

**Unione dei Comuni
del Pratomagno**

**REGIONE
TOSCANA**



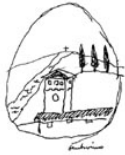
Documento Operativo per la Difesa del Suolo 2016
Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella,
nei Comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa V.no (prog. 240/16)
Codice Intervento DA2014AR0035

PROGETTO ESECUTIVO



Relazione tecnica

Responsabile Unico del Procedimento e Responsabile dei Lavori: Arch. Anna Tortoli		Redatto: Dott. Geol. Simone Frosini
Progettista Dott. Geol. Simone Frosini		Verificato: Arch. Anna Tortoli
		Approvato: Arch. Anna Tortoli
Revisione n. 00	Data Luglio 2016	

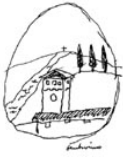


RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

SOMMARIO

1	Premessa	2
2	Riferimenti Normativi	3
3	Inquadramento territoriale del Torrente Faella.....	8
4	Criticità riscontrate nei tratti d'intervento.....	20
5	Il Poligono del Giappone	24
6	Accessibilità al corso d'acqua.....	29
7	Indicazioni generali sulle operazioni di taglio della vegetazione.....	30
8	Descrizione in dettaglio degli interventi di Taglio vegetazione	32
9	Realizzazione dei muri spondali in scogliera e salvaripa di massi naturali.....	35
10	Verifiche geologiche e geotecniche effettuate	38
10.1	Inquadramento geologico	38
	<i>INDAGINI GEOFISICHE, CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI E CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE OTTENUTA DAI VALORI DI VS30 SECONDO IL D.M. 14/01/2008.....</i>	43
	<i>ANALISI DEL TERRENO</i>	44
	<i>AZIONE SISMICA DI PROGETTO.....</i>	44
11	Conclusioni	49



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

1 Premessa

Gli interventi di taglio della vegetazione descritti nel presente progetto sono stati programmati nell'ambito del Piano delle Attività 2013 e 2014 del Consorzio 2 Alto Valdarno e riguardano l'asta principale del Torrente Faella nei pressi della località omonima.

Il Piano delle Attività è il documento di programmazione degli interventi del Consorzio di Bonifica, redatto secondo i dettami della nuova L.R. n. 79/2012. Tale Legge regionale ha apportato sostanziali modifiche alla disciplina in materia di bonifica, procedendo ad una nuova delimitazione dei comprensori di bonifica, al riordino dei relativi enti gestori e all'abrogazione della precedente legge n. 34/94 e s.m.i.

A seguito del riordino della nuova legge regionale, il Comprensorio di Bonifica n. 23 Valdarno è stato accorpato insieme ai territori del Casentino, della Valtiberina e della Valdichiana aretina e senese, nel nuovo Consorzio di Bonifica n. 2 "Alto Valdarno".

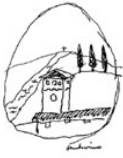
Con la stipula della convenzione definitiva tra l'Unione dei Comuni del Pratomagno ed il Consorzio di Bonifica n. 2 "Alto Valdarno", avvenuta in data 16/11/2015, così come disposto dall'art. 23 comma 3 della LR 79/2012, l'Unione dei Comuni del Pratomagno svolge le funzioni di bonifica "nei territori montani" ed in particolare sugli stessi territori dove già la svolgeva ai sensi della precedente legge n. 34/94 e s.m.i.



L'intervento in oggetto è ubicato nel Comune di Castelfranco Piandiscò (AR) nei pressi del centro abitato di Faella e riguarda la manutenzione straordinaria delle sponde/argini del Torrente Faella nel tratto compreso tra il ponte a monte dello stabilimento della Fornace Pratigliolmi e la foce del Torrente Faella nel Comune di Figline Incisa Valdarno.

Le criticità presenti lungo il torrente Faella, riguardano sostanzialmente fenomeni di erosione localizzati ed areali delle sponde, determinati probabilmente da più concause: l'antropizzazione dell'area limitrofa al corso d'acqua, le caratteristiche litologiche del materiale costituente l'alveo e le sponde del torrente, in alcuni punti la pendenza troppo acclive delle scarpate la dinamica morfologica propria dell'importante corso d'acqua.

Brevemente l'intervento è articolato nelle seguenti lavorazioni:



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

- Riprofilatura dell'alveo e realizzazione di salvaripa e scogliere nei tratti interessati da fenomeni di erosione.
- Taglio della vegetazione tra la fine dello stabilimento Fornace Pratigliolmi e la foce del Torrente Faella.

Gli elaborati progettuali, allegati alla presente relazione tecnica sono:

- E.2 - Elenco prezzi;
- E.3 - Computo metrico estimativo e Quadro Economico;
- E.4 – Cronoprogramma dei lavori;

mentre le tavole grafiche sono:

- TAV. 1: Corografie degli interventi (scala 1:10.000);
- TAV. 2: Planimetrie d'intervento taglio della vegetazione (scala 1:2.500).
- TAV. 3: Planimetria e sezioni stato variato (scale varie)

2 Riferimenti Normativi

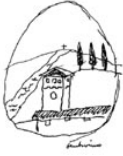
Si riportano nel seguito i principali riferimenti normativi in materia di manutenzione e gestione della vegetazione riparia, di cui si è tenuto conto nell'elaborazione del progetto.

Norme Statali

D.P.R. del 14 aprile 1993 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale.

« (...) Gli interventi devono avere, altresì, finalità di manutenzione e caratteristiche tali da non comportare alterazioni sostanziali dello stato dei luoghi. Devono porsi come obiettivo il mantenimento ed il ripristino del buon regime idraulico delle acque, il recupero della funzionalità delle opere idrauliche e la conservazione dell'alveo del corso d'acqua, riducendo, per quanto possibile, l'uso dei mezzi meccanici.

(...) Le tipologie degli interventi manutentori da effettuarsi nei corsi d'acqua non regimati sono le seguenti:



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

a) *rimozione dei rifiuti solidi e taglio di alberature in alveo, intesi come eliminazione dalle sponde e dagli alvei dei corsi d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività umane e collocazione a discarica autorizzata; rimozione dalle sponde e dagli alvei attivi delle alberature che sono causa di ostacolo al regolare deflusso delle piene ricorrenti, con periodo di ritorno orientativamente trentennale, sulla base di misurazioni e/o valutazioni di carattere idraulico e idrologico, tenuto conto dell'influenza delle alberature sui regolare deflusso delle acque, nonché delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat riparii e le zone di deposito alluvionale adiacenti;*

(...) *Le tipologie degli interventi manutentori da effettuarsi nei corsi d'acqua regimati sono le seguenti:*

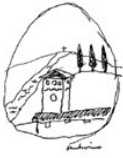
a) *manutenzione delle arginature e loro accessori, intesa come taglio di vegetazione sulle scarpate, ripresa di scoscendimenti, ricarica di sommità arginale, interventi di conservazione e ripristino del parametro, manutenzione di opere d'arte e manufatti connessi al sistema arginale (chiaviche, scolmatori, botti a sifone ecc.), manutenzione e ripristino dei cippi di delimitazione e individuazione topografica delle pertinenze idrauliche e delle aree demaniali per una attiva individuazione dei tratti fluviali. »*

D.P.C.M. del 05/11/1999 Autorità di bacino del fiume Arno.

Direttiva n. 4 - Criteri per la manutenzione ordinaria dell'Arno e degli affluenti e criteri per il controllo della vegetazione riparia.

« (...) *Il mantenimento della vegetazione riparia entro limiti da stabilirsi caso per caso, in relazione alle caratteristiche del corso d'acqua e alla sicurezza idraulica, deve essere attuato attraverso un programma di interventi con periodicità correlata alle associazioni vegetali esistenti. Qualora se ne dimostri la necessità ai fini idraulici, la vegetazione riparia dovrà essere opportunamente selezionata nelle specie autoctone secondo l'assetto caratteristico degli ecosistemi interessati, tenendo conto del perseguimento di un ottimale assetto ambientale.*

Qualora se ne dimostri la necessità ai fini idraulici, la vegetazione nell'alveo di magra del fiume o dei tratti vallivi degli affluenti principali sarà contenuta con tagli selettivi e rimozioni rispettosi della morfologia dell'alveo e dell'ambiente, che assicurino l'equilibrio delle sponde, secondo un piano di manutenzione della vegetazione in alveo, previsto dalla norma di piano n. 14.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Per quanto attiene alla vegetazione degli alvei di piena, essa dovrà essere rimossa limitatamente a quella la cui sradicazione da parte delle piene costituirebbe fonte di ostruzione idraulica. »

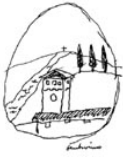
Norme Regionali

Legge Regionale n. 79/2012 “Nuova disciplina in materia di consorzi di bonifica. Modifiche alla l.r. 69/2008 e alla l.r. 91/1998. Abrogazione della l.r. 34/1994”.

Linee guida contenute nella **Deliberazione di Consiglio Regionale n. 155 del 20/05/1997**, relativa alle **“direttive sui criteri progettuali per l’attuazione degli interventi di competenza regionale (opere pubbliche) in materia di difesa del suolo nel territorio della Toscana”**. In relazione alle sistemazioni fluviali e alla manutenzione della vegetazione, tale delibera prescrive che: *«Le associazioni ripariali, oltre a costituire un importante valore ecologico e fungere da agenti di una notevole attività di depurazione delle acque, possono essere considerate come la più naturale delle difese idrauliche, efficaci per la limitazione dell’erosione e per il rallentamento della corrente nelle zone d’alveo non soggette ad invaso permanente, purché compatibile con il livello di massima piena. Risulta quindi la necessità di mantenere al di fuori dell’alveo normalmente attivo la vegetazione esistente, limitando gli abbattimenti ad esemplari ad alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati, i quali potrebbero costituire un potenziale pericolo in quanto facilmente scalzabili ed asportabili in caso di piena. Le devevegetazioni spinte vanno evitate, mentre deve essere avviata una manutenzione regolare del corso dell’acqua che preveda in generale un trattamento della vegetazione esistente allo scopo di renderla non pericolosa dal punto di vista della sicurezza idraulica; ciò si ottiene di norma con tagli selettivi e diradamenti mirati, mantenendo le associazioni vegetali in condizioni giovanili, con massima tendenza alla flessibilità ed alla resistenza alle sollecitazioni della corrente ... I tagli di vegetazione in alveo devono essere effettuati preferibilmente nel periodo tardo-autunnale ed invernale, escludendo tassativamente il periodo marzo-giugno in cui è massimo il danno all’avifauna nidificante.»*

Deliberazione di Giunta Regionale n. 269 del 05/04/2016. “Indirizzi operativi per le attività di manutenzione ordinaria sui corsi d’acqua di competenza dei Consorzi di bonifica per l’annualità 2016”.

« 2.....criteri operativi per l’attività di manutenzione ordinaria esercitata dai Consorzi di bonifica ai sensi della l.r.79/2012, sui corsi d’acqua presenti nel reticolo di gestione, da utilizzare nel periodo



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

ricompreso fra il 5 aprile e il 30 giugno 2016, per le motivazioni riportate in narrativa e come di seguito elencati:

E' consentito effettuare i lavori di sfalcio, limitando l'attività all'alveo, alle sponde, alla superficie dei paramenti arginali e delle pertinenze idrauliche;

Al fine di garantire la sicurezza idraulica, nell'ambito dell'attività di sfalcio delle superfici erbate, arbustive e del taglio selettivo della vegetazione arborea, è consentito anche il taglio delle piante instabili o deperienti;

Nel corso dell'attività di manutenzione ordinaria è necessario attivare tutte le misure atte ad impedire l'intorbidimento delle acque;

Non deve essere lasciato materiale tagliato o cippato nell'alveo attivo;

Non deve essere effettuato l'abbruciamento dei residui vegetali;

Gli interventi di sfalcio, manuale o meccanizzato, delle sponde di corsi d'acqua devono essere effettuati alternando, di norma, gli interventi sulle due sponde per tratti di circa 500 metri;

Al rinvenimento di evidenze di nidificazioni su piante arboree o a terra, evitare di effettuare l'intervento nel raggio di 10 m dal nido individuato.

2. Di prevedere che i criteri di cui al punto 1 sono applicabili ad esclusione dei tratti ricadenti all'interno dei siti Natura 2000 (SIC e/o ZPS) ed aree protette di cui all'art. 2 della L.R. 30/2015, per i quali lavori potranno avere inizio non prima del 1 luglio 2016, nei modi e procedure previste dalla normativa di riferimento ».

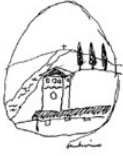
Legge forestale della Toscana n. 39/00, L.R. 80/2012 e Regolamento Forestale (D.P.G.R n. 48/R del 08/08/2003 e D.P.G.R. n. 53/R del 05/05/2015).

« (Art. 42) Tagli per la manutenzione di opere e sezioni idrauliche.

1. In corrispondenza di argini artificiali, di difese di sponde, di dighe in terra, di opere di presa o derivazione e di altre opere idrauliche o di bonifica è consentito il taglio della vegetazione forestale che possa recare danno alla conservazione o alla funzionalità delle opere stesse.

2. Negli alvei artificiali ed in quelli naturali è consentito il taglio della vegetazione forestale che possa costituire pericolo per l'ostruzione della sezione idraulica.

3. Sulle sponde poste al di fuori dell'alveo, fatti salvi i tagli eseguiti in conformità alle norme del presente regolamento, è consentito il taglio delle piante inclinate o sradicate che possano interessare l'alveo con la loro caduta e, previa autorizzazione, il taglio ad età inferiori a quella del



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

turno minimo, ove ciò sia motivato dall'esigenza di evitare franamenti o sradicamenti di piante.

4. I tagli di manutenzione di cui al presente articolo possono essere attuati durante tutto l'anno.»

Norme Provinciali della Provincia di Arezzo

Piano Ittico Provinciale per la Pesca e la gestione delle acque interne 2013 – 2015

Disposizioni per la salvaguardia dell'ittiofauna nel corso di lavori in alveo, modalità di applicazione dell'art. 14 L.R. 7/2005

« (...)

Ambiti di applicazione

L'ambito di applicazione delle presenti linee guida è limitato alle acque pubbliche di interesse per la pesca individuate dalla Regione Toscana in attuazione della L.R. 7/2005 con l'elenco allegato al Decreto n. 6304 del 21/12/2006. Sono inoltre inclusi nell'applicazione delle presenti norme tutti i corsi d'acqua rientranti nella definizione del suddetto Decreto, caratterizzati da deflusso perenne. Inoltre le presenti Linee Guida si applicano a qualsiasi soggetto pubblico o privato che intervenga sugli alvei fluviali modificandone il corso, la morfologia o le sponde, anche nel caso di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di opere o stati di fatto preesistenti e di tagli di vegetazione riparia.

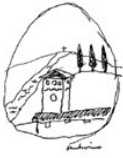
Periodi di esecuzione

Al fine di tutelare la fauna ittica durante il periodo riproduttivo, fatte salve le necessità dettate dall'urgenza per ragioni di tutela della pubblica incolumità, è fatto divieto di operare interventi all'interno dell'alveo bagnato dei corsi d'acqua. Il divieto si applica nelle acque classificate a salmonidi ai sensi della L.R. 7/2005 art. 10, nei mesi di novembre, dicembre, gennaio, febbraio e marzo in modo tale da non interagire con il novellame.

Nei tratti fluviali su cui insistono Zone di Frega ai sensi della L.R. 7/2005, durante il periodo di interdizione dell'attività di pesca si applica il divieto di eseguire atti di sommolvimento del fondo alveo, come previsto dalla Del. Cons. Reg. n. 54/r del 22/08/2005 allungando però il periodo dal 2 maggio al 30 Luglio a tutela del novellame.

In tali periodi è da ritenersi interdetto anche l'ingresso dei mezzi meccanici in alveo. In fase di formulazione dell'Elenco delle Acque predisposto dal Servizio Difesa del Suolo, dovrà essere coinvolto il Servizio Tutela della Fauna Caccia e Pesca al fine di verificare idonee misure di mitigazione e compensazione ittiogenica nella definizione dei periodi di esecuzione.

Tipologie d'intervento



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

(...) g) *Taglio della vegetazione riparia*

I tagli della vegetazione in alveo e di sponda devono essere eseguiti in conformità delle direttive della Del. C. Reg. 155/97.

In particolare gli interventi devono essere finalizzati al mantenimento della naturalità dell'habitat, privilegiando l'impiego di operatori con motosega rispetto all'uso di mezzi meccanici che, in ogni caso, dovranno operare dalle sponde. Nel caso in cui l'ingresso di mezzi meccanici in alveo sia necessario, devono essere rispettati i periodi di tutela di cui al punto "Periodi di esecuzione". In fase di formulazione dell'Elenco delle Acque predisposto dal Servizio Difesa del Suolo, dovrà essere coinvolto il Servizio Tutela della Fauna Caccia e Pesca al fine di verificare idonee misure di mitigazione e compensazione ittiogenica nella definizione dei periodi di esecuzione. »

Norme Provinciali della Provincia di Firenze

Allegato 4, Piano Provinciale della Pesca (Del. C.P. 78/2009) "Linee guida per la salvaguardia dell' ittiofauna nell'esecuzione dei lavori in alveo"

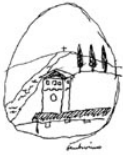
« (...) 6. *Tagli vegetazionali.*

I tagli effettuati su vegetazione in alveo e sulle sponde vanno eseguiti conformemente alle direttive della Del. C. Reg. 155/97 e del 'Disciplinare attuativo di tagli della vegetazione riparia in corsi d'acqua e canali' approvato con Atto dirigenziale n. 1898/2008.

In particolare gli interventi devono mirare al mantenimento delle condizioni di naturalità dell'ambiente fluviale, privilegiando l'intervento di operatori con motosega all'impiego di mezzi meccanici, che comunque vanno utilizzati preferibilmente dalle sponde. Nel caso si debba necessariamente prevedere l'ingresso di mezzi meccanici in alveo, si devono rispettare i periodi di tutela di cui all'art. 3. Devono essere possibilmente preferiti i tagli a rotazione per parcelle rispetto ai tagli a raso, in particolare intervenendo in periodi e tratti alterni sulle sponde opposte dello stesso corso d'acqua, laddove la larghezza del corpo idrico sia superiore a 5 metri. (...)»

3 Inquadramento territoriale del Torrente Faella

Nel territorio del Valdarno Superiore, uno degli affluenti di destra più importanti del Fiume Arno è il torrente Faella, che con il suo bacino di circa 22 kmq si estende dal crinale del Pratomagno, dove



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

nasce tra il Monte Cocollo e il Poggio Montrago (1281 m s.l.m.), fino a raggiungere i limiti amministrativi del Comune di Figline e Incisa Valdarno, dove infine il torrente confluisce nell'Arno. L'asta principale del corso d'acqua è lunga complessivamente 12.18 km, ma il tratto di torrente esaminato è lungo circa 2.7 km, in prossimità dell'abitato di Faella, ad una distanza di circa 2 km dalla foce in Arno.

L'intero tratto d'intervento risulta ricadere all'interno del tratto classificato in terza categoria ai sensi del R.D. n. 523/1904, che si estende dal ponte sulla strada provinciale fino al limite di Provincia (D.C.R.T. n. 1154 del 18/10/1999). In ragione della classifica, tale torrente rientra tra i corsi d'acqua in gestione al Consorzio 2 Alto Valdarno.

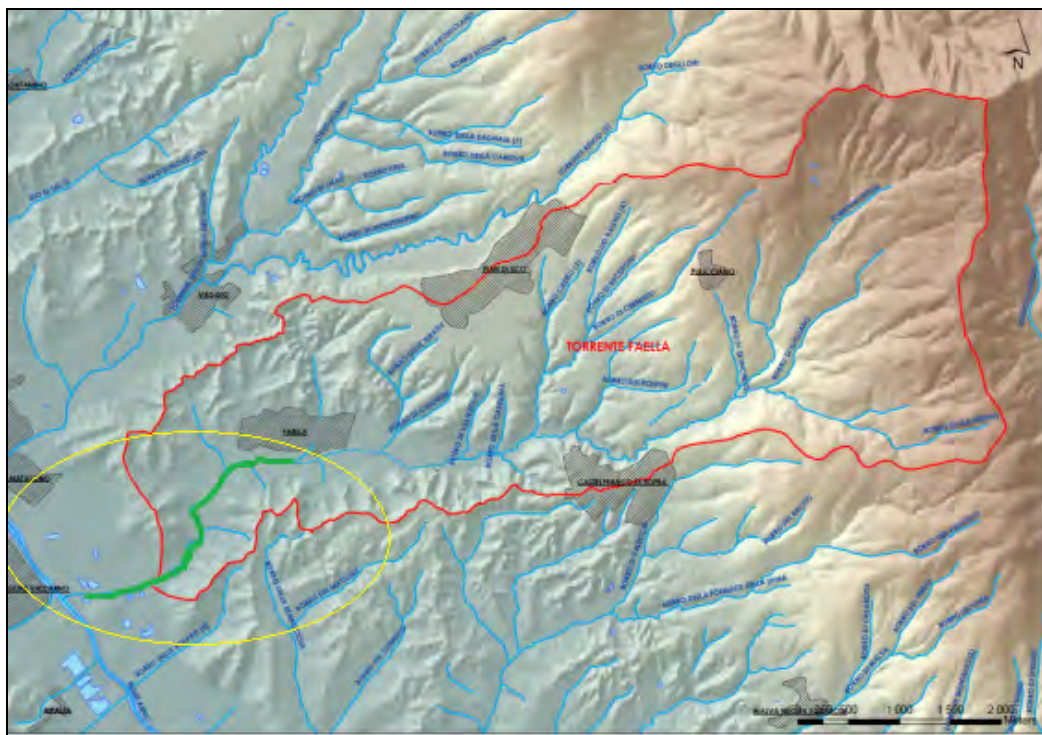
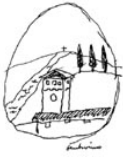


Figura 1: Bacino idrografico del T. Faella al confine provinciale, con indicazione del tratto oggetto di taglio della vegetazione e ripristino alveo

Per lo studio del territorio e della relativa vincolistica si fa riferimento nel seguito ai Sistemi Informativi Territoriali della Regione Toscana e della Provincia di Arezzo, di cui si è proceduto ad analizzare gli estratti cartografici relativamente a:

A. "Vincolo idrogeologico": l'area non è sottoposta a vincolo idrogeologico.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

- B. “Vincolo Paesaggistico”:** nell’area d’intervento sussiste il vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004, relativamente ai territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento.
- C. “Uso e copertura del suolo”:** la zona oggetto d’intervento è classificata nelle “Sistemi colturali e particellari complessi”.
- D. “Piano Faunistico Venatorio e Piano Ittico”:** in materia di conservazione e gestione del patrimonio faunistico ed ittico, c’è da segnalare che l’area di studio è delimitata tra le aree vocate al capriolo, è quindi un territorio in cui la specie è già attualmente presente o è potenzialmente adatto e dove risulta praticabile la gestione attraverso la caccia di selezione. Inoltre, all’interno del Piano Ittico provinciale, il tratto del torrente Faella interessato dai lavori in progetto risulta classificato, ai sensi dell’art. 10 della L.R. n. 7/2005, zona a Salmonidi di tipo “A1 - Trota superiore” fino all’abitato di Faella e zona a Ciprinidi per il resto del suo percorso.

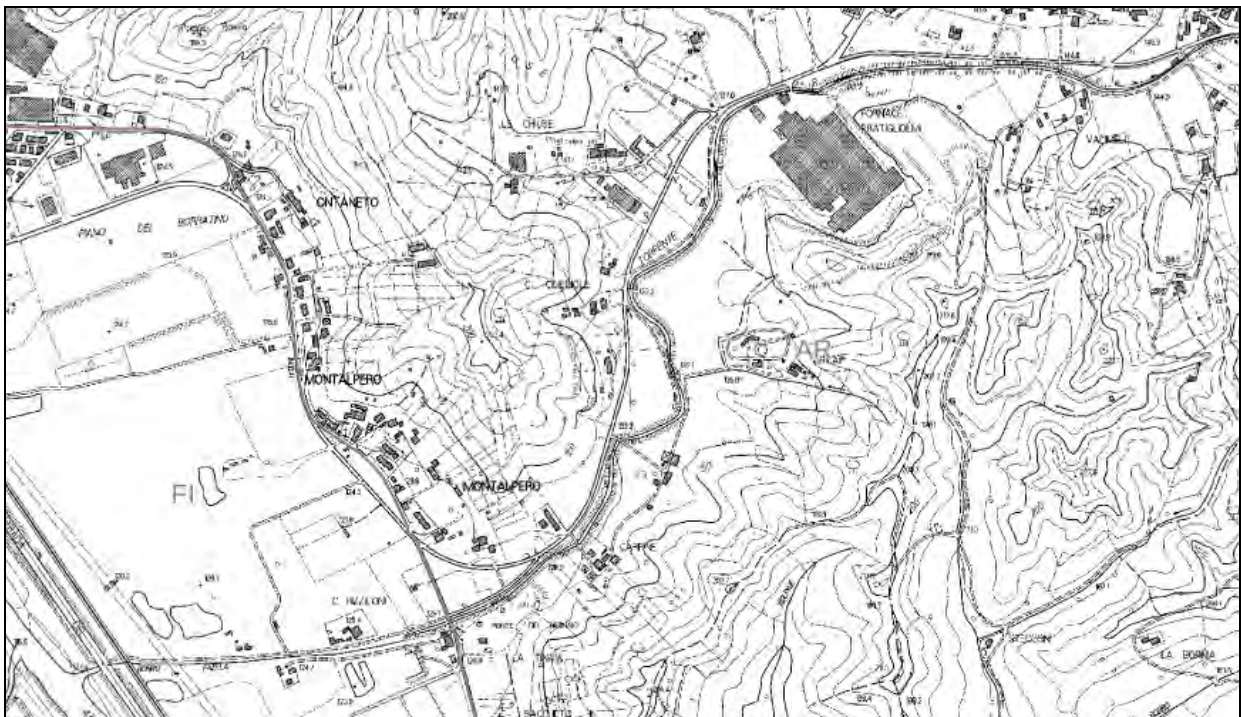
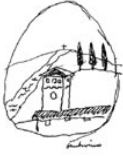


Figura 2: Vincolo idrogeologico, estratto dal SITA della Regione Toscana



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035



Figura 3: Vincolo paesaggistico, estratto dalla Cartografia del PIT

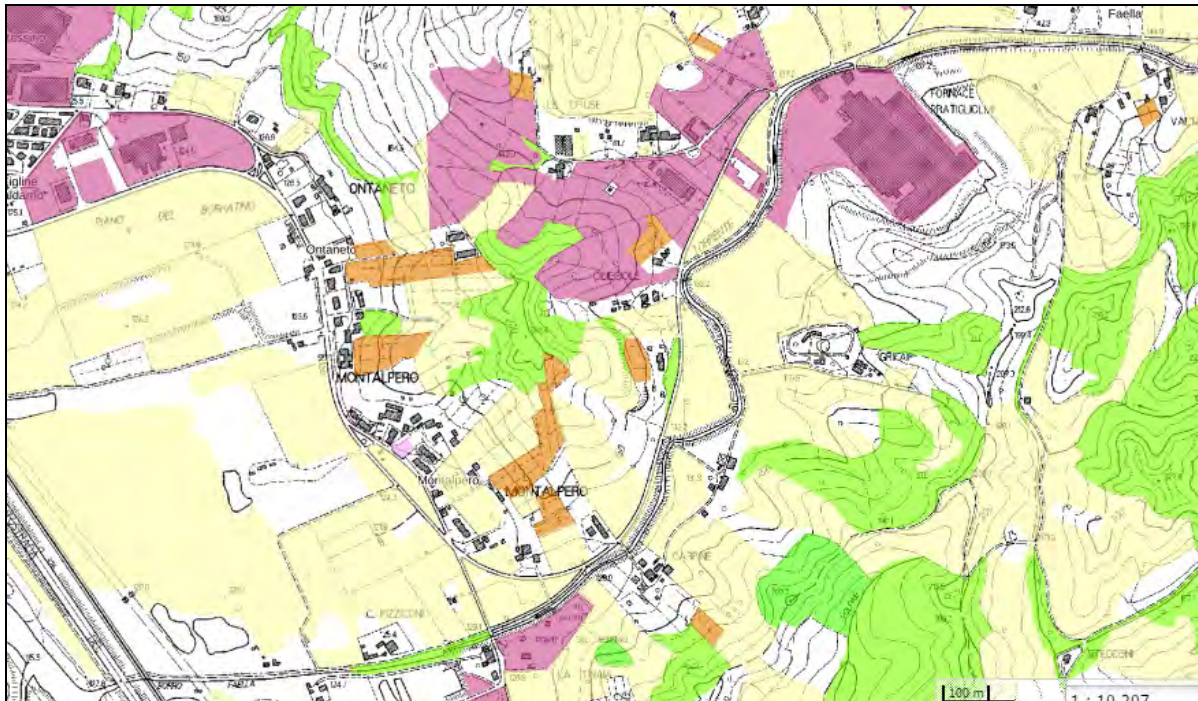
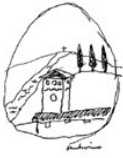


Figura 4: estratto della Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover 2007)



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

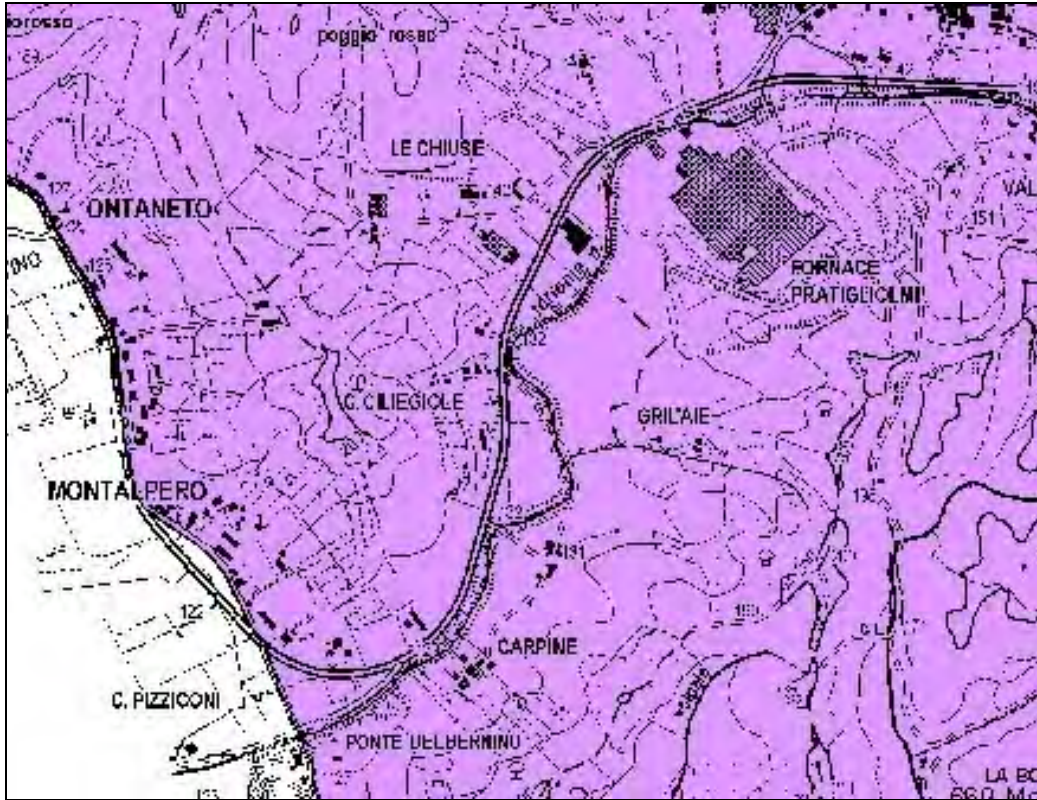


Figura 5: Estratto dal SIT provinciale - Piano Faunistico Venatorio Provinciale



Per quanto riguarda gli strumenti urbanistici del Comune di Castelfranco Piandiscò, è necessario far riferimento ai Piani Strutturali e Regolamenti Urbanistici, approvati dai due comuni antecedentemente all'unione nel comune unico.

Nella Carta dei vincoli sovraordinati del Piano Strutturale di Pian di Scò è possibile osservare un solo vincolo ricadente nell'area d'intervento, "aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano - D.lgs. 152/2006", legato alla presenza dell'acquedotto comunale.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

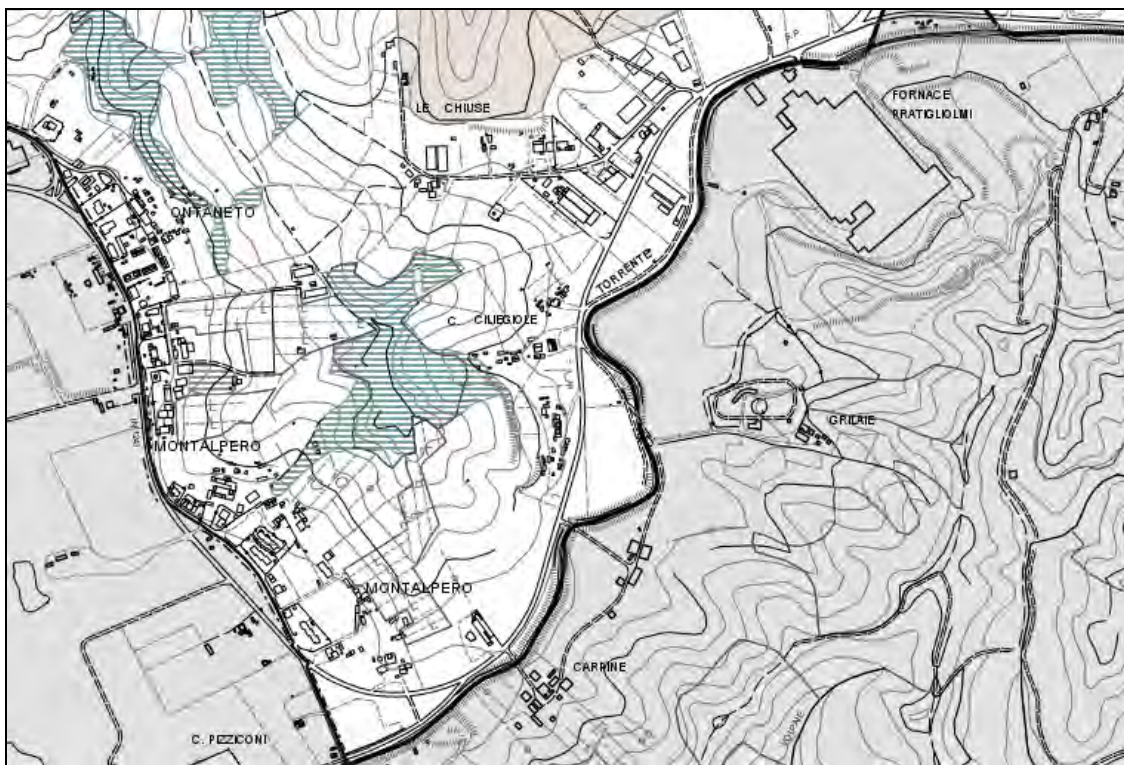
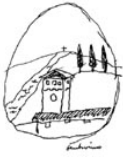


Figura 6: estratto della Carta dei Vincoli del Piano Strutturale di Pian di Scò (fonte SIT comunale)

In Figura 8 si riporta un estratto della mappa “Usi del suolo e modalità d’intervento” del Regolamento Urbanistico del Comune di Pian di Scò, in cui è possibile osservare che tutta la zona interessata dai lavori ricade nel **Sottosistema V3: corridoi e connessioni fluviali**, in riferimento alle quali le norme tecniche di attuazione prescrivono: « 1. Il sottosistema corridoi e connessioni fluviali si configura come componente primaria della rete ecologica del territorio di Pian di Scò sia per le caratteristiche degli ecosistemi presenti, sia per le relative connessioni che sono in grado di stabilire e svolgono la funzione indispensabile di mettere in continuità ambientale le diverse parti del territorio libero ed antropizzato (le riserve di naturalità, le aree agricole pedecollinari, le aree agricole, gli spazi verdi urbani).

2. Fanno parte del sottosistema **V3** i seguenti tipi e varianti del paesaggio agrario:

- **a.** fondovalle molto stretti, per i quali è prescritto il mantenimento dell'efficienza delle sistemazioni della bonifica e della rete scolante, della viabilità campestre, dell'orientamento monodirezionale dei campi, delle piantate residue che conservano un valore strutturale di organizzazione del paesaggio



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

agrario, delle siepi, delle siepi alberate, delle alberature a filare, a gruppi ed isolate, della vegetazione della ripa; la conversione a colture da legno è ammessa soltanto per corpi contigui non superiori ad 1 ha., fatto salvo il regime idraulico del fondovalle; (...) omissis (...)

8. Sono da prevedersi la rinaturalizzazione delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, la riqualificazione idrogeologica ed il riassetto idraulico, il mantenimento e ripristino ed il potenziamento della vegetazione ripariale, la creazione di percorsi di servizio, naturalistici e didattici e piccole radure per le attività di tempo libero e pratiche agricole di tipo biologico ed orientate al potenziamento degli assetti botanico-faunistici. (...) omissis (...)

9. Per gli interventi sono prescritti:

- il ripristino della continuità del sistema dei fossi attraverso interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; (...)
- il ripristino dell'ecosistema fluviale negli assetti vegetazionale e faunistici;
- la riconversione ed il potenziamento di pratiche agricole coerenti con i caratteri dell'ecosistema fluviale.»

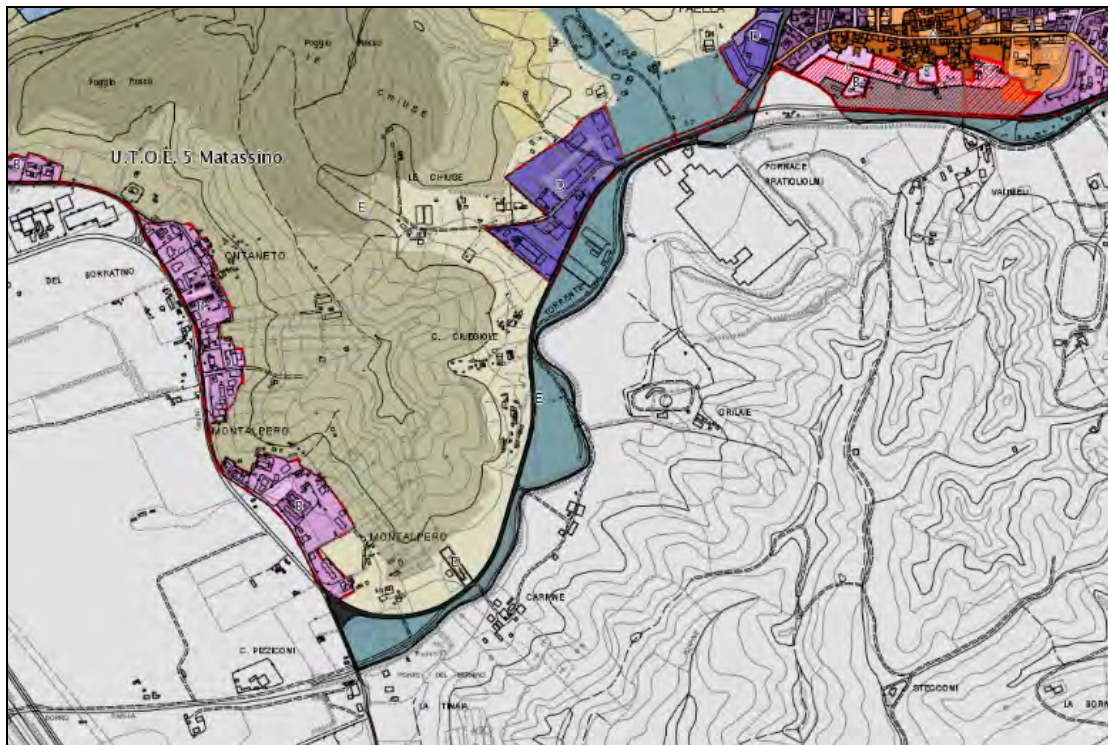
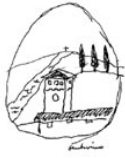


Figura 7: estratto dalla mappa "Usi del suolo e modalità d'intervento" del Regolamento Urbanistico di Pian di Scò (fonte SIT Comune)



RELAZIONE TECNICA

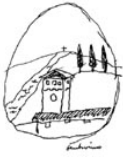
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Per quanto riguarda il territorio dell'ex Comune di Castelfranco di Sopra, nella Carta dei Vincoli del Regolamento Urbanistico non è presente alcun vincolo nel tratto d'intervento.

L'intervento di taglio della vegetazione ricade all'interno delle **Are di pertinenza fluviale - corsi d'acqua Nf1**, per le quali le Norme di Piano recitano all'art. 14:



Figura 8: estratto della Carta dei Vincoli del Regolamento Urbanistico di Castelfranco di Sopra (fonte SIT comunale)



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

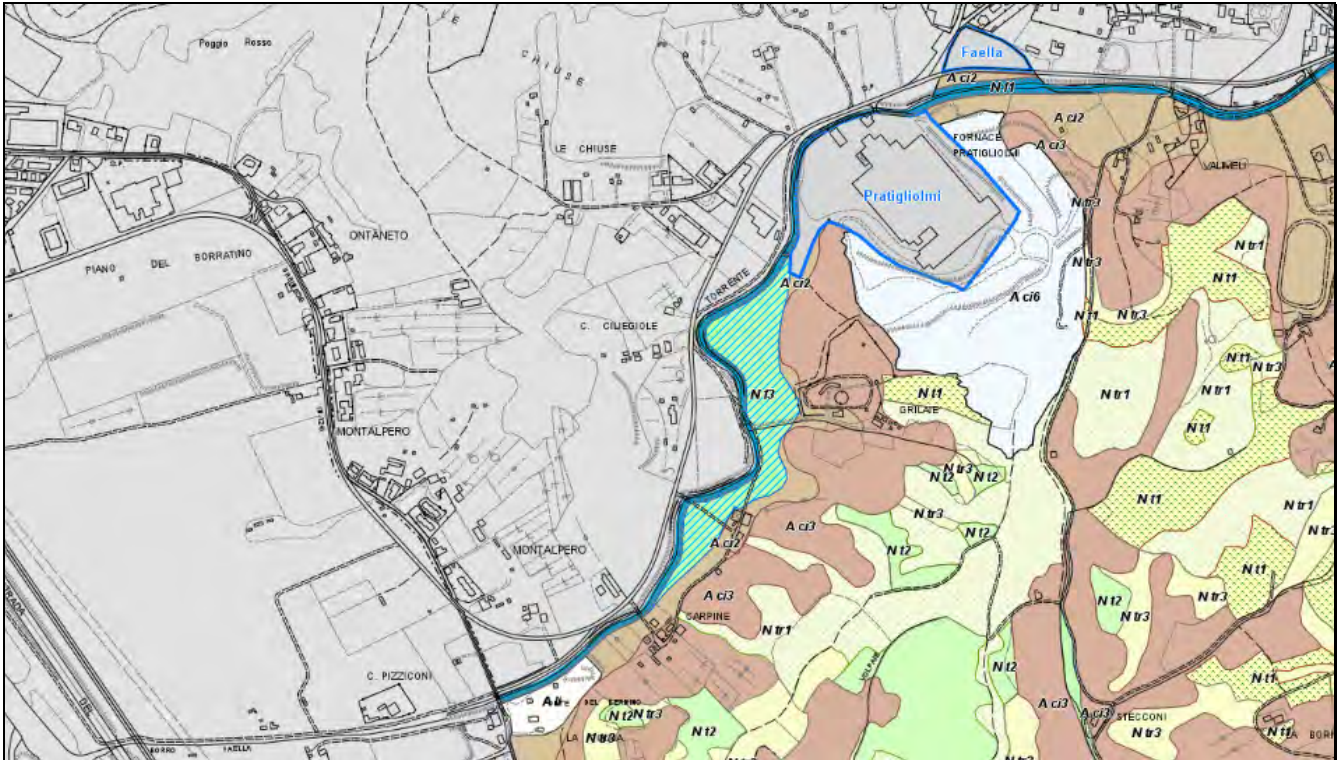


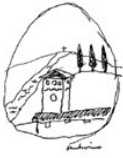
Figura 9: estratto della Carta delle Destinazioni urbanistiche del territorio comunale e degli insediamenti accentrati del Regolamento Urbanistico di Castelfranco di Sopra (fonte SIT comunale)

«Sono le aree occupate dai corsi d'acqua in regime di piena ordinaria di ogni ordine e grado graficizzati o meno nella cartografia allegata al regolamento urbanistico (vedi tavola 3.3 del piano strutturale). Il ruolo di queste parti di territorio è quello di smaltire correttamente le acque superficiali interne, costituendo al tempo stesso nel proprio ambito l'habitat per specie vegetali e animali. La funzione e i caratteri ambientali di tali aree non sono compatibili con la realizzazione di interventi urbanistici o edilizi, salvo le strutture di attraversamento. (...)

Sono ammesse le sole funzioni connesse al ruolo primario del corretto deflusso delle acque e quelle con esso compatibili, che non comportino alterazioni dell'assetto geometrico e ambientale delle sezioni di deflusso. (...)

Nell'area non esiste patrimonio edilizio. Non sono ammessi interventi edilizi o urbanistici ad esclusione degli attraversamenti preventivamente autorizzati dai soggetti competenti. Sono ammessi i soli interventi connessi al miglioramento del regime idraulico. (...)





RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Analizzando in dettaglio la pericolosità idraulica dell'intero tratto risulta quanto segue:

- nel Piano Strutturale di Castelfranco di Sopra (Tavola 4.12.2) tutti i terreni in sponda sinistra del Faella sono perimetrati in area I2 a pericolosità idraulica media (DPGR 53/R del 25/10/2011) *“aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR \leq 500$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni: non vi sono notizie storiche di inondazioni; sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.”*
- nel Piano Strutturale di Pian di Scò le aree limitrofe al Torrente Faella poste in destra idrografica sono perimetrare in area I2 a pericolosità idraulica media (DPGR 53/R del 25/10/2011).

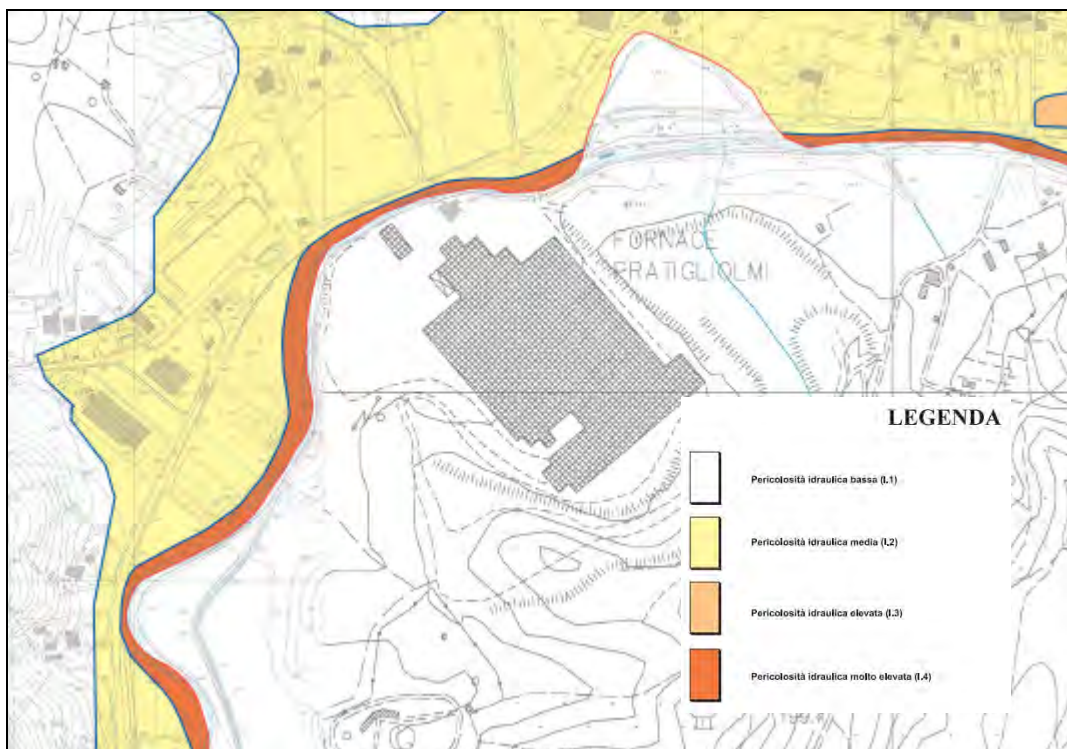
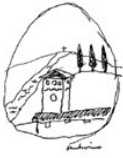


Figura 10: estratto della Carta della Pericolosità Idraulica del Piano Strutturale di Pian di Scò (fonte SIT comunale)



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Infine, a conclusione dell'analisi dei principali piani territoriali della zona di Faella, è stato esaminato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del bacino del Fiume Arno, adottato il 17/12/2015 con le delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 e definitivamente approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016.

Il PGRA dell'Arno rappresenta un forte elemento di innovazione in quanto sostituisce a tutti gli effetti per ciò che riguarda la pericolosità da alluvione (con una nuova cartografia, nuove norme nonché la mappa del rischio da alluvioni redatta ai sensi del D.lgs. 49/2010) il PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico).

La disciplina di PGRA va quindi a subentrare alle disposizioni previste dalle norme di PAI con particolare riguardo ai disposti del "Capo I – Pericolosità Idraulica".

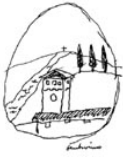
Si riportano quindi nella Tavola 1 "Corografie":

1. lo stralcio n.477 della Carta della Pericolosità Idraulica del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (marzo 2016);
2. lo stralcio n. 477 della Carta del Rischio Idraulico del Piano di Gestione Rischio Alluvioni (marzo 2016).

Le aree d'intervento limitrofe al corso d'acqua risultano perimetrare in P2 "pericolosità da alluvione media", a meno di alcune zone in sinistra idraulica, in loc. Vallone e in corrispondenza della Fornace Pratigliolmi, dove insistono aree a P1 "pericolosità da alluvione bassa". All'art. 6 della Disciplina di Piano vengono descritte le mappe del PGRA: «*Le aree con pericolosità da alluvione fluviale sono rappresentate su tre classi, secondo la seguente gradazione:*

- *pericolosità da alluvione elevata (P3), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore/uguale a 30 anni;*
- *pericolosità da alluvione media (P2), corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;*
- *pericolosità da alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni e comunque corrispondenti al fondovalle alluvionale.»*

Nella mappa del rischio l'area d'intervento è classificata per lo più come area a R2 "rischio medio", ma con zone anche estese in R3 "rischio elevato": in destra idraulica, loc. Pino e buona parte dell'abitato di Faella, parte della nuova zona artigianale di Faella e quasi l'intero tracciato della S.P. n.9; in sinistra idraulica, Forocava e Valimeli. Ricordiamo che la classificazione delle aree a rischio ai sensi del D.Lgs. n. 49/2010 avviene tramite l'applicazione di una matrice del rischio che tiene



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

conto non solo della pericolosità, ma anche del danno potenziale. In tal senso, la zona oggetto d'intervento è stata classificata come un'area in cui il danno può essere elevato (D3) o molto elevato (D4), con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità economico-produttiva del territorio.

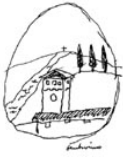
	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R3	R3	R1
D2	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Matrice del rischio adottata

Figura 11: matrice del rischio adottata all'interno del PGRA

Nel Piano di Gestione Rischio Alluvioni è stata analizzata anche la possibilità che si verifichino alluvioni dovute ad eventi localizzati e di forte intensità (flash floods), usando una metodologia che consiste nell'associare il tempo di ritorno di una precipitazione di intensità fissata (superiori a 50 mm/h), le caratteristiche fisiche e di risposta (tempo di lag) di bacini di particolari dimensioni e l'indice di franosità definito sulla base dei risultati di un modello deterministico d'innescò dato dall'associazione di un modello di rottura del terreno tipo "pendio indefinito" con un modello di infiltrazione tipo Green-Ampt. Su una rappresentazione su quattro classi (da P1 bassa a P4 molto elevata) il bacino del Torrente Faella è stato classificato a pericolosità P3 elevata.

Infine, nel PGRA dell'Arno sono state introdotte delle **aree di contesto fluviale** «... che rappresentano quelle porzioni di territorio limitrofe al corso d'acqua che ancora consentono una gestione naturale del sistema. Le aree di contesto fluviale del PGRA hanno una valenza importante ai fini degli obiettivi di piano anche se ad esse non sono legate particolari forme di tutela. Queste aree infatti non sono altro che le porzioni di fondovalle prossime al corso d'acqua principale, definite attraverso analisi sia di tipo geomorfologico, sia in termini di insediamenti antropici; di fatto, rappresentano quelle aree limitrofe al fiume ancora non occupate da attività umane. Sono aree su cui comunque ai sensi della nuova Disciplina di Piano si richiama l'attenzione delle amministrazioni invitandole a non occuparle ulteriormente, in quanto rappresentano un patrimonio da conservare sia per la mitigazione del rischio idraulico che per il



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

mantenimento della naturalità e della biodiversità dei nostri fondovalle.» (dalla Relazione del PGRA). Nel tratto d'intervento, tali aree sono presenti solo marginalmente a valle dello stabilimento della Fornace Pratigliolmi, e riguardano per lo più delle aree di naturale espansione del Torrente Faella, dove la manutenzione del corso d'acqua è in effetti molto più semplice e lineare in ragione degli spazi naturali presenti e della mancanza di infrastrutture e fabbricati vicini.

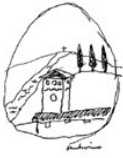


Figura 12: mappatura delle aree di contesto fluviale del PGRA (fonte SIT dell'AdB dell'Arno)

4 Criticità riscontrate nei tratti d'intervento

Alla fine degli anni '90 il Torrente Faella è stato oggetto di un intervento strutturale di riassetto idraulico *“Progetto per la messa in sicurezza dell'abitato di Faella – Comune di Pian di Scò Interventi alle OO.II. esistenti”* (Ing. Falsini), finanziato a seguito dell'alluvione del 1993 con la L.R. n. 50/94, che interessava tutto il tratto del corso d'acqua compreso tra la loc. C. Castellina ed il Ponte del Bernino, in corrispondenza del limite provinciale.

Gli interventi previsti in tale progetto hanno definito l'assetto attuale del Torrente Faella. Brevemente, era stato previsto un intervento generale di risagomatura dell'alveo tramite uno scavo trapezoidale, con sponde a 45° e con una larghezza minima al fondo di 7 m, nel tratto a monte fino alla loc. Valimeli, e di 9 m nel tratto a valle. E' stato poi effettuato un rialzamento degli argini sia in sinistra che in destra idrografica, che nel tratto di monte non è stato sistematico ma localizzato. Gli interventi di rialzamento localizzati sono stati realizzati tramite dei rilevati in terra che non superano



RELAZIONE TECNICA

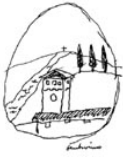
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

1.5 m di altezza, utilizzando il terreno reperibile in sito. Infine il progetto prevedeva il rifacimento di alcuni ponti esistenti e la realizzazione di opere di difesa spondale (gabbioni, muri di sostegno in c.a.) nei tratti di torrente più soggetti all'azione erosiva della corrente.

Nei venti anni successivi non sono stati effettuati altri interventi rilevanti, se non un paio di somme urgenze per la realizzazione di nuove opere di difesa spondale in alcuni tratti in cui si erano manifestati fenomeni erosivi intensi e diffusi.



Foto n. 1, Foto n. 2: lavori in somma urgenza in loc. Vallone (febbraio 2011) e in loc. Grilaie



RELAZIONE TECNICA

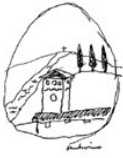
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035



Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione ordinaria della vegetazione, gli ultimi lavori nel tratto d'interesse risalgono al 2010, per il tratto prossimo all'abitato di Faella, e al 2007, per il tratto a monte e a valle.

In premessa si è accennato ad un progetto di manutenzione straordinaria di prossima realizzazione "*Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini sul Torrente Faella, presso l'abitato di Faella (prog. 194/2014)*", redatto da questo ufficio a settembre 2014 (approvato con D.G.U. n. 74 del 29/09/2014) ed autorizzato dalla Provincia di Arezzo con Determina Dirigenziale n. 229/DS del 13/10/2014. Tale progetto, che al momento è in fase di finanziamento da parte della Regione Toscana, dovrebbe affrontare e risolvere, anche se solo parzialmente, le numerose criticità che vi sono attualmente nel tratto classificato del Torrente Faella.

Allo stato attuale il corso d'acqua ha avuto un'evoluzione morfologica dell'alveo rispetto all'assetto progettuale del progetto Falsini. Il torrente ha probabilmente subito un generale abbassamento del fondo, come dimostrano le foto delle fondazioni delle opere di attraversamento e dei muri di sponda (vedi foto n. 6, 7, 15, 16, 26 e 33), e risulta soggetto a fenomeni diffusi di erosione al piede che hanno interessato sia le sponde naturali, che i tratti dove sono presenti i rilevati arginali realizzati nel 1996-1997. Tale erosioni sono più evidenti nei punti in cui il torrente tende naturalmente a meandrire o dove si sono costituite delle barre di sedimenti che hanno ristretto l'alveo di magra. Spesso queste barre (foto n.9, 10, 21, 22, 29) sono caratterizzate dalla presenza



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

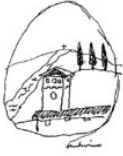
di vegetazione arborea, in prevalenza pioppi, salici e robinia, di età estremamente variabile, ma comunque inferiore ai 20 anni. L'azione erosiva al piede della sponda fa sì che vi siano degli scivolamenti del materiale costituente la parte alta della scarpata, anche per la natura spesso limoso-sabbiosa del materiale di cui è costituita. Nei casi più estremi, questi crolli hanno intaccato la stabilità dell'intero corpo arginale (vedi foto n. 19, 20, 35, 36). In un paio di punti, a monte dell'abitato di Faella, sono state riscontrate anche erosioni della sponda riconducibili a tane di animali, presumibilmente nutrie, all'interno delle arginature. Sarà cura della Direzione Lavori durante l'esecuzione dell'intervento di taglio verificarne l'effettiva presenza.

Le arginature, ancorché integre, sono spesso di dimensioni ridotte in testa, transitabili a piedi, ma assolutamente non con i mezzi meccanici necessari per operare un'adeguata manutenzione. Nei tratti in cui la dimensione del coronamento sarebbe sufficiente per un passaggio dei mezzi, non è possibile comunque operare con macchine operatrici a causa di una mancanza di rampe di accesso. Tali difficoltà di transito e di accesso rendono particolarmente onerosi e tecnicamente difficoltosi gli interventi di manutenzione della vegetazione riparia, come meglio spiegato nei paragrafi seguenti.

Un altro fattore critico è la presenza di numerosi scarichi di acque meteoriche che attraversano i corpi arginali e che nella maggior parte dei casi risultano privi di un'opera di sostegno e di portelle/valvole clapet per la regolazione del deflusso delle acque in caso di piena del corso d'acqua. Non a caso molte erosioni localizzate si verificano in corrispondenza di questi scarichi, con conseguente crollo della tubazione in alveo (vedi foto n. 2, 30, 31).

Infine, il Torrente Faella è il corso d'acqua maggiormente colpito nel Valdarno Superiore dall'infestazione della specie erbacea *Reynoutria japonica*, nota anche come Poligono del Giappone, riscontrata quasi con continuità in tutto il tratto interessato dal presente progetto. Trattandosi nello specifico di un progetto di taglio della vegetazione si è ritenuto opportuno esporre le caratteristiche principali di questa pianta infestante e le strategie ad oggi conosciute per evitarne almeno la sua diffusione.

Si fa inoltre presente che nel 2013 l'Unione dei Comuni del Pratomagno aveva presentato al Ministero dell'Ambiente una proposta di ricerca, nell'ambito del *Progetto Life + Nature Biodiversity*, incentrato sui metodi sperimentali di lotta al Poligono del Giappone, che vedevano un tratto del Torrente Faella tra i siti di sperimentazione, ma purtroppo non è rientrato tra i progetti finanziati.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

5 Il Poligono del Giappone

In questo paragrafo riportiamo alcune esperienze della Lombardia e del Canton Ticino, dove la diffusione del Poligono del Giappone è piuttosto estesa: un'intervista al dott. Buizza, direttore del Parco di Monza ed uno studio di consulenza ambientale dal titolo "Definizione dei criteri di lotta al Poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*) e ad altre specie esotiche di Poligono all'interno delle aree naturali protette del Cantone Ticino" (Oikos 2000 del Maggio 2007).

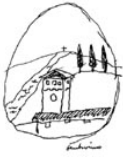
(dall'articolo di ACER 2/2009 di Fulvio Caronni) «Il poligono del Giappone (*Reynoutria japonica* Houtt.), è una pianta erbacea perenne originaria dell'Asia orientale, importata in Europa circa due secoli fa come foraggio e come specie ornamentale.

La pianta appare in primavera con getti che in poche settimane raggiungono l'altezza di 1-2 m e oltre; i fusti, cavi all'interno e di 1-2 cm di diametro, sono dapprima rossastri, poi divengono verdi, punteggiati per la presenza di sottili macchie di colore rosso. Le foglie sono alterne, di forma ovale-lanceolata, a base troncata e con apice acuto, larghe da 3 a 7 cm e lunghe da 5 a 15 cm. I fiori, di piccole dimensioni e di colore bianco, sono riuniti in spighe; appaiono da luglio a settembre. Le piante formano macchie piuttosto estese e particolarmente fitte, che impediscono l'insediamento e lo sviluppo di altre specie. Nel tardo autunno le parti aeree della pianta muoiono, rimangono però ben visibili i fusti di colore bruno e di aspetto legnoso. La specie è dioica, quindi le piante possiedono solamente fiori maschili o femminili; si ritiene che gli individui presenti in Europa siano esclusivamente femminili.

Il poligono del Giappone è piuttosto diffuso in Piemonte e Lombardia, ma è presente anche in Veneto, Friuli Venezia Giulia e Toscana, con segnalazioni in Trentino, Valle d'Aosta, Emilia e Liguria. È importante segnalare che, non essendo presenti individui maschili, la riproduzione avviene per via vegetativa, tramite la diffusione di rizomi o parti del fusto. Questi, una volta a contatto col terreno, sono in grado di radicare dagli internodi del fusto o dai rizomi, dando origine a nuovi soggetti. È possibile anche l'espansione sotterranea dei rizomi.

La pianta predilige stazioni con molta luce e suoli umidi, in particolare lungo le rive dei corsi d'acqua, dai quali viene anche diffusa con facilità, ma si ritrova spesso negli ambienti più diversi (radure all'interno dei boschi, ghiaioni, scarpate ferroviarie ecc.).

Nei luoghi ove la specie realizza la sua invasione, in poco tempo ricopre il suolo con un fitto intrico di fusti e anche i primi strati del sottosuolo vengono interessati da una maglia inestricabile di rizomi



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

che tendono tra l'altro ad anastomizzare, cioè a fondersi al contatto gli uni con gli altri. In queste situazioni, quasi tutte le altre specie vengono "espulse" dalla comunità vegetale, la biodiversità decresce drasticamente (il numero di specie cala di circa il 70-80%) e riescono a sopravvivere solo le altre specie erbacee più resistenti, spesso altre esotiche.

Dato che la pianta raggiunge facilmente l'altezza di 2-2,5 m di altezza e i fusti si addensano l'uno all'altro, la trama è così densa e compatta da rendere quasi impossibile il transito. È sufficiente una fascia ripariale di 2-3 m di larghezza per perdere qualunque contatto con il fiume e con la vista dell'acqua.

Dato che questa specie cancella le altre erbacee e arbustive, sia per il forte sviluppo degli apparati radicali e le dimensioni dei cespi, sia per l'ombra densa prodotta dal fogliame, la situazione è preoccupante per la monotonia del paesaggio che genera. Oltre tutto questa pianta è in grado di colonizzare anche le sponde protette dalle scogliere e dai massi ciclopici perché riesce a insediarsi nelle fughe tra i massi dove diviene praticamente impossibile da contenere e sradicare.»

Come è possibile osservare dalle Foto n. 3 e Foto n. 3, durante il periodo vegetativo la copertura del Poligono è tale da nascondere completamente l'alveo e le arginature; in tali condizioni, risulta estremamente difficile eseguire sopralluoghi tecnici e procedere alla vigilanza dei tratti in gestione.

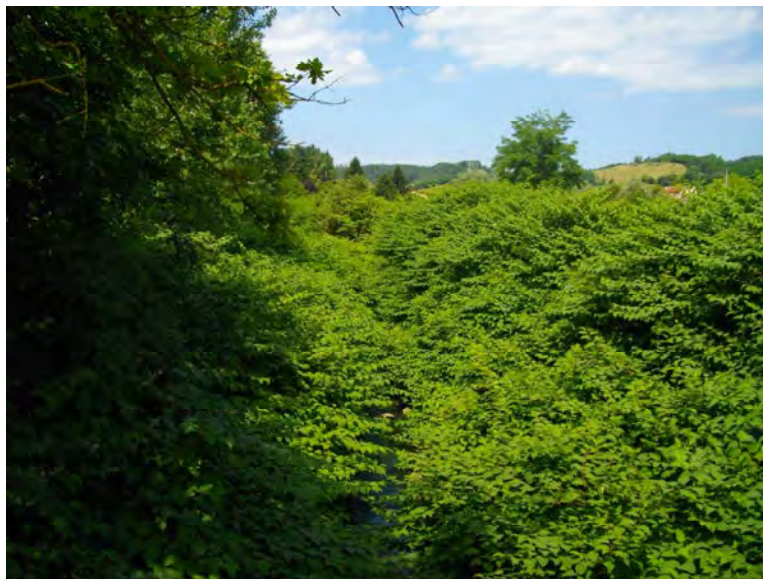
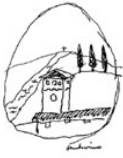


Foto n. 3, Foto n. 4: il Torrente Faella nel periodo giugno-luglio nel momento di maggior sviluppo vegetativo



RELAZIONE TECNICA

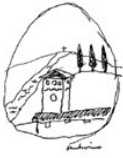
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035



«Un altro elemento di valutazione riguarda la distanza dal fiume a cui ora è rilevabile la *Reynoutria japonica*: mentre alcuni anni fa l'infestante era rilevabile quasi esclusivamente lungo le sponde del fiume e sugli argini, oggi la specie si ritrova abbondantemente anche in zone asciutte e con terreno compatto; non viene fermata neppure dall'ombra delle grandi latifoglie arboree perché seppure con minore invadenza è presente anche sotto una copertura densa di querce e di carpini.»

A tal riguardo è importante segnalare che durante i sopralluoghi effettuati lungo il Torrente Faella, abbiamo accertato la presenza del Poligono anche in molti campi limitrofi al corso d'acqua, in genere lungo le canalette di scolo dei campi o in zone di ristagno più umide.

Per quanto riguarda la manutenzione e gestione dei corsi d'acqua, nell'articolo menzionato viene sottolineata la necessità di intervenire con particolare cura sia per interventi di taglio della vegetazione che per quelli che prevedono movimenti terra: «nel caso della *Reynoutria japonica* è necessario prestare molta attenzione nello spostamento di materiale terroso per riempimenti, pareggiamenti o integrazioni del substrato. Spostare zolle di terra contenenti cespi o semplici frammenti verdi di questa erbacea significa estendere la diffusione dell'infestante anche in zone dove, da sola, forse non sarebbe arrivata. Intervenire con macchine trinciatrici per lo sfalcio del sottobosco o del prato, lasciando il trinciato a terra equivale a disseminare la pianta grazie alla sua capacità di sviluppare nuove radici dagli internodi verdi. Sembrerebbe quindi più opportuno lo



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

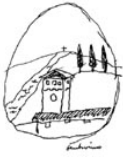
sfalcio al piede dei fusti con raccolta e distruzione delle risulte.». Frammenti di 1-2 cm di rizoma possono essere infatti sufficienti alla formazione di un nuovo nucleo.

Nello studio *“Definizione dei criteri di lotta al Poligono del Giappone (Reynoutria japonica) e ad altre specie esotiche di Poligono all'interno delle aree naturali protette del Cantone Ticino”* - Oikos 2000 del Maggio 2007) vengono invece affrontati i problemi principali derivanti dalla diffusione del Poligono, i meccanismi di diffusione e i metodi ad oggi utilizzati per la lotta a questa specie infestante. Per quanto riguarda più specificatamente il settore della gestione dei corsi d'acqua, la presenza del Poligono determina un aumento dei costi di gestione della vegetazione spondale, una difficoltà di accesso al corso d'acqua e quindi una minore capacità di vigilanza, una maggiore erosione degli argini e destabilizzazione delle opere di sistemazione idraulica.

Secondo le osservazioni compiute nell'ambito di tale studio nel Canton Ticino, *«l'uomo appare come principale vettore di propagazione del Poligono (...), nel 55% dei casi i popolamenti di Poligono sono stati osservati in concomitanza di uno o più fattori rilevanti di disturbo antropico, come ad esempio il deposito di materiale vegetale o la perturbazione meccanica del terreno. In assenza di disturbo antropico, la presenza di Poligono è legata alla propagazione lungo i corsi d'acqua (34 % dei casi) o rive lacustri (4 % dei casi).*

Lo studio dei fattori che influenzano la presenza di Poligono lungo i corsi d'acqua è stato approfondito all'interno di 16 zone golenali (...). L'intensità della dinamica fluviale è stata valutata mediante lo schema seguente (Figura 13):

- *forte* – alveo o piede d'argine caratterizzati da piene annuali (es: alluvioni nude o con vegetazione erbacea pioniera predominante);
- *media* – zona riparia o argine caratterizzati da piene con tempo di ritorno di 1 - 10 anni (es: alluvioni con vegetazione arbustiva);
- *debole* – zone golenali caratterizzate da piene con tempo di ritorno > 10 anni (es: foreste e altri ambienti alluvionali; il carattere igrofilo, se presente, è dovuto principalmente all'influsso della falda);
- *assente* – la dinamica fluviale non si manifesta in modo apparente sulla vegetazione (es: margini esterni delle foreste alluvionali, zone pedemontane, ecc.).



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

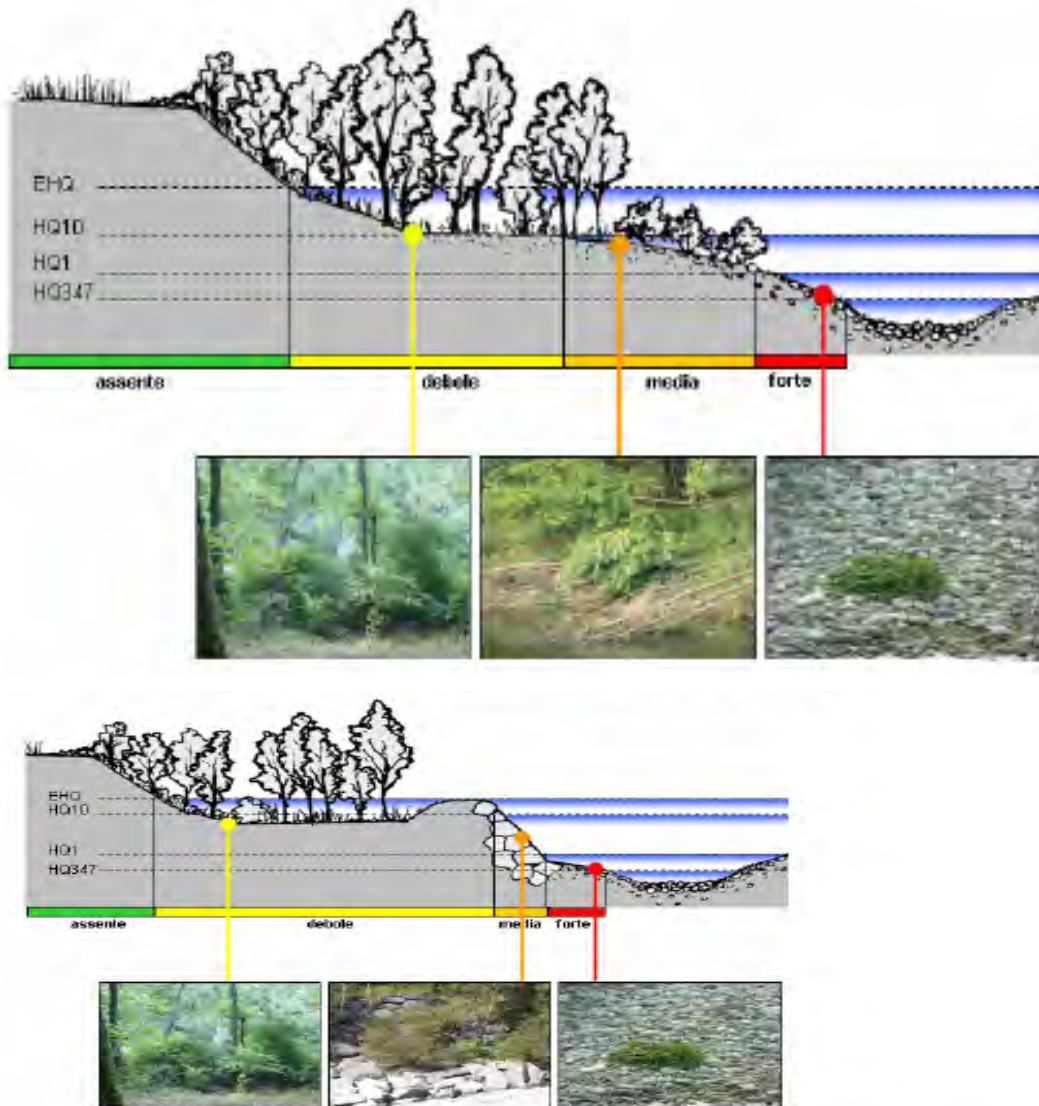
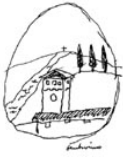


Figura 13 – Dinamica fluviale codificata in 4 classi di intensità: assente, debole, media e forte. In alto: riva con successione vegetale naturale. In basso: riva con argine artificiale. (Legenda: HQ1/HQ10 = altezza dell'acqua corrispondente alla portata di piena con tempo di ritorno pari a 1 - 10 anni; EHQ = altezza dell'acqua con evento estremo; HQ347 = deflusso di magra).

All'interno di tale studio di consulenza ambientale, i ricercatori hanno testato alcuni metodi di lotta chimica, meccanica e biologica. Al momento, escludendo interventi di tipo chimico che prevedrebbero l'utilizzo di prodotti fitosanitari all'interno di un corso d'acqua, il metodo più utilizzato « per contenere l'espansione di nuclei di Poligono è lo sfalcio intensivo: è necessario gestire la superficie durante l'intero periodo di vegetazione (fine aprile – ottobre) con 1-2 sfalci al mese, per un totale di ca. 6-8 sfalci all'anno. Occorre evitare l'uso di decespugliatori e falciatrici analoghe che frammentano i fusti rendendo difficile l'asportazione dei residui. (...) La gestione deve essere



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

protratta per un periodo di almeno 4 anni (se necessario fino a 7 anni) e accompagnata se possibile dalla piantagione di specie concorrenti. Il periodo tra giugno e luglio rappresenta il momento cruciale per l'immagazzinamento di riserve nei rizomi, per questo l'inizio della gestione in agosto o ancora più tardi risulta in genere inefficace poiché la maggior parte delle riserve è già stata immagazzinata (HAUER 2006). La maggior parte dei dati di letteratura relativi a trattamenti mediante sfalcio indica che esso indebolisce e contiene l'espansione dei nuclei trattati, ma spesso non è in grado di eliminarli completamente. Questo tipo di lotta è però in grado di ridurre significativamente il vigore della pianta e quindi aumentare l'efficacia di altri trattamenti o concedere tempo ad altre piante per insediarsi nell'area.».

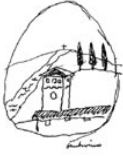
Tra i metodi meccanici relativamente efficaci vengono utilizzati anche l'estirpazione manuale, la copertura con teli di polietilene e lo scotico del suolo contenente rizomi di Poligono, tutte strategie estremamente costose che difficilmente possono adattarsi alla gestione dei corsi d'acqua legata al contributo di bonifica.

I metodi di lotta biologica che sono stati testati finora prevedono invece il pascolo e la concorrenza mediante l'introduzione di nemici naturali (insetti e funghi), ma ad oggi non sono state ancora individuate delle specie che possano fare da agenti di controllo biologico.

6 Accessibilità al corso d'acqua

L'ambito pressoché urbano della zona d'intervento, la presenza della strada provinciale n.9 che costeggia il Torrente Faella e di numerosi ponti permettono di raggiungere i vari tratti senza particolari difficoltà, come meglio specificato nel seguito, ma la presenza di argini non transitabili rende difficoltoso il lavoro di taglio soprattutto nella fase di raccolta e allontanamento del materiale di risulta, che deve necessariamente essere effettuato tramite trattore forestale allestito con verricello.

Per ovviare a tale problematica, in fase di progettazione si è ipotizzata la realizzazione di alcune rampe provvisorie, tutte posizionate in sinistra idraulica, che permettano ai mezzi di salire sul coronamento degli argini e di poter recuperare le alberature abbattute in alveo. La precisa localizzazione delle rampe verrà decisa dalla Direzione Lavori a seguito dello sfalcio della vegetazione erbacea arbustiva.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

7 Indicazioni generali sulle operazioni di taglio della vegetazione

Gli interventi previsti consistono sostanzialmente nella realizzazione di tagli della vegetazione all'interno dell'alveo, lungo le arginature presenti e nel diradamento della vegetazione spondale, necessari a garantire il normale deflusso delle acque.

I lavori di manutenzione della vegetazione in ambito fluviale devono essere tali da non creare situazioni di pericolosità idraulica, ma devono anche tenere conto della funzione biologica e protettiva che riveste la vegetazione riparia.

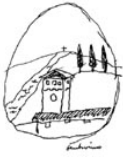
In generale, i criteri scelti in questo tipo di lavori sono quindi quelli di attuare tagli selettivi a basso impatto ambientale, concentrati su esemplari deperienti o instabili, di realizzare diradamenti mirati, per il mantenimento delle associazioni vegetali in condizioni "giovanili" e appartenenti a specie autoctone.

Data la difficoltà di accesso al corso d'acqua, lo sfalcio della parte erbacea-arbustiva della vegetazione spondale non potrà essere eseguito a macchina, ma dovrà essere realizzato a mano tramite l'impiego di decespugliatori.

Tale scelta risulta obbligata anche per la massiccia presenza della specie infestante Poligono del Giappone, di cui si è riferito in precedenza. In tal caso, infatti, la fase di decespugliamento dovrà essere condotta con la massima attenzione dagli operatori: per evitare che piccole parti sminuzzate dei fusti della pianta diano vita a nuovi nuclei di espansione, i cespi dovranno essere tagliati il più possibile vicino alla base, raccolti in fascine e smaltiti esclusivamente tramite abbruciamento. Si raccomanda inoltre, in seguito al decespugliamento del Poligono, la pulizia e la sterilizzazione delle lame.

Nel caso in cui i lavori debbano essere effettuati durante il periodo di massima allerta incendi e di divieto assoluto di abbruciamento, i lavori di sfalcio del Poligono dovranno essere sospesi, a meno che gli enti preposti all'autorizzazione e alla vigilanza non concedano una deroga particolare, vista la natura singolare dell'intervento.

In ragione della velocità di accrescimento del Poligono (circa 1 m di altezza in 30 giorni), sarebbe opportuno l'impiego di due squadre di operai che lavorino in tempistiche differite: la prima eseguirà il decespugliamento e l'abbruciamento, mentre la seconda, a distanza di qualche giorno, sarà dedicata all'abbattimento delle alberature.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

In linea di principio, nel caso di specie arboree presenti lungo le sponde, si realizzano tagli selettivi a carico delle specie infestanti (es. Robinia) e di piante morte, pericolanti o debolmente radicate; si prevedono inoltre diradamenti mirati in modo da mantenere la vegetazione ripariale in condizioni giovanili e di conseguenza diminuirne la resistenza alle sollecitazioni della corrente. Nel caso del Torrente Faella è necessario tenere in conto anche la natura ormai antropizzata del corso d'acqua, il suo andamento rettilineo, la presenza di argini e difese di sponda e la forma trapezia dell'alveo dovuta ai diversi interventi che ha subito negli anni passati a seguito degli eventi alluvionali. La fascia di vegetazione ripariale è quasi del tutto limitata all'alveo e alle arginature, solo in alcuni tratti si estende al di fuori dei rilevati in terra.

L'intervento di taglio in questione deve quindi bilanciare e mediare l'esigenza di efficienza del corso d'acqua e delle opere idrauliche presenti, in termini di smaltimento delle piene, con quella di conservare una funzione biologica e paesaggistica per il territorio limitrofo.

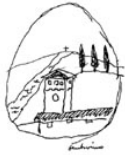
Se da un punto di vista tecnico sarebbe opportuno ed auspicabile per una migliore gestione del corso d'acqua che l'alveo inciso e le arginature fossero prive di alberature e la vegetazione si limitasse quindi a specie erbacee ed arbustive, ma una scelta in tal senso determinerebbe certamente una perdita da un punto di vista ambientale.

Il taglio delle alberature sarà quindi di tipo selettivo, effettuato nell'ottica di ridurre quanto più possibile situazioni di rischio e di permettere le dovute operazioni di ricognizione e vigilanza. In alcuni tratti del Torrente Faella sono presenti infatti specie arboree (pioppi, salici e robinia) radicate all'interno dell'alveo, in genere su barre di sedimentazioni o al piede delle sponde, che hanno già raggiunto dimensioni ragguardevoli e che determinano una riduzione sensibile della sezione idraulica.

Visto il temperamento marcatamente eliofilo del Poligono del Giappone, sarà inoltre necessario adeguare l'intensità della selezione degli individui arborei affinché non ci sia un eccessivo irraggiamento solare del piano erbaceo.

Infine, tra i criteri di selezione della vegetazione fluviale, sarà cura della Direzione Lavori considerare l'interazione del Torrente Faella con l'asse viario della Strada Provinciale n.9 nei tratti in cui sono adiacenti, eliminando le alberature che potrebbero arrecare situazioni di rischio alla circolazione stradale.

Nel seguito si riportano alcune indicazioni generali sulle operazioni di taglio:



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

- ❖ i tronchi ed il materiale legnoso dovranno essere prontamente rimossi dall'alveo e allontanato dalle aree potenzialmente allagabili e, se possibile, trasportato all'imposto camionabile indicato dalla Direzione Lavori;
- ❖ ad esclusione del Poligono del Giappone, il materiale di piccole dimensioni e la ramaglia dovranno essere smaltiti tramite cippatura;
- ❖ è fatto divieto di abbruciare i residui vegetali delle lavorazioni, compresa la ramaglia e il materiale di piccole dimensioni, salvo diversa indicazione della Direzione Lavori (es. Poligono del Giappone);
- ❖ il legname rimosso dovrà essere depezzato in topi di lunghezza variabile tra 1,20 e 2,20 m e trasportati al deposito più vicino indicato dalla Direzione Lavori;
- ❖ una volta completati i lavori, sarà cura della Ditta incaricata dell'intervento ripristinare lo stato dei luoghi delle aree in cui è avvenuto il passaggio dei mezzi per il trasporto e l'allontanamento dei materiali di risulta;
- ❖ i rifiuti urbani rinvenuti durante le fasi di taglio dovranno essere rimossi e trasportati alla discarica più vicina.

8 Descrizione in dettaglio degli interventi di Taglio vegetazione

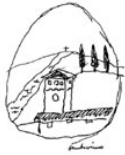
Si descrivono gli interventi descritti dalla Tav. 2 Planimetria interventi taglio vegetazione.

Tratto n. 1

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.1:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
1	A.04.02 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a media intensità di qualsiasi diametro	220	16
n. piante da tagliare con piattaforma aerea			-

Tratto n. 2

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.2:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
2	A.04.01 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a bassa intensità di qualsiasi diametro	292	16
n. piante da tagliare con piattaforma aerea			2



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Tratto n. 3

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.3:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
3	A.04.01 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a bassa intensità di qualsiasi diametro	231	14
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		-	-

Tratto n. 4

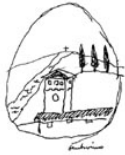
Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.4:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
4	A.04.02 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a media intensità di qualsiasi diametro	48	14
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		-	-

Tratto n. 5

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.5:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
5	A.04.03 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) ad alta intensità di qualsiasi diametro	273	14
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		-	-

Tratto n. 6

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.6:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
6	A.04.03 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) ad alta intensità di qualsiasi diametro	127	14
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		1	1



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Tratto n. 7

In questo tratto l'ampiezza del taglio è 7 metri poiché risulta impossibile il taglio in sponda sinistra a causa della presenza di un Frantoio di Cava.

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.7:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
7	A.04.01 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a alta intensità di qualsiasi diametro	204	7
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		2	

Tratto n. 8

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.8:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
8	A.04.01 – Taglio selezionato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a alta intensità di qualsiasi diametro	677	12
n. piante da tagliare con piattaforma aerea		4	

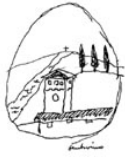
Tratto n. 9

Si tratta di un tratto di rilevato arginale in sponda sinistra, che dovrà essere effettuato attraverso sfalcio meccanizzato a media intensità al fine di poter accedere al torrente per le lavorazioni in alveo.

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.9:			
Tratto	Tipologia di taglio	Lunghezza [m]	Larghezza [m]
9	Sfalcio meccanizzato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a bassa intensità.	500	12

Tratto n. 10

Si tratta di un tratto di rilevato arginale e area di espansione in sponda sinistra, che dovrà essere effettuato attraverso sfalcio meccanizzato a media intensità al fine di poter accedere al torrente per le lavorazioni in alveo.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Intervento di manutenzione della vegetazione riparia nel tratto n.10:		
Tratto	Tipologia di taglio	superficie mq
10	Sfalcio meccanizzato di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) a bassa intensità.	183

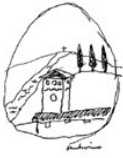
9 Realizzazione dei muri spondali in scogliera e salvaripa di massi naturali.

L'intervento previsto è finalizzato, tra l'altro, a realizzare delle opere di difesa spondale ed antierosiva sia in destra che in sinistra idraulica, costituita da un complesso di n. 5 interventi tra scogliere in massi ciclopici e scogliera salvaripa, per uno sviluppo lineare complessivo di circa 300 m, che permettano sia di difendere le arginature, e le infrastrutture pubbliche e civili limitrofe, dall'azione erosiva delle piene del T. Faella.

La tipologia e la lunghezza dei manufatti è legata essenzialmente al dissesto insistente sull'argine. Come è possibile osservare in dettaglio in Tavola 2, i salvaripa avranno dimensioni di sviluppo su sponda di 2,5 m, mentre le scogliere avranno sezione trapezia con altezza complessiva di 2,75 m. Saranno realizzati con blocchi di pietrame di arenaria di 2° categoria, con un peso non inferiore a 1.5 t.

L'altezza della testa degli interventi è stata assunta pari a 2,5/2,75 m rispetto al fondo alveo, e si pone circa 50 cm al di sopra della portata corrispondente ad una durata di 10 giorni ($Q_{10gg}=11,5$ mc/s). Analogamente è stata prevista una fondazione profonda 0,75 m per evitare eventuali scalzamenti al piano di fondazione, dovuti all'azione erosiva della corrente.

Per aumentare la resistenza delle opere e dotare i singoli massi di una certa coesione, è stato previsto un intasamento nella sola parte centrale dell'opera scogliera, mentre all'esterno e al di sopra le opere saranno riempite con materiale inerte proveniente dallo stesso scavo. Il terreno scavato per l'alloggiamento dei massi verrà sistemato al di sopra e tra i singoli interventi per un miglior inserimento paesaggistico e per limitare l'usufrutto di nuovo materiale terroso.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

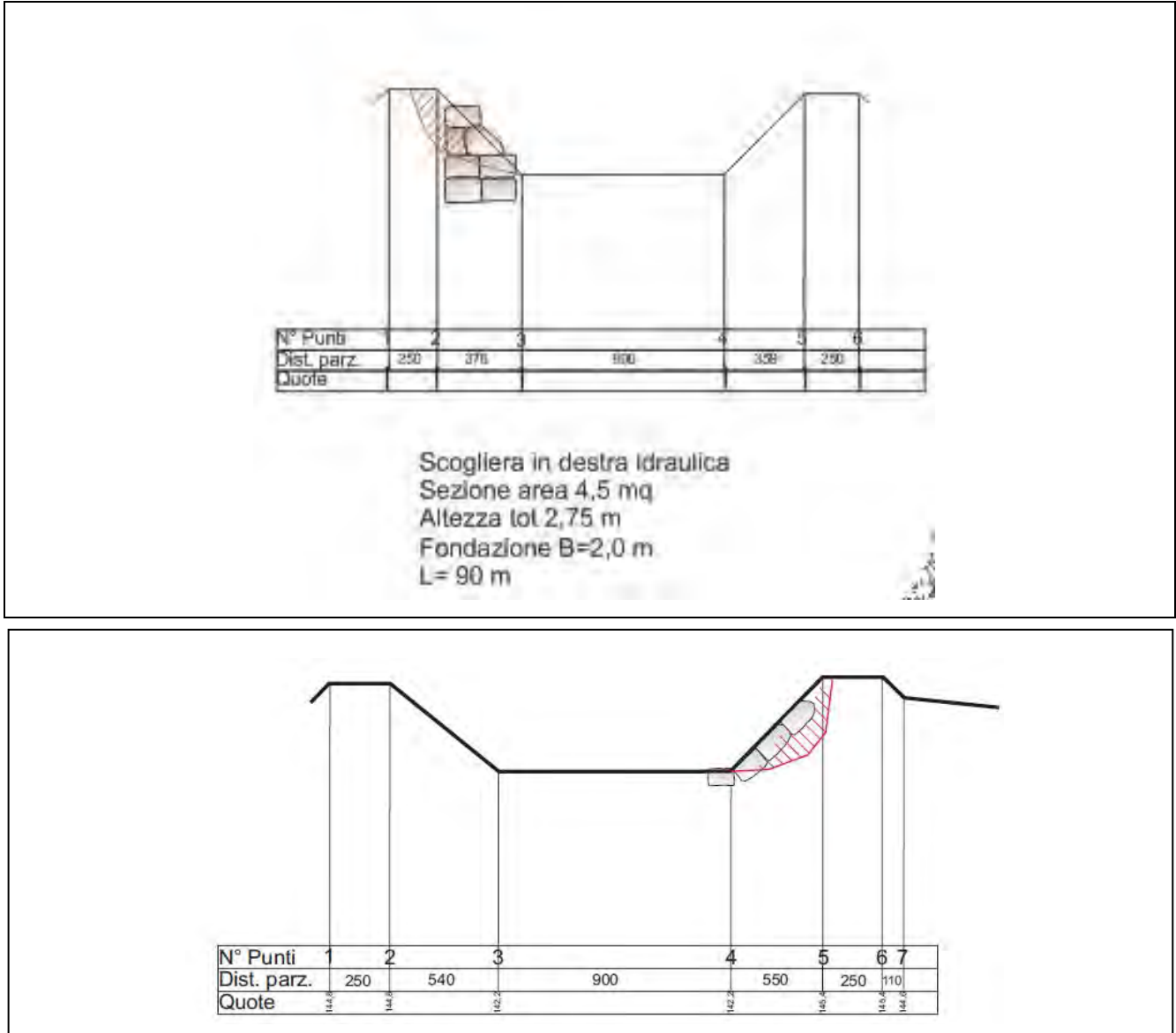
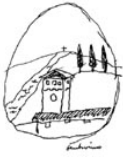


Figura 13: particolare delle sezioni di progetto (Tav.3)

La sistemazione del terreno arginale, nella parte di intervento con salvaripa o scogliera, dovrà inoltre prevedere la realizzazione di una pista di servizio in testa argine della larghezza di almeno 2.50 metri. Tale pista difatti servirà sia per il monitoraggio delle opere presenti da parte dei tecnici, ma anche per il transito di piccoli mezzi meccanici per eventuali future manutenzioni.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Infine, nell'elaborato di progetto Tav 2 si è proceduto ad una verifica complessiva e globale dei manufatti in progetto, utilizzando il programma di calcolo *Gelfi*.

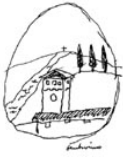
Per concludere, come già ricordato al paragrafo di inquadramento della presente relazione, il torrente Faella è classificato a ciprinidi, ai sensi dell'art.10 della L.R. n. 7/2005. Sarà cura della Direzione Lavori prevedere quindi delle misure di salvaguardia per non arrecare danno alla ittiofauna presente, in particolare durante le eventuali operazioni di deviazione provvisoria delle acque o di prosciugamento della pozza presenta lungo la sponda destra.

Risagomatura dell'alveo e rimpascimento corpi arginali

Tra le lavorazioni in progetto è prevista una leggera risagomatura dell'alveo per l'elisione delle numerose barre di sedimentazione che si sono inserite nella sezione idraulica del T. Faella, limitando la portata del medesimo.

In ottemperanza dell'art. 185 comma 3 del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. («3. *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 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.*»), il materiale scavato sarà risistemato in loco, nell'ambito del cantiere e all'interno dell'alveo di piena del torrente: si prevede di riprofilare l'area posta in destra idraulica compresa tra la sezione 5 e la sezione 8, dove è presente un'ampia e sensibile depressione del terreno, già soggetta all'azione erosiva delle piene del corso d'acqua.

In fase di progettazione non è stato possibile effettuare una campagna d'indagine per rintracciare la presenza di eventuali inquinanti del materiale da scavare vista anche la costante presenza di acqua nel sedimento (barra fluviale sommergibile). In fase di direzione lavori, con la disponibilità di mezzi meccanici adeguati e sulla sola frazione terrosa (sabbie, limi o argille) nel materiale da movimentare, verrà effettuata immediatamente una campagna d'indagine, per accertare le concentrazioni di metalli pesanti (Cadmio, Cromo totale, Rame, Nichel, Piombo, Zinco) e di Idrocarburi leggeri (C <= 12), Ipesanti (C10 – C40) e totali. In aggiunta all'analisi sul tal quale sarà



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

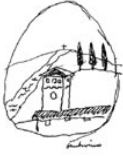
eseguito anche un test di cessione ai sensi del D.M. 05/02/1998 e D.M. n. 186/2006.

Infine, in previsione di un futuro riassetto del profilo di fondo alveo del corso d'acqua, in fase di Direzione Lavori, sarà opportuno verificare la quota di fondazione del muro di calcestruzzo esistente, posto immediatamente a monte del primo repellente, in quanto non è stato possibile rintracciare alcun elaborato progettuale di tale opera. In relazione all'indagine sismica eseguita, si ipotizza comunque che le fondazioni del muro, anche se superficiali, poggino sul substrato roccioso.

10 Verifiche geologiche e geotecniche effettuate

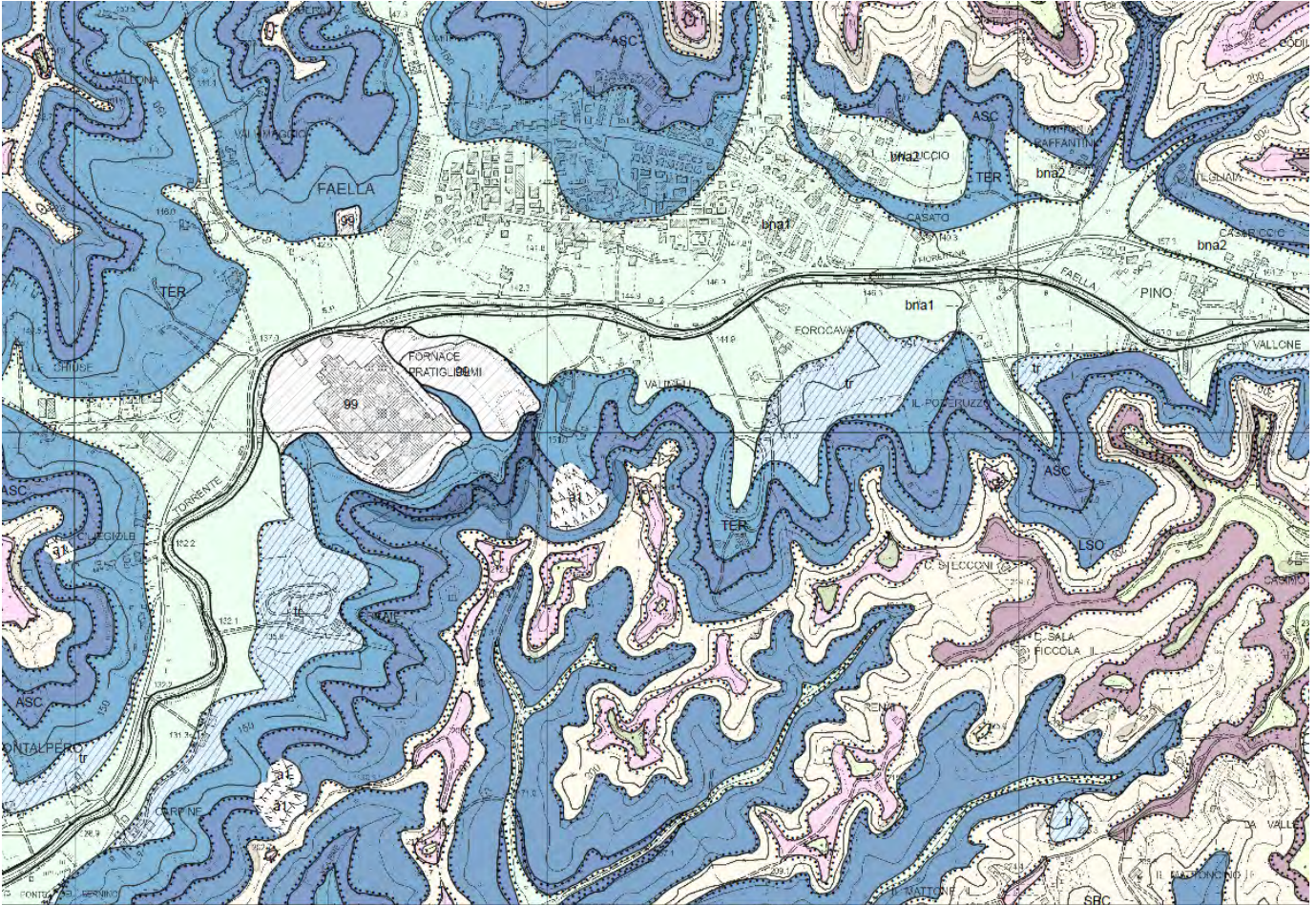
10.1 Inquadramento geologico

L'area studiata appartiene alla zona d'accumulo della Falda Toscana, in quanto tale segue l'evoluzione dell'Appennino Settentrionale.



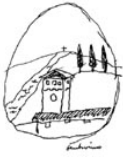
RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035



Estratto CARG Foglio 276150

L'Appennino Settentrionale è una catena a falde che si è formata durante il Terziario, quando la convergenza tra la placca europea (massiccio corso-sardo) e quella africana (microplacca dell'Adria) e la successiva collisione, hanno eliminato la crosta oceanica interposta e deformato il margine continentale italo-dinarico; questi eventi si sono realizzati attraverso la formazione di un *prisma d'accrescimento orogenico* composto da unità deposte sia su crosta continentale che su crosta oceanica. Interpretando i complicati rapporti le varie falde orogeniche è possibile riconoscere due domini principali: quello ligure, legato alla porzione su crosta oceanica, e quello tosco-umbro, relativo al margine italo-dinarico. In ciascuno dei due domini sono possibili ulteriori suddivisioni in criteri sia squisitamente tettonici che stratigrafici. Così nel dominio tosco-umbro si distinguono la Successione Toscana, la Successione Umbro-romagnola e la Successione Marchigiano-adriatica.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Nella zona oggetto del presente studio affiorano i **depositi alluvionali** (Olocene), costituiti da limi argilloso sabbiosi con livelli ghiaioso ciottolosi, riconducibili al Pleistocene sup - Olocene.

Lateralmente, ma stratigraficamente posizionati in un livello inferiore ai citati depositi alluvionali, si riscontrano le *Argille di Figline* risalenti al Pleistocene inferiore e costituite da argille prevalentemente lacustri con lenti e livelli sabbioso-ghiaioso-ciottolosi; queste sono sormontate da *depositi ruditici costituiti da ciottoli e ghiaie fluviali*, di bordo bacino intercalate a rari livelli sabbioso-limosi.

Visto l'ambiente di sedimentazioni, le varie litofacies formazionali mostrano numerose eteropie di facies latero verticali.

Indagine geognostica

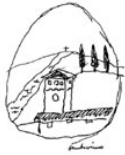
Sono state eseguite n° 4 prove penetrometriche di tipo statico (Cpt1_4), ed un sondaggio esplorativo di controllo (S1), che hanno messo in evidenza, le caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione delle arginature presenti, fino alla profondità massima di 12,0 metri dal p.c. attuale. Non è stato possibile eseguire indagini nel corpo arginale causa le sue inadeguate dimensioni in testa.

Le prove sono state eseguite della ditta **GEA S.n.c di Firenze**, di cui si allegano i diagrammi di resistenza e la tabella dei parametri geotecnici.

I risultati delle prove sono riportati in maniera sintetica nelle seguenti tabelle:

Cpt 1

Profondità dal p.c. (m)	Litologia	Cu (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Dr (%)	Φ (°)
0,0 – 0,6	Terreno vegetale	/	/	/	/
0,6 – 1,4	Limi sabbiosi	/	15,0	40,5	28,2
1,4 – 2,0	Sabbie limose	/	12,0	28,8	26,1
2,0 – 3,2	Limi sabbiosi sottoconsolidati	/	7,0	25,7	24,2
3,2 – 4,4	Sabbie limose	/	13,0	34,7	25,6
4,4 – 5,0	Argille limose	0,65	18,0	/	/
5,0 – 5,8	Sabbie limose	/	33,0	50,2	27,4
5,8 – 7,0	Sabbie limose con	/	82,0	63,2	33,8



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

	ghiaia				
7,0 - 7,4	Limi argillosi	1,18	18,0	/	/
7,4 - 9,4	Limi sabbiosi	/	52,0	59,4	28,5
9,4 - 12,0	Sabbie limose e ghiaiose	/	85,0	70,1	29,7

Cpt 2

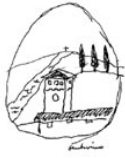
Profondità dal p.c. (m)	Litologia	Cu (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Dr (%)	Φ (°)
0,0 - 0,6	Terreno vegetale	/	/	/	/
0,6 - 1,4	Limi sabbiosi	/	13,0	23,6	26,5
1,4 - 2,2	Limi argillosi	0,3	11,0	/	25,5
2,2 - 3,2	Limi sabbiosi	/	10,0	32,4	25,0
3,2 - 4,0	Sabbie limose	/	12,0	27,8	26,0
4,0 - 4,4	Argille sottoconsolidata	0,23	8,0	/	/
4,4 - 6,2	Sabbie limose	/	52,0	62,3	29,5
6,2 - 7,0	Sabbie limose con ghiaia	/	78,0	60,2	30,7
7,0 - 7,9	Limi argillosi	0,97	23,0	/	/
7,9 - 9,8	Limi sabbiosi con ghiaia	2,8	52,0	72,5	29,5

Cpt 3

Profondità dal p.c. (m)	Litologia	Cu (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Dr (%)	Φ (°)
0,0 - 0,6	Terreno vegetale	/	/	/	/
0,6 - 1,8	Limi sabbiosi	/	15,0	32,2	25,5
1,8 - 2,2	Limi debolmente sabbiosi	/	14,0	28,8	26,2
2,2 - 2,8	Argille limose sottoconsolidate	0,22	6,0	/	/
2,8 - 4,0	Limi sabbiosi	/	15,0	31,6	26,5
4,0 - 4,4	Argille limose sottoconsolidate	0,85	11,0	/	/
4,4 - 5,2	Limi argillosi	0,98	22,0	/	/
6,2 - 6,4	Argille limose	1,7	23,0	/	/
6,4 - 11,0	Argille sabbiose con ghiaia	/	85,0	75,2	30,5

Cpt 4

Profondità dal p.c. (m)	Litologia	Cu (kg/cm ²)	Rp (kg/cm ²)	Dr (%)	Φ (°)
-------------------------	-----------	--------------------------	--------------------------	--------	-------



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

0,0 – 0,4	Terreno vegetale	/	/	/	/
0,4 – 1,1	Limi sabbiosi	/	21,0	31,8	25,5
1,1 – 2,0	Limi argilloso sabbiosi	/	12,0	27,8	26,4
2,0 – 3,2	Argille limose sottoconsolidate	0,18	6,0	/	/
3,2 – 3,6	Argille sabbiose	0,22	14,0	/	/
3,6 – 4,2	Argille sottoconsolidate	0,36	6,0	/	/
4,2 – 5,0	Limi argillosi	0,98	22,0	/	/
6,2 – 6,4	Argille limoso sabbiose	1,18	22,0	/	/
6,4 -11,0	Limi sabbiosi con ghiaia	/	52,0	68,9	30,0

Legenda parametri geotecnici:

Cu - Resistenza al taglio non drenata. **Rp** - Resistenza alla punta. **Dr** - Densità relativa

Φ - Angolo di attrito efficace

Modellazione geotecnica

Attraverso la campagna geognostica e sismica effettuata si è provveduto ad elaborare una sequenza lito-geotecnica dell'area suddivisa in n° 1 Unità Litotecnica (UL1):

UL1: corrispondente ai depositi fluviali limoso sabbiosi argillosi in eteropie di facies

PARAMETRI CARATTERISTICI (K):

$$Yd(k) = 19,8 \text{ kN/m}^3$$

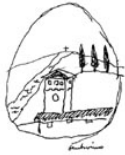
$$Yw(k) = 20,3 \text{ kN/m}^3$$

$$\Phi(k) = 26,5^\circ$$

$$\text{Modulo elastico (k)} = 19450 \text{ kN/m}^2$$

Verifica scogliere

Si è proceduto alla verifiche delle scogliere da realizzarsi mediante il programma free "Muro-Gelfi" distribuito dall'Università di Brescia – Facoltà di Ingegneria.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Muro/Spalla - Unità di misura [kN, m] - File: Scogliera

File Armature Impostazioni Normativa: NTC 2008 ?

Titolo : Scogliere T. Faella

Altezza paraghiaia [m] h1 0 Angolo attrito interno φ^o 26,5
 Spessore paraghiaia [m] s1 0 Ang. attrito terra-muro δ^o 18
 Inclinazione parete [%] i 0 Ang. attrito fondazione φ_f^o 25,5
 Altezza parete [m] h2 2 Peso spec. terre [kN/m3] γ_t 18,63
 Spessore in testa [m] s2 1 Peso spec. muro [kN/m3] γ_m 22,55
 Spessore alla base [m] s3 2 Dati Sisma K_v 0,0233 K_h 0,0466
 Altezza fondazione [m] h3 0,75 N° lati terreno 1
 Sbalzo fond. contro terra L1 0
 Larghezza totale fond. L2 2

Lato	Lungh.	Dislivello	q
Lato 1	5	1	0

Impalcato
 Ni 0 dN 0
 Vi 0 kN

Zoom

Calcolo Visualizza

Parete

St	18,48	kN
Sq	0	kN
Ss	2,791	kN
Si	3,152	kN
M	-5,317	kNm
N	75,80	kN
V	23,38	kN
	??	

Fondazione

Ribaltamento		Scorrimento		Schiacciamento				
St	34,94	??	St	34,94	??	St	34,94	??
Sq	0		Sq	0		Sq	0	
Ss	3,675		Ss	3,675		Ss	5,277	
Si	4,729		Si	4,729		Si	4,729	
Mr	15,56		V	41,45		M	13,01	
Ms	113,8		N	111,0		N	116,3	
Ms/Mr	7,315		c.scor.	1,022		V	42,98	

Sbalzi Fondazione

M valle 0
 M monte 0

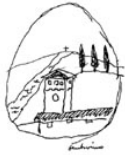
$\sigma_{t, valle}$ 0,06546 MPa
 $\sigma_{t, monte}$ 0
 % comp. 88,81

Verifiche più gravose

INDAGINI GEOFISICHE, CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI E CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE OTTENUTA DAI VALORI DI VS30 SECONDO IL D.M. 14/01/2008

Lo studio mediante onde SH evidenziata nella **sezione litostratigrafica rappresentativa**, in prossimità dell'area d'intervento considera i valori di velocità delle onde di taglio mediate sui primi 30 m (cosiddette **Vs30**), così come previsto dal dal D.M. 14/01/2008 Testo Unico - Norme Tecniche per le Costruzioni.

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, infatti, **la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente"** e non più tramite un criterio "zona dipendente".



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

L'azione sismica di progetto in base alla quale valutare il rispetto dei diversi *stati limite* presi in considerazione viene definita partendo dalla "pericolosità di base" del sito di costruzione, che è l'elemento essenziale di conoscenza per la determinazione dell'azione sismica.

Le indagini effettuate in area limitrofe, rappresentative dal punto di vista quantitativo di valori caratteristici rilevabili nella Pianura Alluvionale della Val D'Ambra, evidenziano un range di Vs30 :

$$\underline{Vs30} = 270-360 \text{ m/sec}$$

ANALISI DEL TERRENO

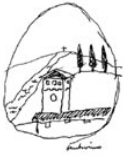
Poiché la velocità media delle onde di taglio nei primi trenta metri, partendo dalla profondità di -1.0 m da piano campagna, quota dell'intradosso della fondazione di progetto, è risultata pari a **270-360 m/sec** e congruente con la descrizione stratigrafica secondo la tab. 3.2.II delle NTC 2008, il sito in esame ricade, quindi, nella **categoria di sottosuolo C**.

Tabella 3.2.II – *Categorie di sottosuolo*

Categoria	Descrizione
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di $V_{s,30}$ superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{SPT,30} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} > 250$ kPa nei terreni a grana fina).
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT,30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina).
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{SPT,30} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_{u,30} < 70$ kPa nei terreni a grana fina).
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_s > 800$ m/s).

AZIONE SISMICA DI PROGETTO

L'azione sismica di progetto viene definita partendo dalla pericolosità sismica di base del sito in esame mediante un approccio "sito dipendente". Pertanto la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito specifico in esame.



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

La determinazione dei vari parametri e coefficienti sismici è stata effettuata mediante il programma geostru disponibile on-line.

Nel calcolo oltre ai parametri generali si aggiungono i contributi di:

- S_s e C_c come da tabella di normativa:

Tabella 3.2.V – Espressioni di S_s e di C_c

Categoria sottosuolo	S_s	C_c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

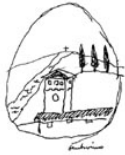
- topografici: in base alla topografia del sito (nel nostro caso **T1**), suddivise come da tabella:

Tabella 3.2.IV – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le suesposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

- si assegna un peso alla categoria tramite:



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

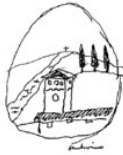
Tabella 3.2.VI – Valori massimi del coefficiente di amplificazione topografica S_T

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

La variazione spaziale del coefficiente di amplificazione topografica è definita da un decremento lineare con l'altezza del pendio o rilievo, dalla sommità o cresta fino alla base dove S_T assume valore unitario.

Lo scuotimento del suolo così individuato deve essere corretto per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie (con la determinazione della categoria di sottosuolo sitospecifica C e dei coefficienti di amplificazione topografica S_t e stratigrafica S_s).

Qui di seguito viene riportato il report dei calcoli dei parametri sismici per l'intervento in oggetto:



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Tipo di elaborazione: opere di sostegno

Sito in esame.

latitudine: 43,625864 [°]

longitudine: 11,517565 [°]

Classe d'uso: II. Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Vita nominale: 50 [anni]

Tipo di interpolazione: Media ponderata

Siti di riferimento.

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza [m]
Sito 1	20728	43,617730	11,487400	2591,1
Sito 2	20729	43,618890	11,556460	3225,4
Sito 3	20507	43,668880	11,554880	5647,4
Sito 4	20506	43,667720	11,485780	5310,6

Parametri sismici

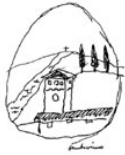
Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente c_u : 1

	Prob. superament o [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,046	2,564	0,257



RELAZIONE TECNICA

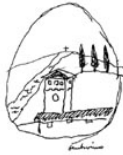
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Danno (SLD)	63	50	0,055	2,599	0,271
Salvaguardia della vita (SLV)	10	475	0,129	2,411	0,305
Prevenzioni e dal collasso (SLC)	5	975	0,164	2,396	0,311

Coefficienti Sismici

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,640	1,000	0,012	0,006	0,680	0,180
SLD	1,500	1,620	1,000	0,015	0,007	0,814	0,180
SLV	1,500	1,550	1,000	0,046	0,023	1,891	0,240
SLC	1,460	1,540	1,000	0,057	0,029	2,343	0,240

Geostru software - www.geostru.com



RELAZIONE TECNICA

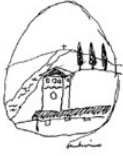
DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

11 Conclusioni

I lavori sopra descritti, d'importo complessivo pari a € 300.000,00 saranno finanziati dal DODS 2016 e saranno realizzati tramite l'affidamento mediante gara di appalto ad operatore economico qualificato.

Per quanto riguarda le prescrizioni minime di sicurezza e salute dei lavoratori operanti nei cantieri, si fa presente che, per l'interferenza delle lavorazioni previste con attività esistenti e con altri cantieri, vi è la necessità di redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento e nominare i relativi coordinatori in fase di progettazione ed esecuzione, ai sensi dell'art. 90 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche.

QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	
a) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
A misura euro	225'848,32
A corpo euro	10'103,92
In economia euro	0,00
Sommario euro	235'952,24
b) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza	
A misura euro	0,00
A corpo euro	6'000,00
In economia euro	0,00
Sommario euro	6'000,00
c) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
c1) Lavori in economia, previsti in progetto, ed esclusi dall'appalto euro	0,00
c2) Rilievi accertamenti e indagini euro	0,00
c3) Allacciamenti a pubblici servizi euro	0,00
c4) Imprevisti euro	838,27
c5) Acquisizione aree o immobili euro	0,00
c6) Accantonamento 2% euro	4'600,00
c7) Spese tecniche relative a: progettazione, alle necessarie attività preliminari e di supporto, nonché al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori ed al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, assistenza giornaliera e contabilità, assicurazione dei dipendenti euro	950,00
c8) Spese per attività Coordinatore Sicurezza fase progettazione ed esecuzione euro	4'000,00
c9) Eventuali spese per commissioni giudicatrici (istruttoria e obblighi ittiogenici) euro	800,00
c10) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche euro	150,00
c11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici euro	800,00
c12) IVA ed eventuali altre imposte euro	51'909,49
Sommario euro	64'047,76
TOTALE euro	300'000,00
Loro Ciuffenna, 14/07/2016	
Il Tecnico Dott. Geol. Simone Frosini	



RELAZIONE TECNICA

DODS 2016 Manutenzione straordinaria dell'alveo e degli argini del Torrente Faella, nei comuni di Castelfranco Piandiscò e Figline Incisa Valdarno (prog 240/2016)
Codice Intervento DA2014AR0035

Per la realizzazione di tutti i lavori sopra descritti sono previste **100 (cento) giornate di lavoro naturali e consecutive**, come meglio indicato nell'elaborato "E.5 - Cronoprogramma dei lavori".

Loro Ciuffenna, li 15 luglio 2016

Il Progettista

Dott. Geol. Simone Frosini