silvo-pastorale di media e alta montagna comprende aree a pascolo collocate in posizione di crinale o come radure all'interno del bosco e un sistema di isole di coltivi d'impronta tradizionale - per lo più posti a corona di piccoli borghi - non di rado terrazzati, e che associano colture erbacee e arboree (in prevalenza oliveti). Questo sistema di mosaici colturali complessi - concentrato lungo il versante orientale del Pratomagno nelle valleciole dei torrenti Solano, Teggina, Bonano, Talla, Lavanzone e nei versanti posti in sinistra idrografica dell'Arno (verso Chitignano e Poggio d'Acona)- è contraddistinto dalla compresenza di più aspetti di valore: da quelli storico-testimoniali, al ruolo di diversificazione morfologica ed estetico-percettiva che svolgono all'interno della copertura forestale, fino alla funzione di presidio idrogeologico che assicurano soprattutto le aree terrazzate. Il sistema insediativo della montagna casentinese è in gran parte imperniato su una rete di castelli e borghi fortificati - generalmente ubicati su poggi e rilievi emergenti particolarmente visibili (Borgo di Porciano, Castello di Romena, Castello di Poppi, borgo di Bibbiena) - e su quella dei complessi religiosi (pievi romaniche suffraganee ancora ben conservate, santuari mariani, eremi e i grandi complessi monastici di Camaldoli e la Verna).>> (Brani tratti dal P.I.T. con valenza di Piano Paesaggistico, della Regione Toscana).



2. Rilevo stato attuale ed analisi del degrado

Il tratto casentino del Fiume Arno in questione, è caratterizzato da un assetto morfologico meandriforme attualmente in evoluzione: in occasione degli eventi di piena la corrente determina dunque erosioni di sponda lungo il lato "attivo" dell'ansa.

Tale fenomeno è, inoltre, accentuato nel tempo per effetto della colonizzazione delle barre di sedimenti da parte della vegetazione riparia.

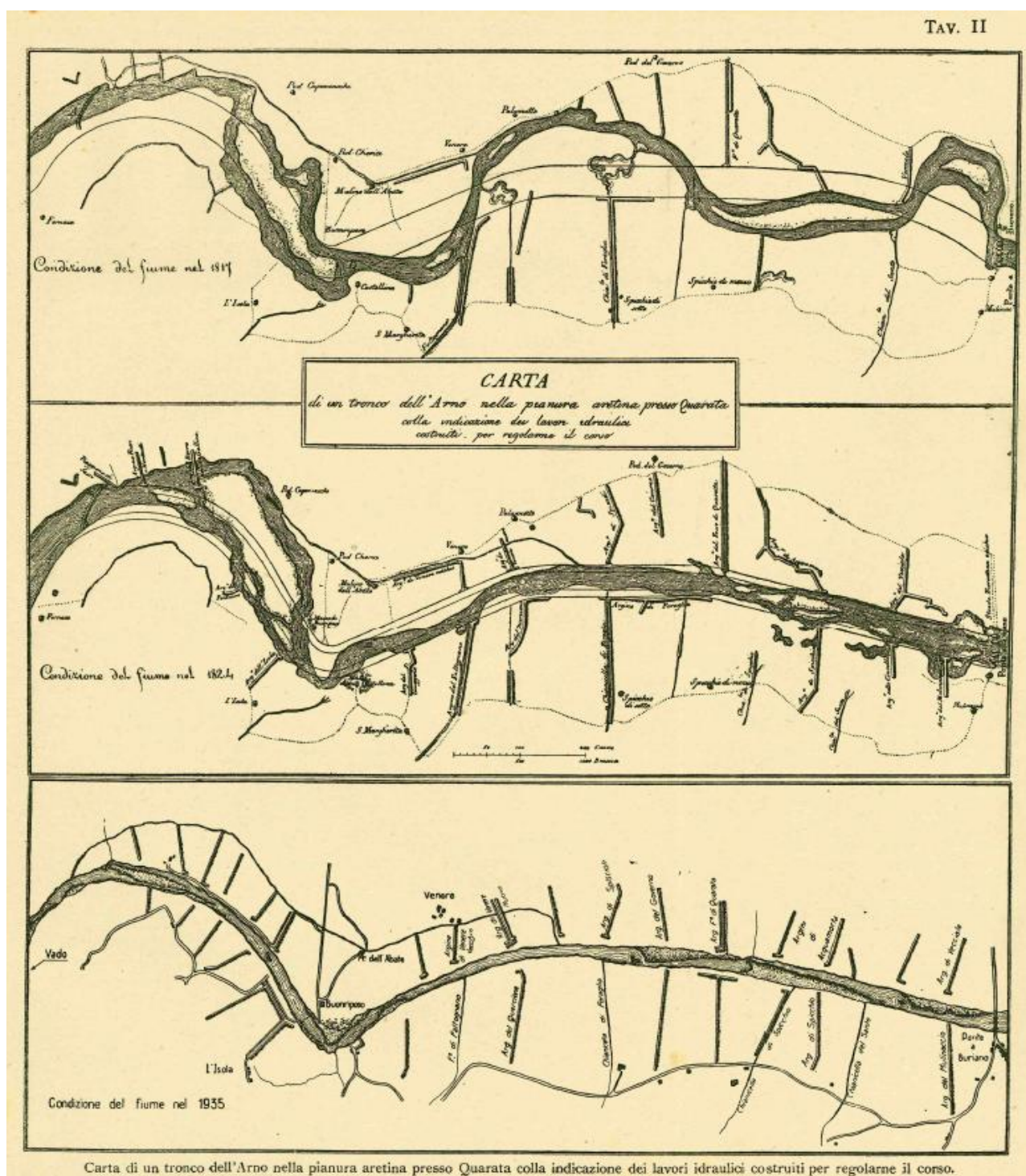
In conseguenza di ciò, le gabbionate ed i martelli idraulici esistenti versano in stato di forte ammaloramento, scalzati al piede ed in parte gravitati in alveo, avendo così compromesso la stabilità delle sponde.

In Ponte a Poppi, invece, tale dinamica determina soprattutto la necessità di proteggere il piede dell'argine ivi presente e la confluenza del Fosso La Pora.



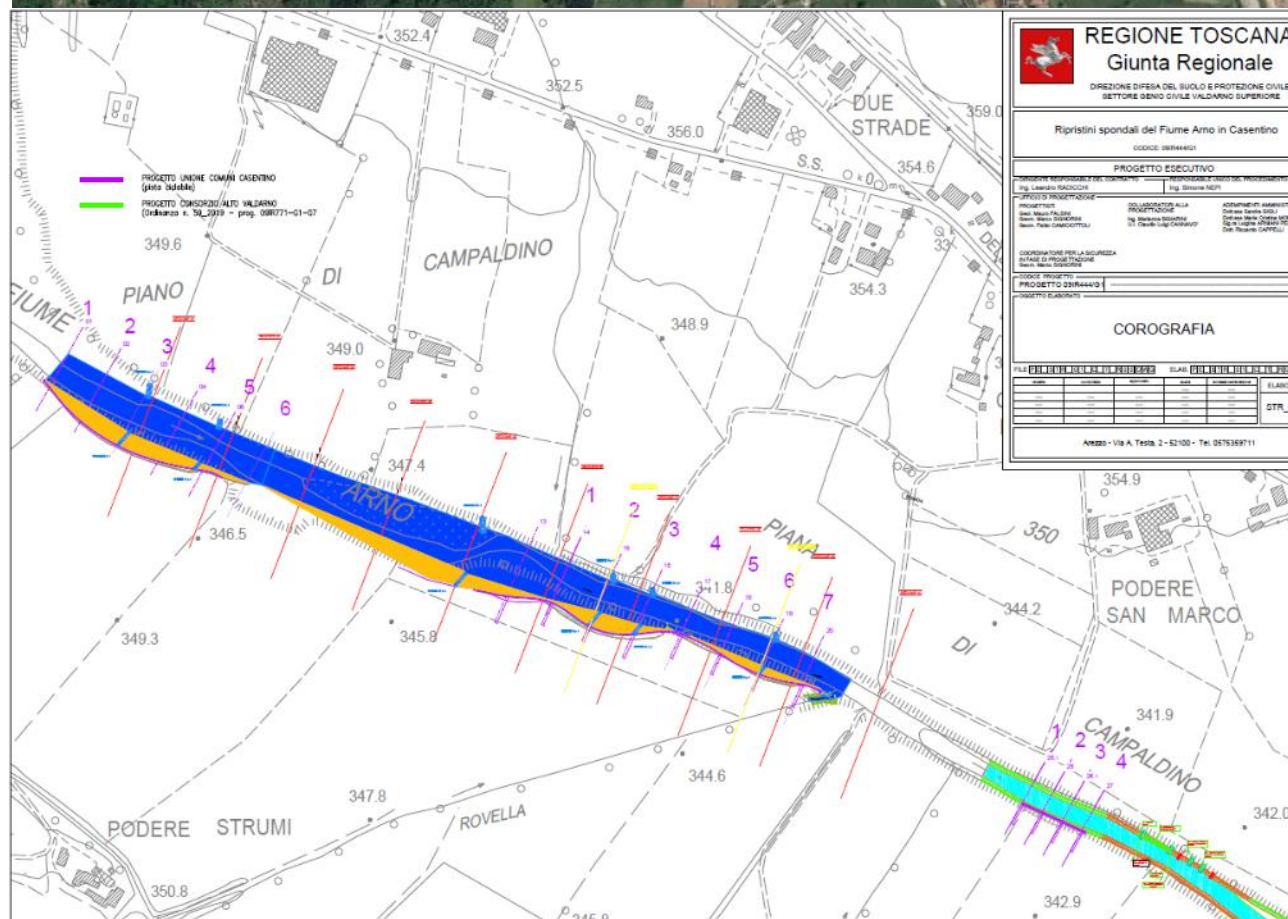
Le aree di intervento, si configurano come criticità idrauliche locali, ma appare quanto mai opportuno eseguire i ripristini celermente per non aggravare ulteriormente la situazione di degrado e ridurre gli effetti del trasporto solido al fondo. Nei siti di Ponte a Poppi, inoltre, le opere sono anche volte alla difesa indiretta di infrastrutture e servizi urbani. In figura, stralcio del PGRA.

Il Fiume Arno, infatti, per sua natura meandriforme ed "esuberante", è stato sino almeno dal XVI° secolo, oggetto di importanti sistemazioni idrauliche: in un primo tempo a difesa dei nodi infrastrutturali e progressivamente, sino alle estese e sistematiche opere della prima metà del XIX° secolo, su impulso del Fossombroni, anche a scopo agronomico; risultando così ampiamente artificializzato- in questi tratti in particolare ad opera delle sistemazioni del Manetti- e per ciò soggetto alla necessità frequente di manutenzione anche straordinaria del complesso sistema di difese spondali ed opere idrauliche in generale: indefettibile al mantenimento in efficienza ed in sicurezza del territorio. Nelle figure a seguire, carte storiche: la prima, a titolo di esempio delle successive regimazioni dell'Arno, tratta da Edmondo Ntoni: "Le Piene dell'Arno e i Provvedimenti di Difesa", Firenze 1944; le successive tratte dal "Catasto Lorenese-Leopoldino" (1824) e relative ai siti in oggetto, con sovrapposizioni dell'attuale CTR.





This satellite map shows the area around Poppi, Italy. The Arno river flows through the landscape, with two red circles highlighting specific areas of interest. The left circle is located on the left bank of the river, and the right circle is located on the right bank, near the town of Poppi. Various landmarks and roads are labeled, including SR70, SR65, and Via di Camaldoli. Other labels include Convento Frati Cappuccini, Vendita Diretta Carne Chianina-Azienda..., Pasticceria Anima Di Pane, Crai Extra, Poppi, Hotel Risto La Torricel, Osteria del Vec, Chiesa San Fedele, Castello dei Conti Guidi - Poppi (ar), Poppi, Il Contado Country House &, and Casolare Giovangrande.







3. Descrizione degli interventi di ripristino

Gli interventi Saranno eseguiti nelle seguenti località:

1. Strumi (comune di Poppi), sia in sinistra (loc. Campaldino), che in destra idrografica. I lavori saranno coordinati con le opere da eseguirsi a cura dall'Unione dei Comuni del Casentino, già autorizzati dall'Autorità Idraulica scrivente.
2. Ponte a Poppi (comune di Poppi) sia in sinistra che in destra idrografica (loc. Mulino, Fosso La Pora).

Per tutti gli interventi è previsto il preventivo taglio della vegetazione (sia arbusti che alberature) effettuando per quanto possibile un taglio selettivo della vegetazione riparia in sponda ed in alveo e provvedendo ad interventi specifici su popolazioni infestanti e xenofite invasive per evitarne la proliferazione e la ricrescita.

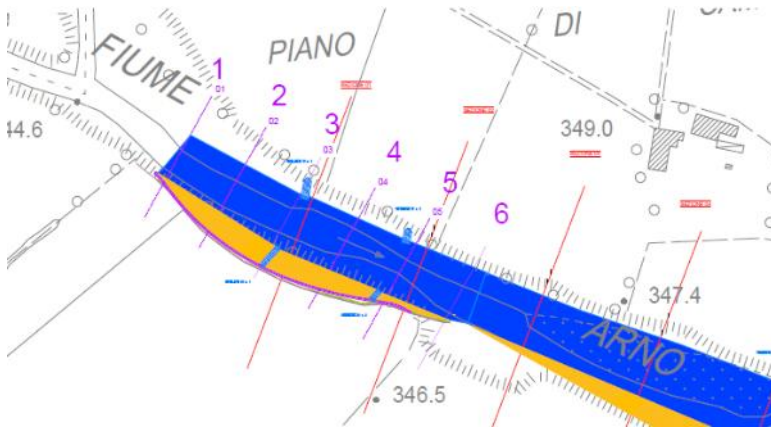
Sinteticamente gli interventi previsti risultano essere i seguenti:

In loc. Strumi (comune di Poppi): è prevista la realizzazione di 12 pennelli di lunghezza variabile (massima circa 25 m) sia in sponda sinistra (n. 6) che in sponda destra (n. 6), altezza di circa 3 m, larghezza in testa circa 2 m, pendenza delle scarpate 1:1, finalizzati alla stabilizzazione delle ampie erosioni presenti in sponda destra ed alla regolarizzazione della sponda sinistra. Negli ultimi decenni in tale tratto si sono infatti ripetute nel tempo erosioni significative che fanno ritenere plausibile la tendenza del fiume a meandrizzare con possibili spostamenti dell'alveo del fiume Arno anche di centinaia di metri. I pennelli saranno ammorsati per lunghezze variabili ma comunque significative nella sponda, saranno fondati almeno 1 m al di sotto del alveo di scorrimento ed avranno una sottofondazione in magrone di spessore 30 cm. Tali opere saranno integrate nelle nuove difese di sponda in fase di realizzazione da parte dell'unione dei Comuni nell'ambito dell'esecuzione della pista ciclabile in sponda destra dell'Arno. Oltre alla realizzazione dei nuovi pennelli è prevista l'eventuale ripristino dei pennelli storici che dovessero essere rinvenuti a seguito del taglio della vegetazione e degli scavi.. Sono inoltre previste piste di cantiere in alveo da costruirsi con materiale presente in loco. Per i dettagli si rimanda alle tavole progettuali ed alle immagini di sintesi presenti nella relazione. Il progetto potrà subire aggiustamenti e correzioni in corso d'opera sulla base del progredire delle erosioni rispetto alla fase progettuale

In loc. Poppi (comune di Poppi): E' prevista la realizzazione di circa 250 m di scogliera in sponda sinistra e circa 50 m in sponda destra. Le sogliere avranno altezza complessiva di circa 2 m al di sopra del livello di magra dell'alveo e saranno fondate 2 m al di sotto di questo. La realizzazione delle scogliere è effettuata per regolarizzare l'alveo ed evitare erosioni anche in considerazione che in sponda sinistra in prossimità della sponda vi è un argine, classificato ai sensi del RD 523/1904, che protegge l'abitato di Poppi. La scogliera in sponda destra è invece prevista per regolarizzare l'immissione del torrente in Arno. Sono inoltre previste piste di cantiere in alveo da costruirsi con materiale presente in loco.

Per i dettagli si rimanda alle tavole progettuali ed alle immagini di sintesi presenti nella relazione.





Poiché i ripristini verranno eseguiti in ambito fluviale, si prevede di programmare i lavori durante la stagione estiva.

La progettazione e l'esecuzione delle opere in parola, nei limiti consentiti dalle superiori ragioni di governo idraulico, saranno condotte in conformità tanto con lo stato dell'arte della disciplina, che con le indicazioni e le prescrizioni combinatamente

emergenti dal complesso normativo e regolamentare; attenendosi in particolare, per quanto agli aspetti di tutela paesaggistica, al disposto di cui alle lettere A.25 ed A.26, dell'Allegato A al D.P.R. 13 febbraio 1977, n. 31: saranno previste e messe in atto le prescrizioni e le buone pratiche di cui alla D.G.R. n.1315 del 28.10.1979, anche per la gestione del cantiere, che seguirà le adeguate ed opportune procedure, comprese quelle di cui alle "Linee Guida per la Gestione dei Cantieri ai Fini della Protezione Ambientale" redatte da ARPAT nel gennaio 2018, al fine di rendere massima la sostenibilità ambientale degli interventi, anche con riferimento agli aspetti naturalistici, ivi inclusa l'ittiofauna; attuando in particolare per quanto alla vegetazione riparia, tagli ed eventuali reimpianti selettivamente e/o progressivamente; ponendo attenzione al bilanciamento delle esigenze di officiosità idraulica, con quelle ambientali e percettive, di conservazione/restauro/progettazione del paesaggio, anche per quanto attiene alla selezione delle essenze arboree ed al contenimento delle incipienti colonizzazioni di specie aliene invasive, tanto arboree/ arbustive, che erbacee.

A cura della ditta esecutrice sarà valutato, sulla base di idonea relazione di impatto acustico, il rispetto dei limiti di legge e/o richiesta deroga temporanea al Piano Comunale di Classificazione Acustica per le emissioni sonore di cantieri edili o assimilabili.

Per quanto riguarda la gestione delle terre e dei materiali movimentati all'interno del cantiere come da bilanci terre presenti nelle documentazioni di progetto, sarà operato il trattamento ai sensi dell'art.185 comma 3 del D.Lgs. 152/2006 che definisce le condizioni di esclusione dall'applicazione della parte quarta del suddetto decreto: "Fatti salvi gli obblighi derivanti dalle normative comunitarie specifiche, sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte quarta del presente decreto i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali o nell'ambito delle pertinenze idrauliche ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli, se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni".

Per il cantiere in oggetto la sussistenza delle condizioni di non pericolosità è verificata mediante indagini conoscitive sulla qualità delle terre nell'area di intervento ai fini della loro caratterizzazione chimica, mediante il prelievo campioni di terreno come meglio descritto nella relazione geologica. Sui campioni raccolti, privati della frazione maggiore di 2 cm, sono condotte le analisi per la valutazione della pericolosità ai sensi della decisione 2000/532/CE della commissione del 3 maggio 2000 e successive modificazioni.

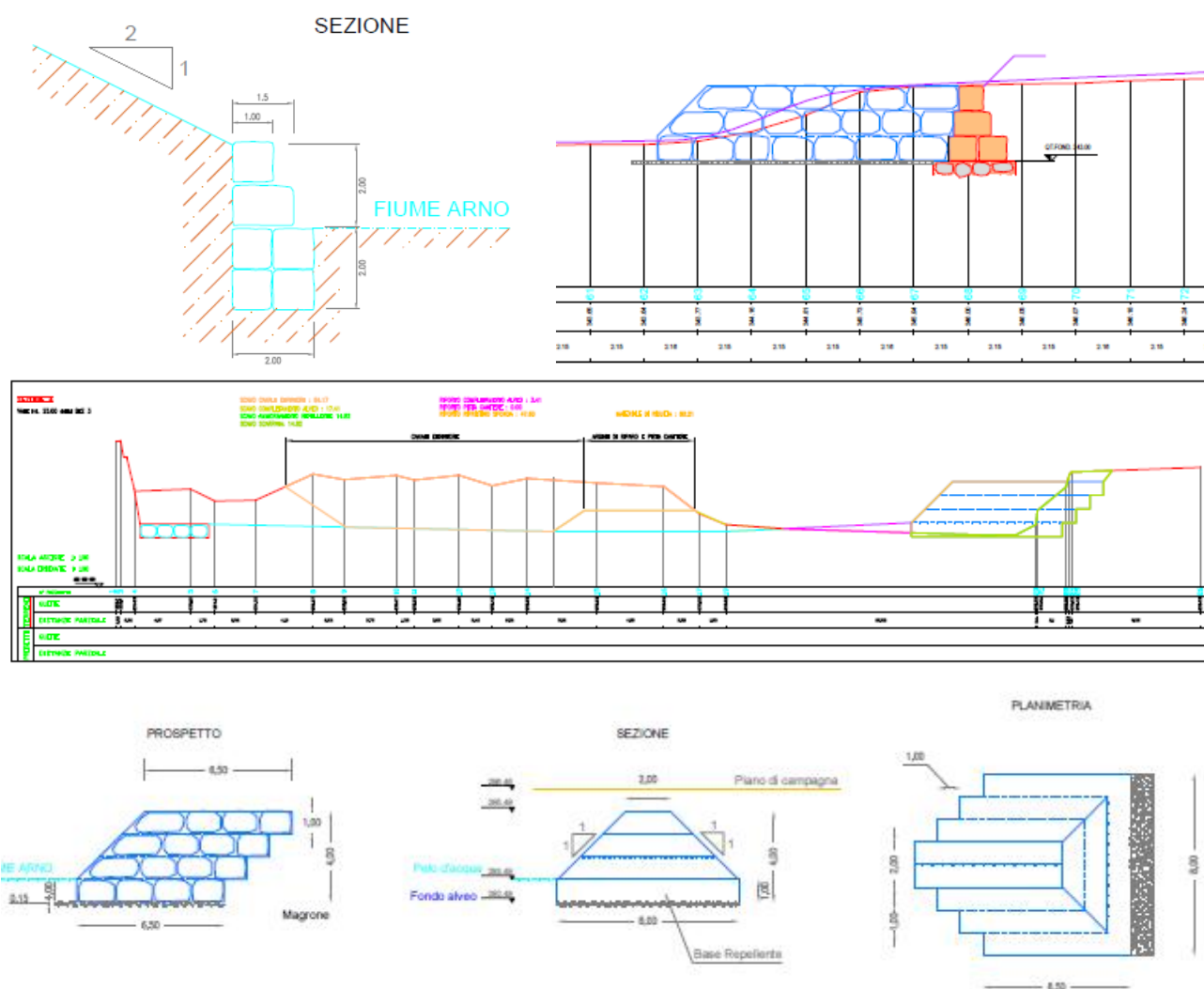
Qualora le valutazioni in corso evidenzino che tutti i campioni sono NON PERICOLOSI secondo quanto sopra esposto, potranno essere movimentati nell'ambito del corso d'acqua, altrimenti verranno smaltiti secondo la disciplina della gestione dei rifiuti.

Tutti gli interventi di progetto dovranno in generale rispettare/ ricostituire l'assetto morfologico preordinato del corso d'acqua per cui, non essendo previste modifiche della sezione idraulica, si omettono le relative verifiche.

Dunque, salvo quanto eventualmente emergente da circostanze imprevedibili, il materiale inerte sciolto presente in alveo ed in sponda, sarà movimentato- reimpiegato e riposizionato- entro il tratto d'asta fluviale interessato dai lavori; senza allontanamenti od apporti- salvo quanto eventualmente marginalmente necessario a seguito di imprevisti- e comunque con un "bilancio delle terre" a somma nulla.

Tenuto conto della stagione in cui si andranno a eseguire i ripristini si ritiene che, per il completamento dei lavori, debba essere previsto un tempo complessivo come da cronoprogramma.

Per ulteriori dettagli ed una migliore comprensione dell'intervento, si rimanda agli allegati elaborati grafici ed alle relazioni specialistiche, parte integrante della presente.



4. Fattibilità degli interventi

Gli studi specialistici condotti, in parte già richiamati e cui si rinvia come integranti la presente Relazione Generale Tecnico-descrittiva, non hanno rilevato particolari impedimenti derivanti da vincoli tecnici, amministrativi, paesaggistici e territoriali alla realizzazione delle opere, che si giudicano comunque da parte dell'Autorità Idraulica scrivente, congrui e necessari, nei termini e modi progettati, anche in coerenza con gli analoghi interventi già nel tempo realizzati nelle zone limitrofe.



A titolo di esempio, si riportano di seguito alcune immagini degli interventi analoghi citati, condotti dalla stessa Autorità Idraulica, ente attuatore di quelli in parola.



Presidio di sponda presso il Ponte a Toppoli.

5. Disponibilità delle aree

Per l'esecuzione delle opere non è necessario procedere ad esproprio in quanto gli interventi ricadono interamente in aree nella disponibilità dell'Amministrazione. Sono previste invece occupazioni temporanee delle aree funzionali alla gestione del cantiere per la durata dei lavori che verranno disposte con decreto di occupazione temporanea ai sensi dell'art. 49 del DPR 327/2001. Negli specifici elaborati sono riportati il piano particellare delle aree interessate dalle occupazioni temporanee e la stima delle indennità previste.