INTERVENTI EX-NOVO PER LA SALVAGUARDIA DEL RETICOLO IDRAULICO NEL FOSSO DEL RIALE IN LOC. SAN GIUSEPPE – COMUNE DI RIO (LI)
PSR 2014-2020 –SOTTOMISURA 5.1 b) - PIT 2016

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato 01
RELAZIONE TECNICA GENERALE

PROGETTISTA RESPONSABILE

Dott. For. Katuscia Begliomini

GRUPPO DI LAVORO

Dott. Geol. Andrea Bizzarri
Dott. Ing. Chiara Chiostrini
Dott. For. Simone Fiornovelli
Dott. For. Fiamma Rocchi

Codice 08605	**Emesso** Begliomini	**D.R.E.AM. ITALIA Soc. Coop. Agr. For.**	
Rev. 00	**Controllato** Rocchi	Via Garibaldi n.6, Pratovecchio Stia (Ar) - Tel. 0575 52.95.14	AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = ISO 9001 =
Data Genn. 2020	**Approvato** Orlandi	Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	D.R.E.AM. ITALIA

SOMMARIO

1. PREMESSA 2

2– DESCRIZIONE DEL TERRITORIO 5

2.1 - LIMITI AMMINISTRATIVI E GEOGRAFICI 5
2.2 – INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO ED IDROGRAFICO 6
2.3 – CARATTERISTICHE CLIMATICHE 9
2.4 – CARATTERISTICHE GEOLOGICHE D'AREA VASTA 10
2.5 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA D'INTERVENTO 12
2.6 - INQUADRAMENTO DELL'AREA ALL'INTERNO DEL PIANO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE 13
2.7 - CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE 14
2.8 - INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE 18

3. VINCOLI E CLASSIFICAZIONI CHE INTERESSANO L'AREA 20

3.1 - VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL R.D. 3267/23 E L.R. 39/00 20
3.2 - VINCOLI PAESAGGISTICI L.42/2004 ART. 136 IMMOBILI ED AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO 23
3.3 - VINCOLI PAESAGGISTICI L.42/2004 ART. 142 AREE TUTELATE PER LEGGE 24

4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE 26

5. OBIETTIVO DEL PROGETTO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI 28

<u>ALLEGATI</u>:

ALLEGATO N. 1: Inquadramento topografico

ALLEGATO N. 2: Particolari costruttivi

1. PREMESSA

Gli interventi previsti dal presente progetto "*Interventi di sistemazione dell'alveo con finalità di salvaguardia ed efficienza del reticolo idraulico nel Fosso del Riale in loc. San Giuseppe nel Comune di Rio"* fanno riferimento alla richiesta di aiuto presentata dal Consorzio di Bonifica 5 – Toscana Costa, per i finanziamenti dell'"UNIONE EUROPEA-REPUBBLICA ITALIANA REGIONE TOSCANA - PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 -REGOLAMENTO (CE) 1305/2013 – in attuazione del Bando Multimisura – **PIT 2016**, *"**Sottomisura 5.1** Sostegno ad investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatici-ambientali. - Annualità 2016.*

Le tipologie degli investimenti ammissibili dalla sottomisura 5.1 sono:

1) Azioni preventive del dissesto idrogeologico:

Investimenti finalizzati alla realizzazione ex novo (anche in continuità con opere preesistenti), di opere di prevenzione e mitigazione del dissesto idrogeologico in campo agricolo e di opere di contenimento e consolidamento dei versanti, quali la realizzazione di sistemazioni idraulico-agrarie, di opere di regimazione delle acque nei terreni agrari (affossature, baulature, sistemazione dei campi), e in generale l'esecuzione di interventi di consolidamento dei terreni agrari (terrazzamenti, ciglionamenti, muretti in pietra, altre opere di sostegno), di canali di scolo, al fine di: - Evitare i fenomeni erosivi; - Preservare e consolidare i terreni agricoli; - Consentire l'assorbimento della maggior quantità d'acqua possibile; - Consentire l'allontanamento degli eventuali eccessi idrici.

2) Investimenti ex novo (anche in continuità con opere preesistenti) finalizzati alla salvaguardia dell'efficienza del reticolo idraulico (naturale e artificiale): - nelle aree agricole interventi di miglioramento realizzati in alveo per il controllo dell'erosione, quali realizzazione di opere in alveo e sulle sponde, opere di consolidamento, ripristino o ampliamento delle sezioni di deflusso;

3) Investimenti per la protezione delle colture dalle avversità atmosferiche, quali: - opere per la raccolta delle acque meteoriche, finalizzate alla riduzione dei tempi di corrivazione o di contenimento (es. casse di espansione);

4) Investimenti per la prevenzione dei danni: - investimenti preventivi contro la diffusione di fitopatie e infestazioni parassitarie - costi di installazione e miglioramento di attrezzature e reti di monitoraggio meteorologico e di allerta anche fitosanitaria.

Nello specifico, gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di opere ex novo sul Fosso denominato del Riale o dei Canali, in comuni di Rio, attraverso la realizzazione di opere in alveo e sulle sponde (opere di consolidamento, ripristino o ampliamento delle sezioni di deflusso*).*

Si tratta di un corso d'acqua demaniale ma non compreso nel reticolo di gestione del Consorzio di Bonifica 5 - Toscana Costa.

Il presente progetto definitivo scaturisce dall'esito dell'istruttoria di ammissibilità registrata sul modulo Artea n. 2016PSRINVD00000017792204980490020109 approvata con decreto dirigenziale n. 7060 del 09/05/2019.

Descrizione e tipologia del Soggetto Beneficiario:

Il Consorzio di Bonifica Toscana Costa partecipa al PIT 2016 "PIT_CLEI Clever Land on Elba, Capraia and Giglio Islands" in qualità di beneficiario della mis. 5.1

Denominazione: CONSORZIO DI BONIFICA 5 - TOSCANA COSTA
Ragione Sociale: CONSORZIO DI BONIFICA 5 - TOSCANA COSTA
C.F.: 01779220498
Email: cb5@pec.cbtoscanacosta.it
Recapito: Loc. Venturina Terme - 57021 Campiglia Marittima (LI)
Tel. 0565.85761- Fax 0565.857690
Titolo di Possesso: il corso d'acqua e le aree pertinenti interessate dagli interventi sono inserite nel Reticolo idrografico in gestione e manutenzione del Consorzio di Bonifica Toscana Costa ai sensi della L.R. 79/2012, aggiornato con DGRT 1357 del 2017 e sono situate nel Comune di Rio (LI).

Il Consorzio di Bonifica Toscana Costa si impegna alla manutenzione delle opere per il periodo previsto dal bando.

2– DESCRIZIONE DEL TERRITORIO

2.1 - Limiti amministrativi e geografici

Il fosso di intervento si trova in località San Giuseppe, nel Comune di Rio in Provincia di Livorno.

La zona è raggiungibile dopo l'arrivo a Portoferraio per mezzo della Strada Provinciale SP26, che collega Portoferraio a Rio nell'Elba e prosegue con via Bivio Boni verso Rio Marina.

Figura 1: localizzazione geografica a scala regionale (immagine da motore di ricerca Bing)

Il tratto di fosso di intervento è raggiungibile imboccando la via dei Mulini dalla via Bivio Boni, risalendola in direzione dell'abitato di Rio nell'Elba. All'altezza del bivio per l'agriturismo "La Lecciola", in sinistra edi una piccola cappella diruta sulla destra, sempre sulla destra si incontra una strada bianca, che attraversando i campi conduce ad un vecchio mulino in prossimità del corso d'acqua del Fosso del Riale.

Fig. 2: Inquadramento geografico con indicazione della viabilità principale(fonte Google Maps)

2.2 – Inquadramento topografico ed idrografico

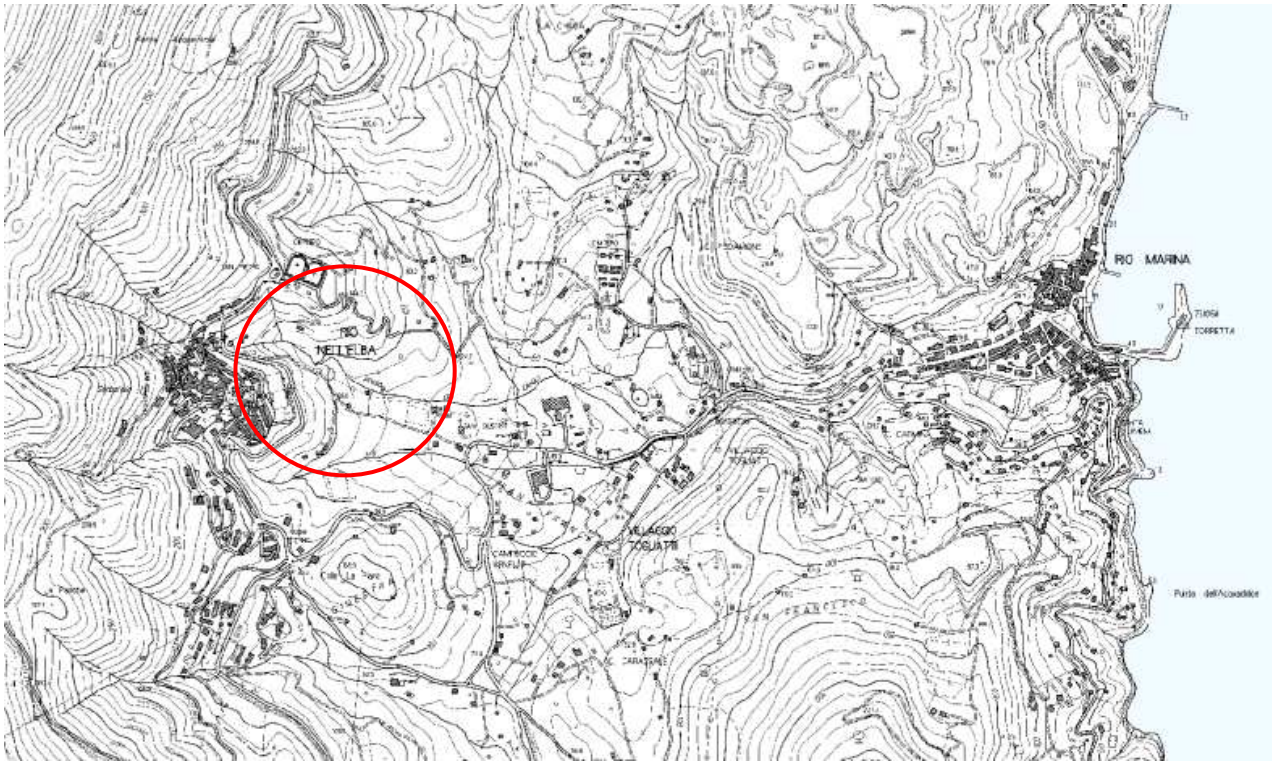


Fig. 3 Inquadramento su CTR (fonte Geoscopio)

Dal punto di vista topografico, l'area ricade nell'elemento 317130 della Carta Tecnica Regionale della Toscana.

L'area interessata dal progetto è attigua all'abitato di Rio nell'Elba.

Figura 4: nel riquadro giallo il punto di accesso; nel cerchio l'area in oggetto - ortoimmagine (da Geoscopio)

Dal punto di vista idrografico, il fosso esaminato è denominato Rio del Riale secondo il Reticolo idrografico in gestione e manutenzione del Consorzio di Bonifica Toscana Costa ai sensi della L.R. 79/2012, aggiornato con DGRT 1357 del 2017.

Il tratto di intervento va da circa 80 m.s.l.m. a 130 m.s.l.m. per una lunghezza di 370 m circa.

Tratto in gestione
Tratto non in gestione

Feature Info

Reticolo idrografico LR 79/2012 aggiornato con DGRT 1357/2017

Regione Toscana

reticolo_dcrt_101_2017

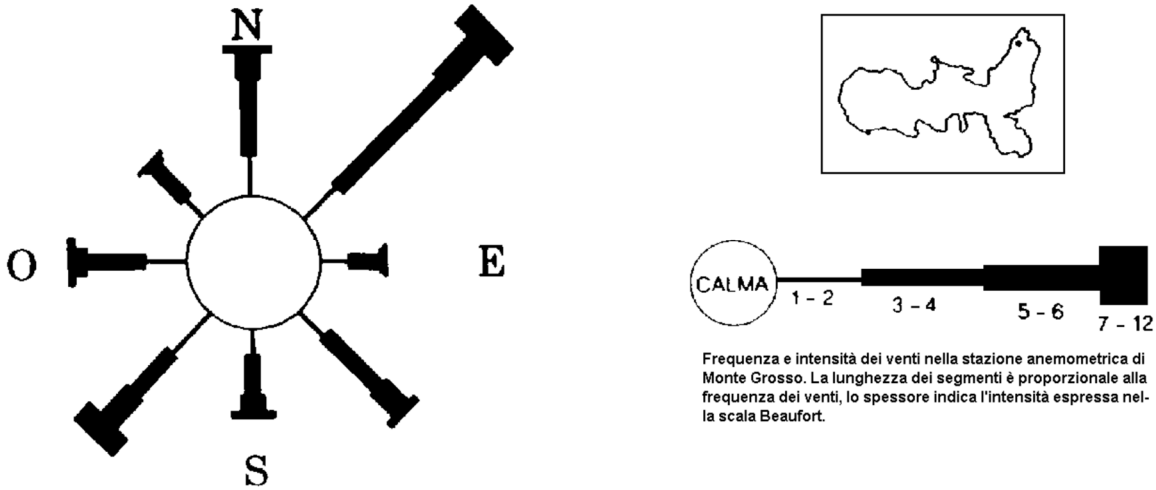
Attributo	Valore
GID	168001
NOME	RIO DEL RIALE
IDRETLR79	TC17361
COMPLR79	Toscana Costa
DESRETLR79	
RETIDRLR79	SI
RETGESLR79	SI
CI523_1904	3
GC_01_02	Genio Civile Valdarno Inferiore
STRAHLER	1
SCALA	<50k

Catastalmente il corso d'acqua è denominato Fosso dei Canali.

2.3 – Caratteristiche climatiche

L'analisi delle caratteristiche climatiche dell'area di studio non si discosta ovviamente da quelle relative, più in generale, all'isola d'Elba, non solo perché situati in ambiti territoriali ristretti, ma anche perché l'area ne ripropone in forma similare le particolari caratteristiche morfologiche ed altimetriche.
Analizzando i dati metereologici riguardanti l'Isola d'Elba risulta ormai certo: che la latitudine media dell'isola di 42° e 45' non dovrebbe essere sufficiente a garantire quel clima mite di cui viceversa gode.
Le ragioni pertanto sono certamente altre ed in primo luogo legate alla natura insulare del territorio, oltre che a tutta una serie di circostanze favorevoli quali la dominanza di venti caldi provenienti da Sud e l'influenza di correnti calde marine; in vicinanza dell'isola d'Elba il mare è infatti interessato dal passaggio di una delle correnti marine secondarie del Mediterraneo Occidentale. La presenza inoltre di coste molto frastagliate permette al mare di far arrivare la propria azione mitigatrice anche nelle zone più interne dell'isola.
La temperatura media annua piuttosto elevata (16.4°C a Portoferraio e 15.8°C a Poggio) è dovuta principalmente ai valori invernali ovunque miti o tiepidi (9.9°C media di Gennaio a Portoferraio e 8.7°C a Poggio) piuttosto che alle temperature estive elevate (media di Luglio 24.3°C a Portoferraio e 23.1°C a Poggio). Solo nella zona di Monte Capanne, dove si raggiungono oltre i 1.000 m s.l.m., la temperatura invernale scende con una certa frequenza al di sotto degli 0° C.
L'escursione termica giornaliera e l'escursione termica annua sono più basse rispetto alla Toscana continentale, a parità di distanza dalla costa; analogamente le escursioni termiche sono variabili in funzione della quota e della distanza dal mare.
L'analisi delle precipitazioni permette di distinguere stazioni più piovose come Poggio Elba, posta a Nord-Ovest sui fianchi di Monte Capanne, con circa 901 mm, dove si sommano eventi di natura orografica a eventi di origine ciclonica, da stazioni meno piovose come Portoferraio con 556 mm annui. In generale le precipitazioni hanno un andamento tipicamente mediterraneo, simile in tutta l'isola, con un massimo autunno-invernale ed un minimo in estate; il mese più piovoso è generalmente Ottobre (127.8 mm a Poggio e 77.3 mm a Portoferraio) e quello meno piovoso è Luglio (9.5 mm a Poggio e 14 mm a Portoferraio). A volte le precipitazioni possono essere anche di tipo torrentizio e provocare fenomeni di erosione e di deposizione assai consistenti.
Di seguito è riportata una carta che riporta l'andamento delle isoiete riferite al periodo 1922-1981.
La variabilità delle piogge è, in ogni caso, notevole nel tempo in quanto si passa da un valore minimo di 227 mm registrato nel 1980 a Pratesi ad un massimo di 1387 mm nel 1975 a Poggio.
L'esposizione e l'altitudine inoltre giocano un ruolo importante nell'accentuare l'apporto degli eventi pluviometrici, pur rimanendo più o meno costante per le diverse stazioni il numero di giorni piovosi (intorno a 70 circa).

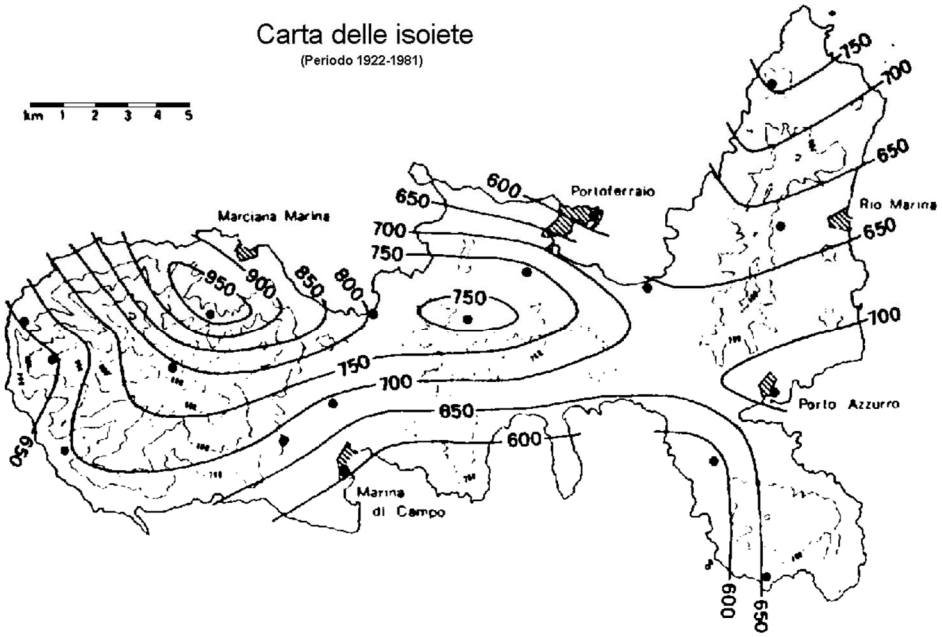
In determinati anni, durante l'inverno, la vetta del Monte Capanne viene ricoperta dalla neve che può durare anche per qualche giorno.
Per quanto concerne i venti, i più frequenti risultano quelli provenienti da NE, SW e N. In termini percentuali ai primi spetterebbe il 24.5% e agli altri rispettivamente il 16.5% e il 14.3%. E' interessante riportare una figura relativa alla distribuzione azimutale dei venti in base a frequenza ed intensità secondo i dati dell'Istituto Idrografico della Marina, riferentesi alla stazione anemometrica di M. Grosso (348 m s.l.m.)



Frequenza e intensità dei venti nella stazione anemometrica di Monte Grosso. La lunghezza dei segmenti è proporzionale alla frequenza dei venti, lo spessore indica l'intensità espressa nella scala Beaufort.

Secondo i dati del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica la stazione Meteo di Capo Calamita (396 m s.l.m.) denoterebbe una leggera differenza rispetto alla stazione di M. Grosso, a favore dei venti di S-SE.

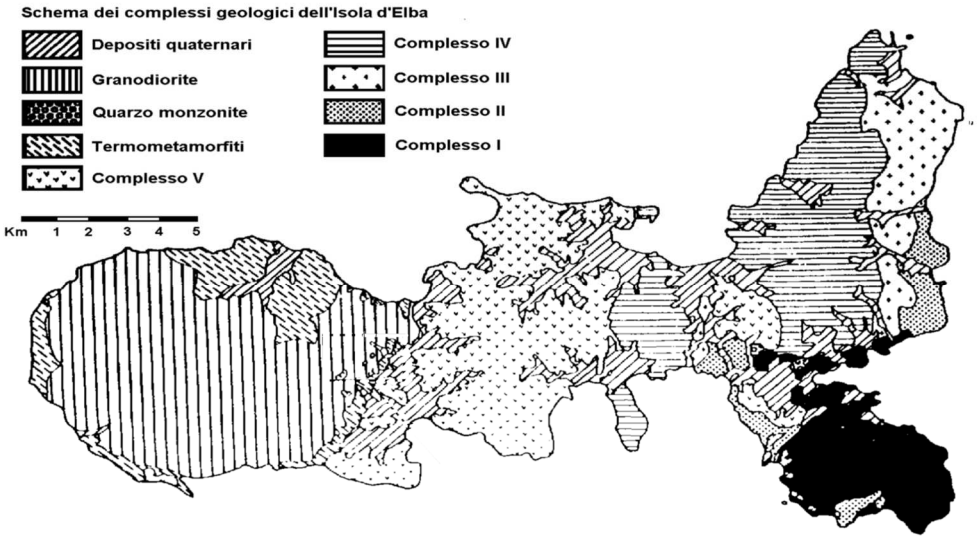
In conclusione il clima dell'isola d'Elba, già definito da Tommaselli (Et al. 1973) secondo una classificazione bioclimatica, come "Tipo A della sottoregione mesomediterranea della regione xeroterica del tipo mediterraneo" con temperature mensili sempre superiori a 0°C, un periodo di siccità di 3-4 mesi, piogge concentrate in autunno-inverno, per complessivi 900 mm, medie annuali di circa 15.8°C e indice xerotermico compreso circa tra 75 e 100 giorni biologicamente secchi, pare orientato verso il clima della sottoregione termomediterranea caratterizzato da una temperatura media annua di 16.8°C, 55 mm di pioggia e periodo di aridità compreso tra 3 e 5 mesi.



2.4 – Caratteristiche geologiche d'area vasta

L'isola d'Elba si presenta molto varia sotto il profilo geologico ed in pratica la si può considerare anche sotto quest'aspetto, come accade geograficamente, suddivisa in tre parti distinte. Di queste la parte orientale è caratterizzata da abbondanti rocce sedimentarie ed eruttive ofiolitiche ed è in essa che si localizzano tutti i giacimenti di minerali noti fin dai tempi molto antichi. La parte mediana dell'Isola vede una predominanza di porfido quarzifero ricoperto da rocce calcaree argillose dell'Eocene, mentre sono abbondanti anche serpentini e diabasi. La parte occidentale granitica, infine, è costituita quasi esclusivamente dalla cupola del Monte Capanne e presenta anche rocce

sedimentarie, ofiolitiche e porfiriche; nella parte estrema di questa regione si ha una netta predominanza di serpentini.
In pratica, secondo gli studi più aggiornati, la struttura geologica dell'Elba è caratterizzata da cinque complessi strutturali, separati da superfici di scorrimento tettonico, le cui caratteristiche vengono evidenziate di seguito a grandi linee.

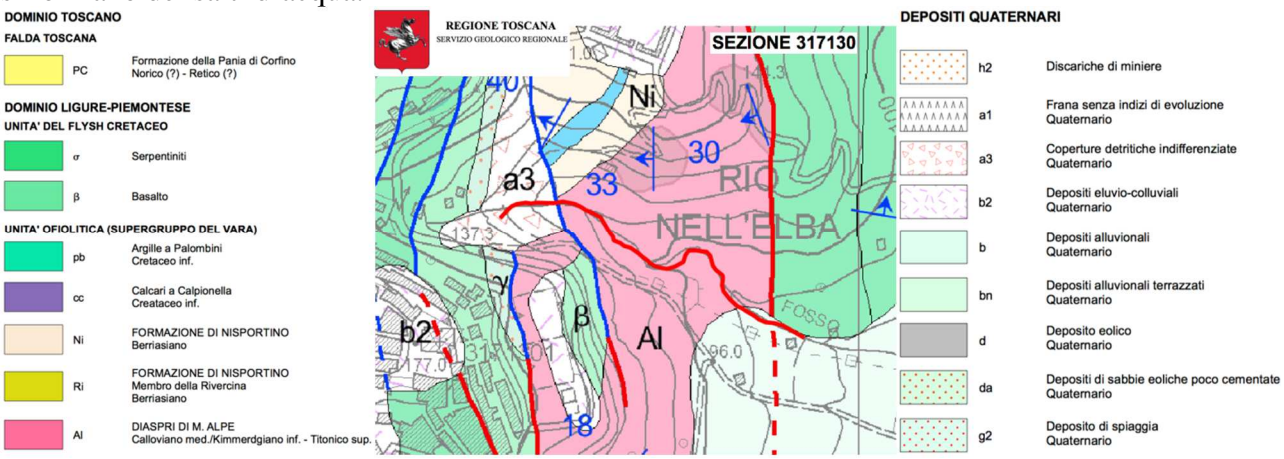


Complesso I
Scisti cornubianitici con quarziti
Quarziti e microanageniti con scisti
Dolomie e calcari dolomitici termometamorfici
Marmi
Complesso II
Scisti arenacei e argilloscisti carboniosi più o meno metamorfici
Porfiroidi e scisti porfirici con quarziti in alto
Calcari dolomitici termometamorfici
Marmi massicci
Calcescisti e cipollini derivanti da calcari marnosi e marne per termamorfismo
Filladi calcarifere con lenti di calcescisti
Complesso III
Arenarie quarzifere e scisti arenacei con livelli conglomeratici
Anageniti, quarziti, scisti quarziferi e filladi quarzifere
Calcari dolomitici cavernosi e a cellette
Calcari a *Rhaetavicula contorta*
Calcare massiccio
Calcari selciferi scuri
Calcari rosei nodulari
Calcari selciferi chiari
Marne a *Posidonia alpina*
Complesso IV
Serpentiniti lherzolitiche e harzburgitiche
Gabbri e ammassi di aplite gabbrica
Basalti massicci o in pillows
Diaspri calcarei
Calcari a Calpionelle

Argilliti a "palombini"
Complesso V
Flysch paleocenico, composto da argilliti e marne con strati di calcari marnosi e arenarie
Flysch cretaceo, distinto in due facies: una costituita da arenarie quarzoso feldspatiche con livelli conglomeratici, l'altra da calcari marnosi e marne con argilliti siltose e arenarie calcarifece.

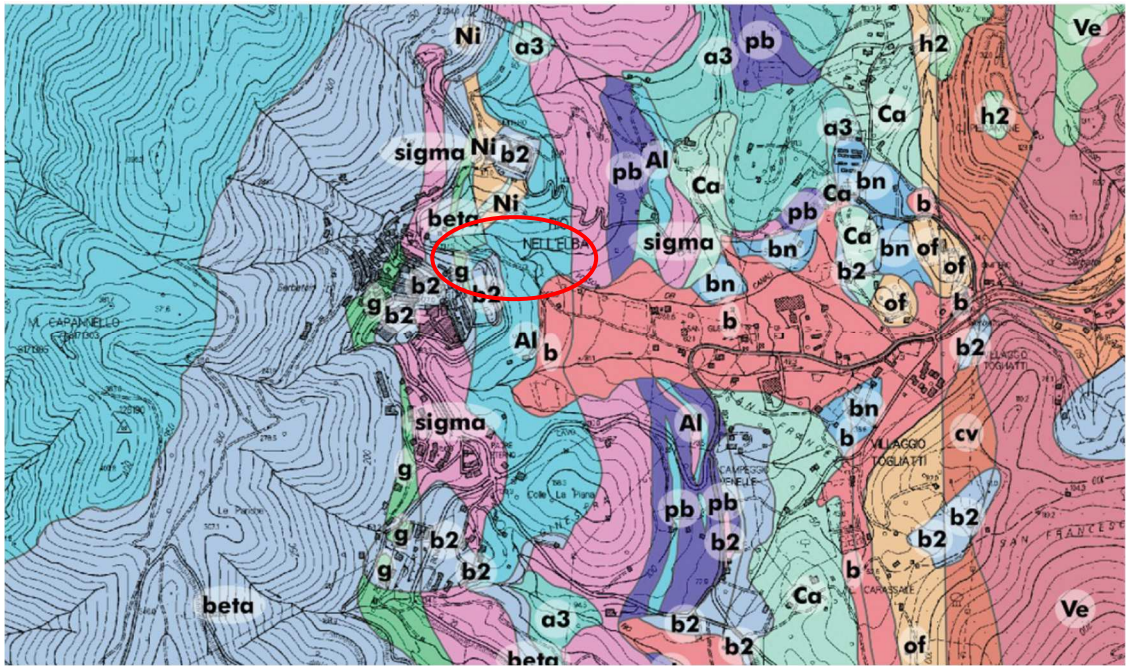
2.5 - Inquadramento geologico dell'area d'intervento

La geologia della zona oggetto di studio è, caratterizzata dal complesso intersecarsi di falde d'origine Ligure Piemontese e Unità ofiolitiche appartenenti al Supergruppo del Vara. Le Formazioni geologiche, tuttavia, appaiono mascherate da una coltre detritica d'origine alluvionale di spessore sufficiente a mostrare gli affioramenti lapidei solo in alveo e per brevi tratti. In queste zone si formano dei salti d'acqua.



Ubicazione del tratto del Fosso del Riale oggetto d'interventi

Il tracciato del fosso evidenziato con un tratto di colore rosso nella cartografia geologica e stato tracciato su base LIDAR al fine di ottenere la migliore ricostruzione topografica del fosso.

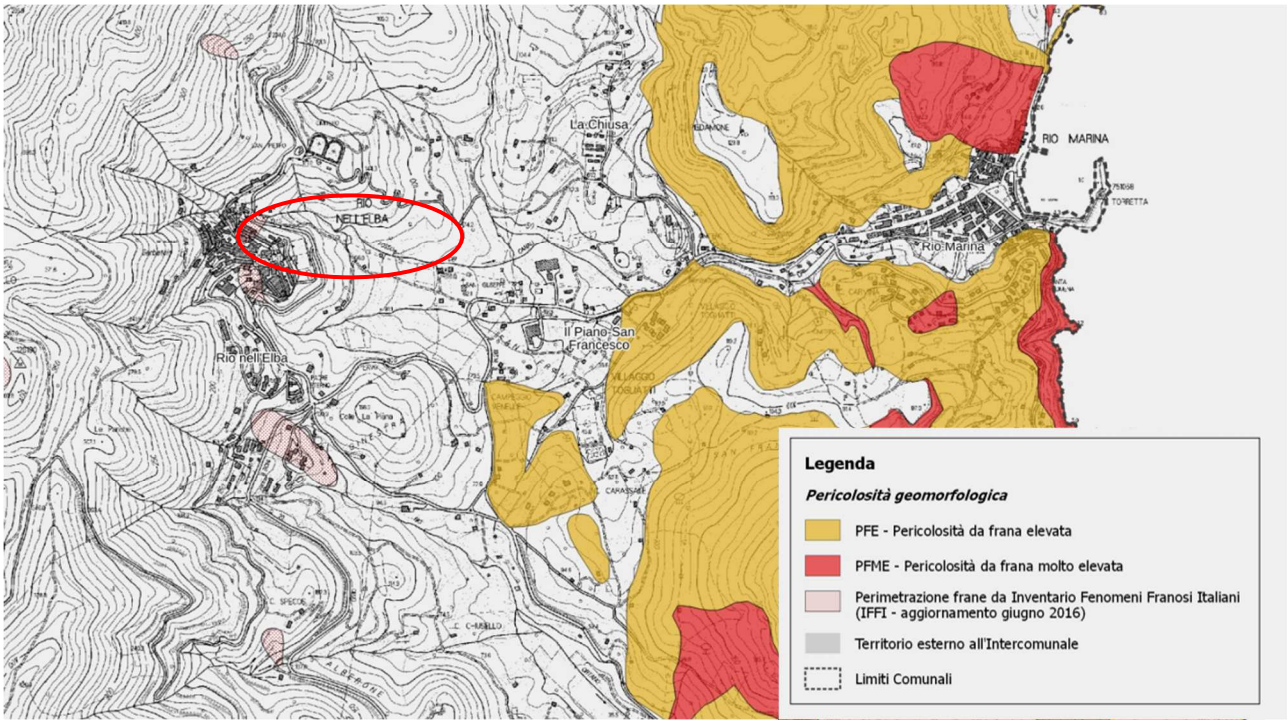


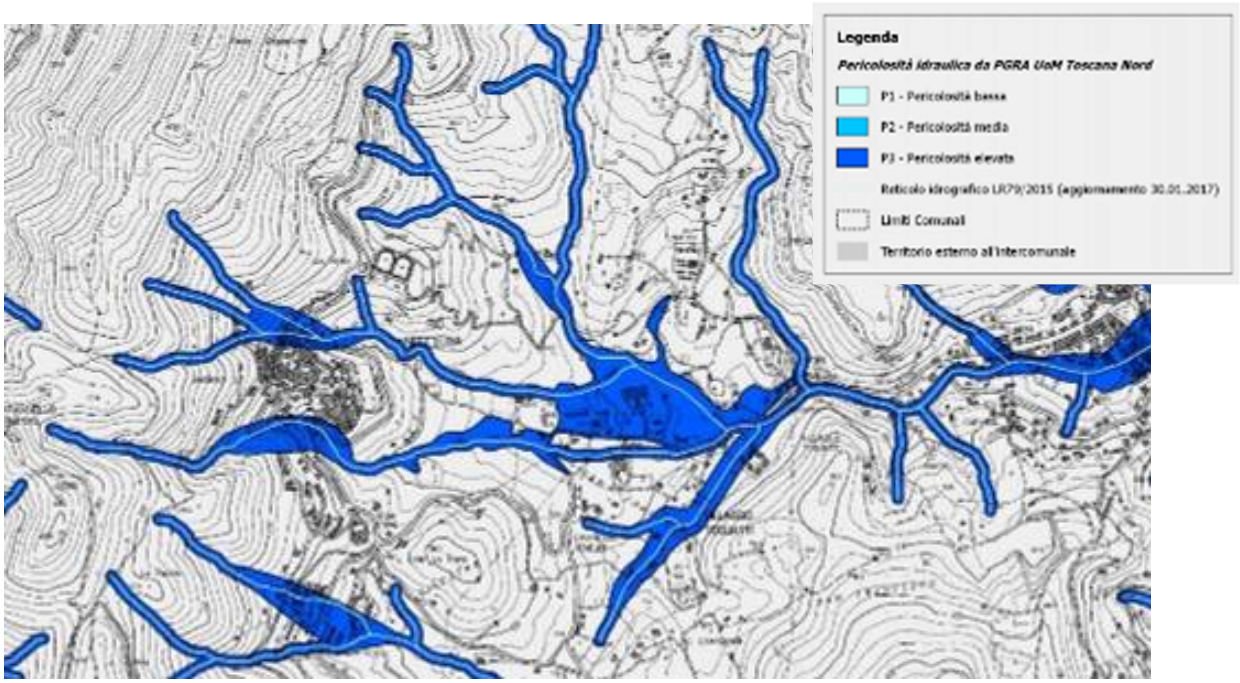
Estratto da Carta Geologica – Piano Intercomunale di Protezione Civile

2.6 - Inquadramento dell'area all'interno del Piano Intercomunale di Protezione Civile

La zona d'interesse:

- NON RICADE in aree a pericolosità geomorfologica;
- in classe di pericolosità idraulica alta

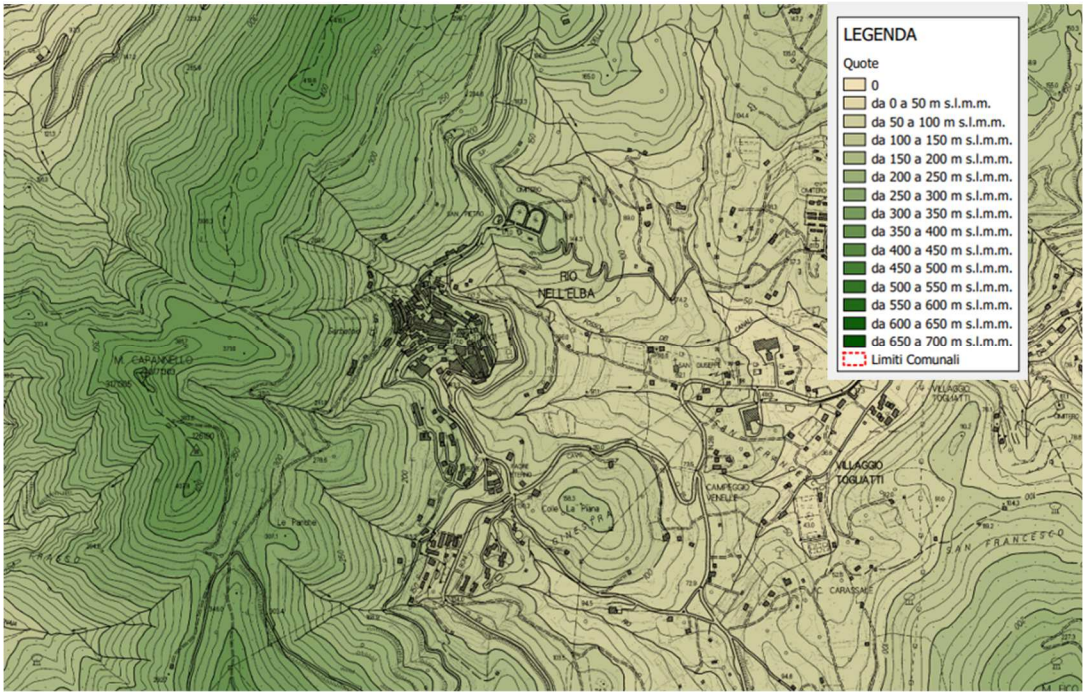


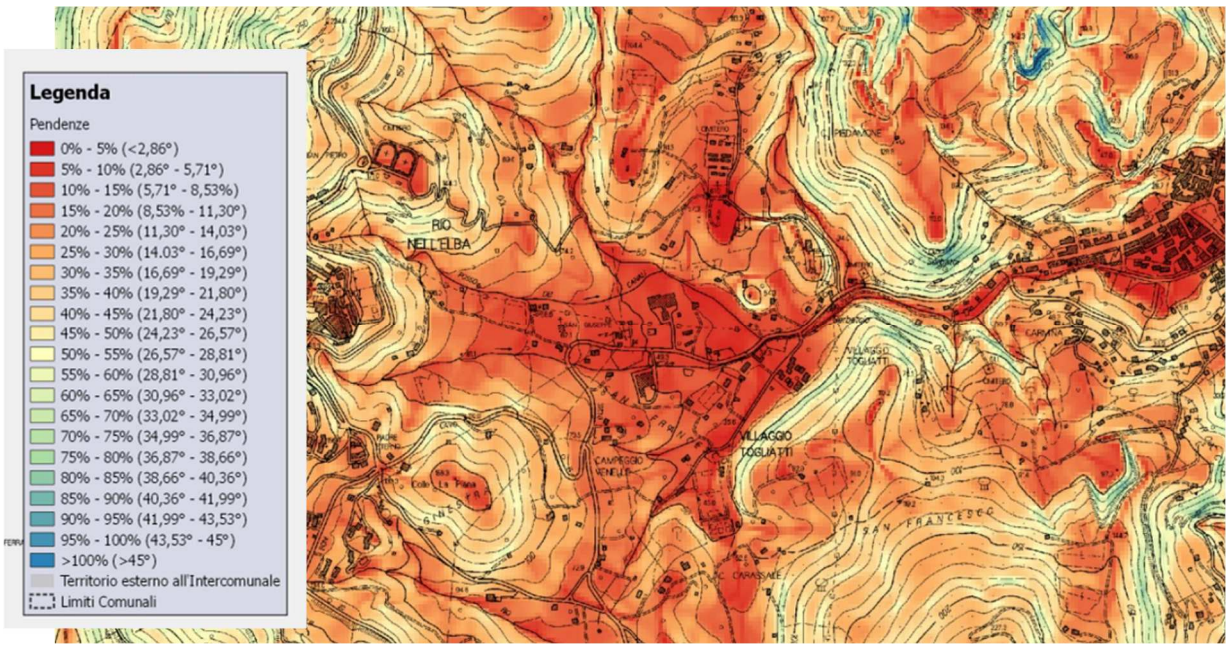


2.7 - Caratteristiche morfologiche

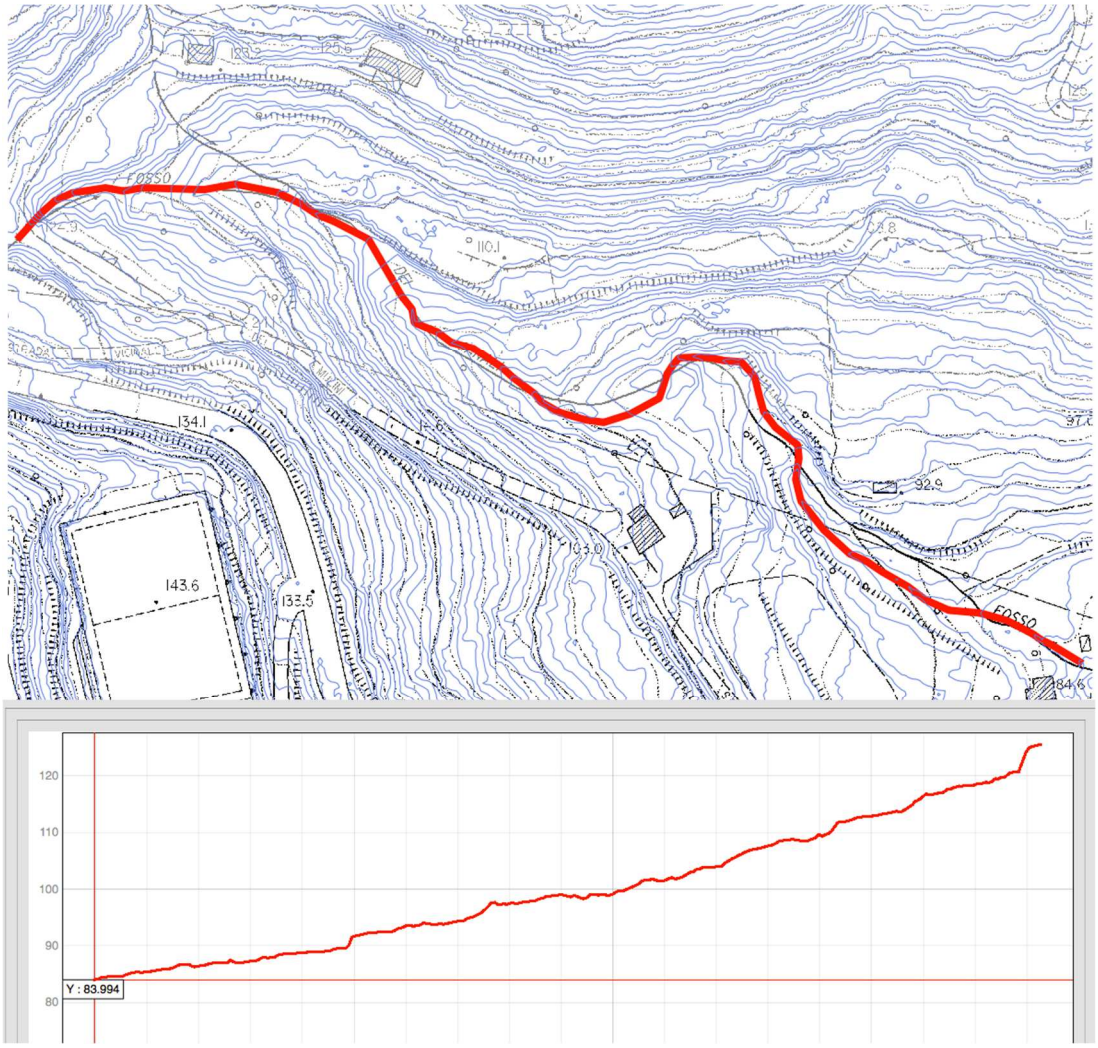
L'Elba da un punto di vista morfologico può essere definita prevalentemente montuosa dove le pianure sono limitate alla fascia costiera. Il paesaggio presenta una grande varietà di forme, solo in parte collegate alla litologia affiorante, che caratterizzano l'isola per il suo aspetto irregolare e prevalentemente accidentato.

Il settore occidentale è, infatti, interessato da forme aspre e con le maggiori quote dell'isola. Forme sempre abbastanza aspre le ritroviamo inoltre nel settore orientale in corrispondenza dei diaspri. La parte centrale dell'isola è invece caratterizzata da una morfologia più articolata di tipo collinare con forme più dolci e valli più sviluppate. Una morfologia simile alla precedente, ma con quote più elevate, la ritroviamo infine anche nel settore orientale.





Il tracciato del fosso evidenziato con un tratto di colore rosso nella cartografia geologica e stato tracciato su base LIDAR al fine di ottenere la migliore ricostruzione topografica del fosso.



Planimetria e sezione trasversale del Fosso del Riale su base LIDAR

Le foto in testo mostrano, in accordo con l'inquadramento geologico, le sponde, d'aspetto terroso, interessate da fenomeni erosivi che evolvono in piccoli smottamenti e generano instabilità delle opere di contenimento esistenti formate da piccoli muretti a secco e palizzate il legname.

Documentazione fotografica

Parametri geotecnici

Nel corso del sopralluogo effettuato nell'area d'intervento abbiamo rilevato, in accordo con l'inquadramento geologico appena formulato, la presenza di affioramenti lapidei, in alcuni tratti d'alveo, e, in genere, sponde ad aspetto e comportamento geotecnico "terroso".
La seguente caratterizzazione geotecnica dei terreni presenti è stata ottenuta mediante osservazioni di superficie coadiuvate da notazioni di tipo bibliografico condotte su analoghi litotipi:

Materiale costituente le sponde (d'interesse progettuale)

γ = 19 kN/m^3 ;
C' = 5 kN/cm^2;
Cu = 50 kN/cm^2;
ϕ' = 30÷32 °.

dove :

γ = peso di volume naturale del terreno;
C' = coesione drenata naturale del terreno;
Cu = coesione non drenata naturale del terreno;
ϕ' = angolo d'attrito efficace del terreno.

Le opere devono, dunque, essere realizzate in accordo con quanto definito all'interno del Regolamento Forestale dall'art. 100 comma 5 e conformità al Capo I Sezione II in particolare:

Art. 74 – regimazione delle acque

Gli interventi riguardano la sistemazione di un Fosso pertanto la regimazione delle acque dovrà essere incentrata sulla limitazione delle erosioni di sponda in fase di piena e nel percorso "controllato" in fase di magra. In piena le sponde saranno protette mediante la realizzazione e/o ripristino di muretti a secco e realizzazione e/o ripristino di palizzate in legname. Il percorso di magra sarà, invece "disegnato" mediante la disposizione delle pietre, di maggiori dimensioni, estratte durante i lavori, agli estremi dell'alveo. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica.

Art. 75 Indagini geologiche

Non abbiamo eseguito indagini geognostiche in quanto l'accesso, ai luoghi d'intervento, con macchine operatrici equivale, in pratica, ad una vera e propria fase di cantiere con piste d'accesso da realizzare ex novo. In base a questa considerazione, alle risultanze dei rilievi geologici e, soprattutto, alla modesta entità geologico tecnica delle opere in progetto non si è ritenuto necessario procedere con le indagini. Si ritiene, pertanto, che le indicazioni raccolte durante i rilievi geologici siano sufficienti alla definizione delle problematiche geologiche di progetto.

Art. 76 Scavi e riporti di terreno

In ordine alle modifiche introdotte dal DM 161/2012 del 12/08/2012 riguardo la trattazione delle terre e rocce di scavo si riporta quando deliberato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – Registro ufficiale Uscita Prot. 0036288-14/11/2012-ST

Oggetto: Richiesta di chiarimenti in merito al DM 161/2012 del 12/08/2012 da parte dell'Ordine dei Geologi della Regione Umbra

I quesiti posti all'attenzione del Sig. Capo di Gabinetto sono sostanzialmente due: il primo, riguarda l'applicabilità del DM in oggetto ai materiali da utilizzare nel sito di produzione, mentre il secondo, riguarda le così dette "piccole quantità".

In merito al primo quesito la risposta è intrinseca all'indicazione del campo di applicazione del decreto legislativo 152/06 e smi dal quale il "Regolamento" discende. Infatti l'art. 185, così come costituito dall'art13 del d.lgs n. 205 del 2010, norma "le esclusioni dal campo di applicazione" e al comma 1 lettera c) riporta: il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

Il DM 161/12 non tratta quindi il materiale riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto.

In merito al secondo aspetto, il DM in oggetto non ha trattato l'argomento in quanto l'art. 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 così come modificato dall'art.2, comma 45 bis, d.lgs n.4 del 2008 indicava la necessità di un diverso decreto in quanto: "Con successivo decreto, adottato dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con i Ministri delle infrastrutture e dei trasporti, delle attività produttive e della salute, è dettata la disciplina per la semplificazione amministrativa delle procedure relative ai materiali, ivi incluse le terre e le rocce da scavo, provenienti da cantieri di piccole dimensioni la cui produzione non superi i seimila metri cubi di materiale nel rispetto delle disposizioni comunitarie in materia."

La gestione e il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi è, quindi, affidata alle disposizioni del D.Lgs 152/2006 e del D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 art. 186: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

In particolare: le terre e rocce da scavo, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati all'interno dell'area di cantiere purché:

a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo, sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non sia contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, e' consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183 del D.Lgs. 152/06.

Ciò detto si ritiene che lavori in progetto non produrranno materiali di scavo e di riporto (vedi relazione tecnica) di particolare entità (la grande quantità deriva dal fatto che si tratta di un intervento sviluppato linearmente ma per profondità ed altezze irrilevanti. I materiali movimentati potranno, a nostro avviso, essere gestiti all'interno del cantiere.

2.8 - Inquadramento vegetazionale

Il riferimento per la vegetazione dell'area di intervento è la macchia mediterranea: con il termine "macchia" si intende una boscaglia formata essenzialmente da piccoli alberi, arbusti e cespugli con elevata densità ed intreccio di rami che a volte si sviluppa sin quasi al terreno; la penetrabilità è spesso complicata dalla presenza di specie lianose anche spinescenti (abstr. "Carta delle unità di terre dell'Isola d'Elba" – Istituto Agronomico per l'Oltremare FI 1991).
La formazione così descritta si esprime in varie tipologie, diverse per sviluppo e soprattutto di composizione floristica che rappresentano in realtà una serie di stadi evolutivi di degradazione rispetto alla formazione da considerare climax per questo ambiente, e cioè il bosco alto sempreverde a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*). Tali degradazioni possono essere ricondotte a varie cause quali ad esempio gli incendi ricorrenti che possono determinare l'instaurarsi di stadi di evoluzione diversi dal climax ma che comunque rappresentano un equilibrio intermedio.

Nel nostro caso, la maggior parte delle superfici limitrofe al fosso, prende origine dall'evoluzione di terreni coltivati, a seguito dell'abbandono delle attività agricole. Si tratta di superfici sistemate a terrazzi ed utilizzate in passato per le produzioni orticole, grazie alla disponibilità di acqua rappresentata dai bottacci e dai percorsi artificiali di adduzione delle acque al complesso dei mulini.
Dal punto di vista vegetazionale, l'area di intervento può essere inquadrata nella tipologia di macchia derivante dalla riconquista dei coltivi e dei terreni abbandonati, come confermato dalla presenza dello sparzio villoso e dell'ampelodesmo (*Ampelodesmus mauritanicus*), che possono essere considerate le specie tipiche della successione verso il climax descritto.

Volendo utilizzare le classificazioni dell'IFT (Inventario Forestale Toscano), l'area può essere ascritta al tipo definito "*arbusteto acidofilo, sottotipo rovo-pteridieto mediterraneo*", che in genere rimane confinato nelle depressioni umide in aree a clima caldo. Naturalmente l'espressione più pura di questa tipologia è limitata solo alla zona centrale del fondovalle, mentre risalendo le sponde troviamo altre facies, modificate in funzione della maggiore aridità.

Dal punto di vista storico-sociale la situazione descritta si è determinata in seguito all'abbandono dell'attività molitoria per cui in molti casi sono cessate anche le cure dei terreni limitrofi, spesso abbandonati alla loro evoluzione.

Data la notevole frammentazione della proprietà, la situazione non è uniforme e si rilevano alcuni appezzamenti ancora coltivati, che si alternano alle varie tipologie vegetazionali evolutesi in seguito all'abbandono. Queste formazioni mostrano sviluppo e composizione specifica diversi a seconda della localizzazione e delle condizioni ambientali: nella fascia periferica al corso d'acqua principale prevale la formazione del canneto mentre sulle scarpate dei terrazzi si osserva la prevalenza del rovo, che spesso si espande anche nei coltivi abbandonati.

Volendo descrivere con maggior precisione lo stato dei terreni possiamo distinguere le seguenti situazioni:

- lungo il tracciato del corso d'acqua principale, si individua una fascia di larghezza variabile (da pochi metri ad alcune decine) dove la vegetazione è composta esclusivamente dal canneto (*Arundo donax*);
- nelle zone pianeggianti più accessibili si osserva un minimo di attività agricola rappresentata da seminativi e campi sfalciabili, mentre su alcuni terrazzamenti nei pressi dell'abitato persiste la coltivazione dell'olivo con il recupero di vecchi impianti o la realizzazione ex novo;
- nei pressi dei mulini e delle infrastrutture ad essi legate si osservano alcune superfici utilizzate per le produzioni orticole, ma più spesso è facile rilevare lo sviluppo di rovi e rampicanti che si avvantaggiano delle difficoltà di accesso e di ripulitura dovute alla presenza delle vecchie strutture in muratura. Spesso, in queste stesse zone, si rilevano fitte macchie di ailanto e di robinia che stanno rapidamente colonizzando i terreni abbandonati a partire da nuclei iniziali composti da pochi individui o, addirittura, da piante isolate collocate nei pressi di vecchi insediamenti;
- in alcuni casi, la vegetazione evolve verso formazioni più stabili a prevalenza di specie caratteristiche della macchia mediterranea.
- nei pressi degli insediamenti si osservano alcuni filari ornamentali dove sono state utilizzate varie specie quali l'eucalipto (*Eucaliptus sp.*), il cipresso (*Cupressus sempervirens*), il pino domestico o l'oleandro (*Nerium oleander*). Piccoli nuclei di mimosa (*Acacia dealbata*) e di salice (*Salix sp.*) sono distribuiti lungo il fosso principale.

<u>Descrizione delle tipologie vegetazionali soggette ad intervento</u>

Canneto ad Arundo donax

Nella fascia di fondovalle e nei terreni più umidi si assiste ad una colonizzazione monospecifica della canna. Nelle zone di maggior sviluppo, corrispondenti spesso all'alveo del Fosso dei Canali, la

presenza di una spessa cortina di queste graminacee di grandi dimensioni può provocare interruzioni o rallentamenti pericolosi al regolare deflusso delle acque.

3. VINCOLI E CLASSIFICAZIONI CHE INTERESSANO L'AREA

3.1 - Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e L.R. 39/00

Il tratto oggetto di intervento **NON** è soggetto al Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23, ed è fuori dalle aree boscate.

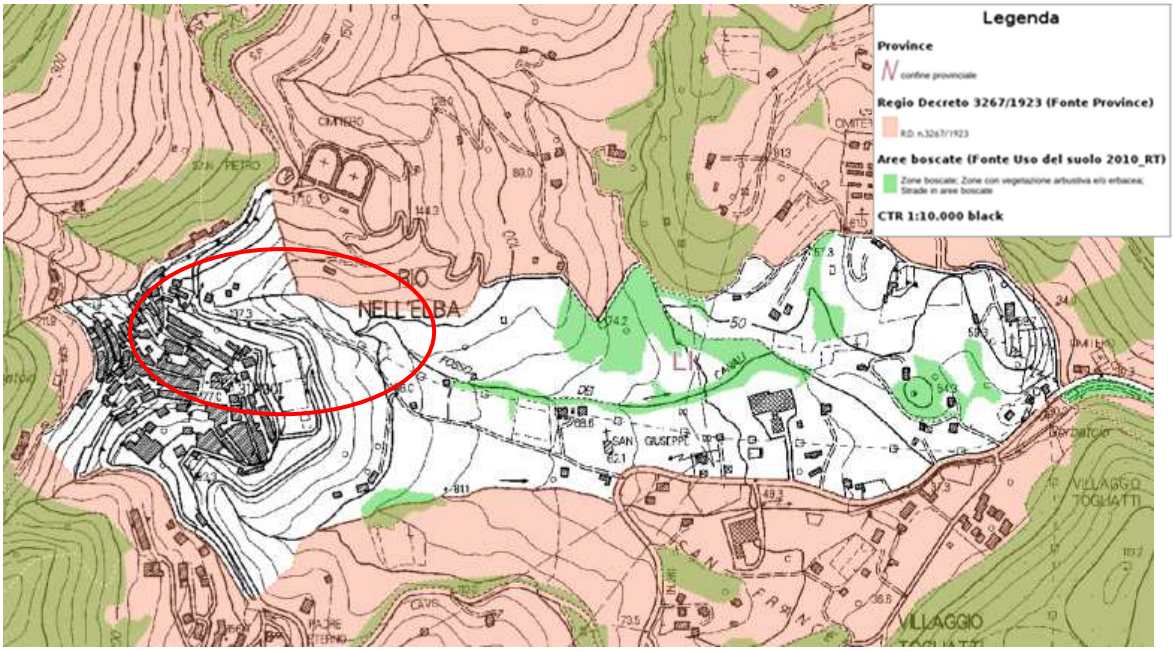


Fig. 6 Inquadramento dei due vincoli su CTR (fonte Geoscopio)

Con le modifiche introdotte con la L.R. 2.1.2003 n° 1 alla Legge Forestale della Toscana (L.R. 21.3.2000 n° 39) e dal Regolamento Forestale della Toscana (D.P.G.R. 8.8.2003) dal 1° Gennaio 2004 sono state trasferite dalle Province ai Comuni alcune delle competenze relative alle autorizzazioni alla trasformazione dei boschi e dei suoli. In particolare nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Titolo I, Capo I del R.D. n. 3267/1923 sono soggetti a specifica autorizzazione comunale la trasformazione della destinazione d'uso dei terreni attuata per la realizzazione di edifici, manufatti edilizi, opere infrastrutturali ed altre opere costruttive e la realizzazione di ogni opera o movimento di terreno non connessa alla coltivazione dei terreni agrari ed alla sistemazione idraulico-agraria e idraulico-forestale che possa alterare la stabilità dei terreni e la regimazione delle acque degli stessi. Il Consiglio Comunale, con la Deliberazione n° 47 del 22.7.04 ha approvato il Regolamento per la disciplina dell'organizzazione e dello svolgimento delle funzioni relative al Vincolo Idrogeologico e Forestale. Il DPGR del 5 maggio 2015, n. 53/R, infine, ha definito le modifiche al regolamento emanato con decreto del Presidente della Giunta regionale 8 agosto 2003, n. 48/R (Regolamento Forestale della Toscana).

Le opere devono, dunque, essere realizzate in accordo con quanto definito all'interno del Regolamento Forestale dall'art. 100 comma 5 e conformità al Capo I Sezione II in particolare:

Art. 74 – regimazione delle acque

Gli interventi riguardano la sistemazione di un Fosso pertanto la regimazione delle acque dovrà essere incentrata sulla limitazione delle erosioni di sponda in fase di piena e nel percorso "controllato" in fase di magra. In piena le sponde saranno protette mediante la realizzazione e/o ripristino di muretti a secco e realizzazione e/o ripristino di palizzate in legname. Il percorso di magra sarà, invece "disegnato" mediante la disposizione delle pietre, di maggiori dimensioni, estratte durante i lavori, agli estremi dell'alveo. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica.

Art. 75 Indagini geologiche

Non abbiamo eseguito indagini geognostiche in quanto l'accesso, ai luoghi d'intervento, con macchine operatrici equivale, in pratica, ad una vera e propria fase di cantiere con piste d'accesso da realizzare ex novo. In base a questa considerazione, alle risultanze dei rilievi geologici e, soprattutto, alla modesta entità geologico tecnica delle opere in progetto non si è ritenuto necessario procedere con le indagini. Si ritiene, pertanto, che le indicazioni raccolte durante i rilievi geologici siano sufficienti alla definizione delle problematiche geologiche di progetto.

Art. 76 Scavi e riporti di terreno

In ordine alle modifiche introdotte dal DM 161/2012 del 12/08/2012 riguardo la trattazione delle terre e rocce di scavo si riporta quando deliberato dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare – Registro ufficiale Uscita Prot. 0036288-14/11/2012-ST

> *Oggetto: Richiesta di chiarimenti in merito al DM 161/2012 del 12/08/2012 da parte dell'Ordine dei Geologi della Regione Umbra*
>
> *I quesiti posti all'attenzione del Sig. Capo di Gabinetto sono sostanzialmente due: il primo, riguarda* ***l'applicabilità del DM in oggetto ai materiali da utilizzare nel sito di produzione****, mentre il secondo, riguarda le così dette* ***"piccole quantità".***
>
> *In merito al primo quesito la risposta è intrinseca all'indicazione del campo di applicazione del decreto legislativo 152/06 e smi dal quale il "Regolamento" discende. Infatti l'art. 185, così come costituito dall'art13 del d.lgs n. 205 del 2010, norma "le esclusioni dal campo di applicazione" e al comma 1 lettera c) riporta: il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.*
>
> ***Il DM 161/12 non tratta quindi il materiale riutilizzato nello stesso sito in cui è prodotto.***
>
> *In merito al secondo aspetto, il DM in oggetto non ha trattato l'argomento in quanto l'art. 266, comma 7, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 così come modificato dall'art.2, comma 45 bis, d.lgs n.4 del 2008 indicava la necessità di un diverso decreto in quanto: "Con successivo decreto, adottato dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con i Ministri delle infrastrutture e dei trasporti, delle attività produttive e della salute, è dettata la disciplina per la semplificazione amministrativa delle procedure relative ai materiali, ivi incluse le terre e le rocce da scavo, provenienti da cantieri di piccole dimensioni la cui produzione* ***non superi i seimila metri cubi*** *di materiale nel rispetto delle disposizioni comunitarie in materia."*

La gestione e il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi è, quindi, affidata alle disposizioni del D.Lgs 152/2006 e del D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 art. 186: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".

In particolare: *le terre e rocce da sc*avo, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati all'interno dell'area di cantiere purché:

a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;

b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;

c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo, sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;

d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;

f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non sia contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;

g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, e' consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183 del D.Lgs. 152/06.

Ciò detto si conferma che

- I lavori in esame NON COMPORTANO la trasformazione della destinazione d'uso dei terreni attuata per la realizzazione di edifici, manufatti edilizi, opere infrastrutturali ed altre opere costruttive MA CONSISTONO NELLA realizzazione di opera o movimento di terreno CONNESSI alla coltivazione dei terreni agrari ed alla sistemazione idraulico-agraria e idraulico-forestale
- I lavori in progetto NON produrranno materiali di scavo e di riporto (vedi relazione tecnica) di particolare entità (la quantità deriva dal fatto che si tratta di un intervento sviluppato linearmente ma per profondità ed altezze irrilevanti. I materiali movimentati potranno, a nostro avviso, essere gestiti all'interno del cantiere.)

3.2 - Vincoli paesaggistici L.42/2004 art. 136 immobili ed aree di notevole interesse pubblico

L'area è tutelata per legge ai sensi della L.42/2004 art. 136;

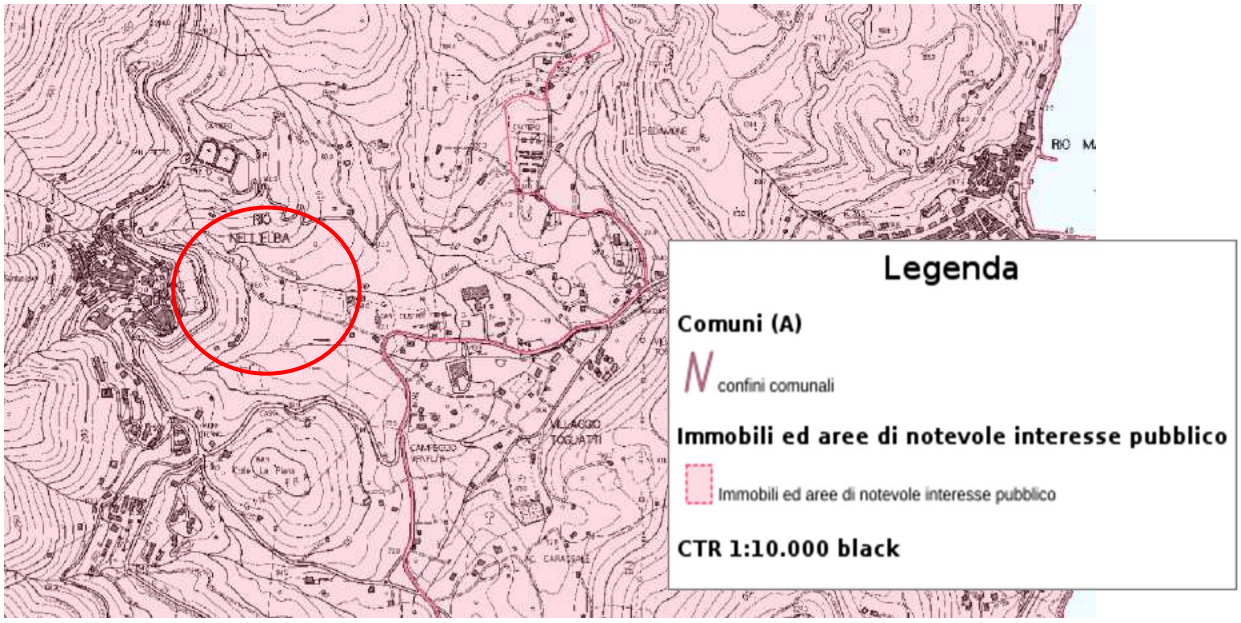


Fig. 7 Inquadramento del vincolo su CTR con limiti comunali (fonte Geoscopio)

L'area, rilevante per bellezza naturale, è per intero considerata bene paesaggistico così come descritti nell'art. 136 della L. 42/2004.

DENOMINAZIONE:	INTERO TERRITORIO DEL COMUNE DI RIO NELL'ELBA, SITUATO NELL'ISOLA D'ELBA
CODICE REGIONALE:	9049200
CODICE MINISTERIALE:	90169
GAZZETTA UFFICIALE:	N. 293 DEL 18 DICEMBRE 1952
PROVINCIA:	LIVORNO
COMUNE:	RIO NELL'ELBA

La Disciplina (Sez. 4), a proposito del Paesaggio agrario riporta le seguenti considerazioni: ….

Si riscontra la presenza di: vigneti terrazzati relittuali; preziosi relitti di isole di coltivi, nella macchia boscata; relittuali ambienti agricoli tradizionali, orti, frutteti di alto valore conservazionistico; reticolo ancora leggibile di piccoli appezzamenti, viabilità secondaria, piccoli annessi agricoli…."

In relazione agli interventi in oggetto, le prescrizioni riportano:

1.c.1. La realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio idraulico, necessari per la sicurezza e non diversamente localizzabili deve garantire la qualità estetico percettiva dell'inserimento delle opere e il mantenimento dei valori del paesaggio identificati.
1.c.2. Non sono ammessi interventi sulla vegetazione ripariale e sugli ecosistemi fluviali in contrasto con le specifiche norme in materia. Eventuali interventi in tale contesto dovranno porsi l'obiettivo della

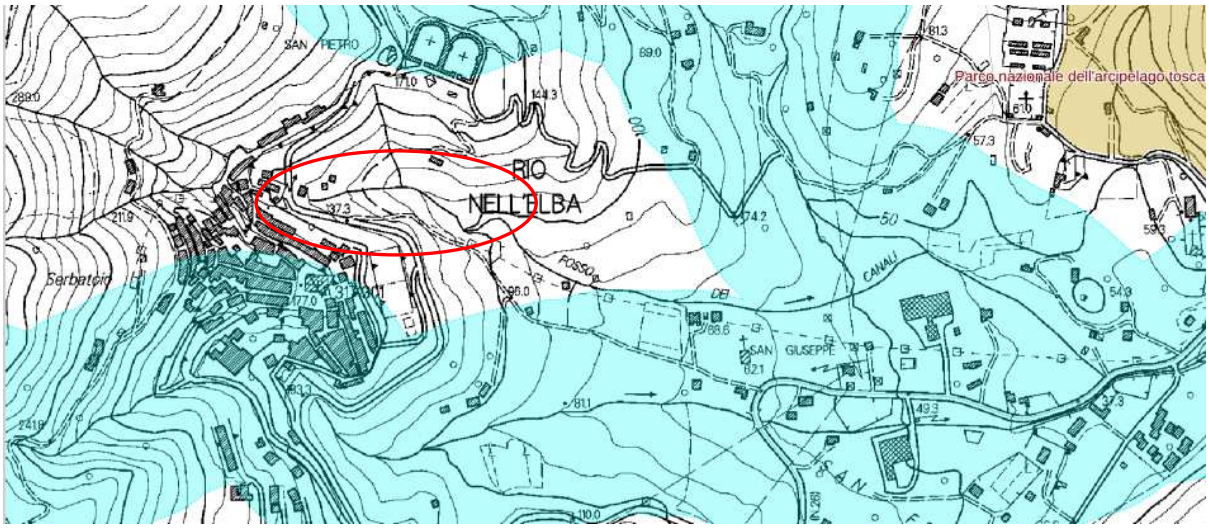
salvaguardia della vegetazione ripariale, della continuità longitudinale e trasversale degli ecosistemi fluviali valorizzando le tecniche di ingegneria naturalistica, fatti salvi gli interventi per la messa in sicurezza idraulica delle sponde. Detti interventi dovranno garantire la conservazione degli habitat faunistici presenti.

CONSIDERAZIONI: Gli interventi in progetto consistono in interventi di ingegneria naturalistica e muretti a secco pertanto in allineamento con le prescrizioni suddette.

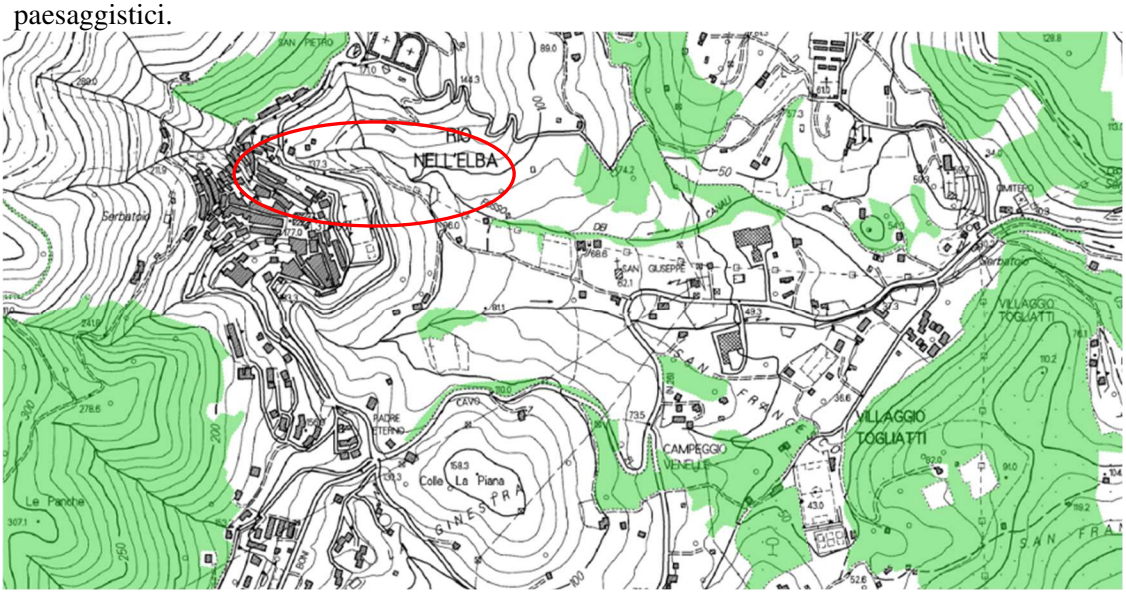
3.3 - Vincoli paesaggistici L.42/2004 art. 142 aree tutelate per legge

La superficie oggetto di intervento **NON ricade** nelle aree interessate dalla:

- **lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua** dell'art. 142 del Codice dei beni paesaggistici.



- **NON RICADE nella lettera g) territori coperti da boschi** dell'art. 142 del Codice dei beni paesaggistici.



L'area di intervento **È ESTERNA** al Parco Nazionale e alla **-ZPS** del **Monte Capannello – Cima del Monte IT5160102.**

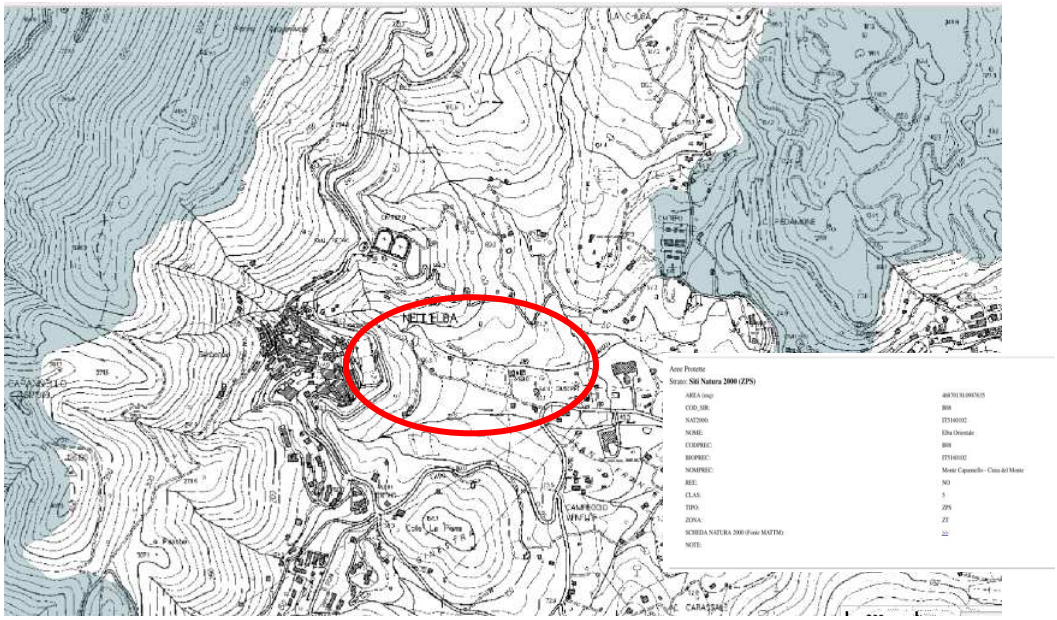
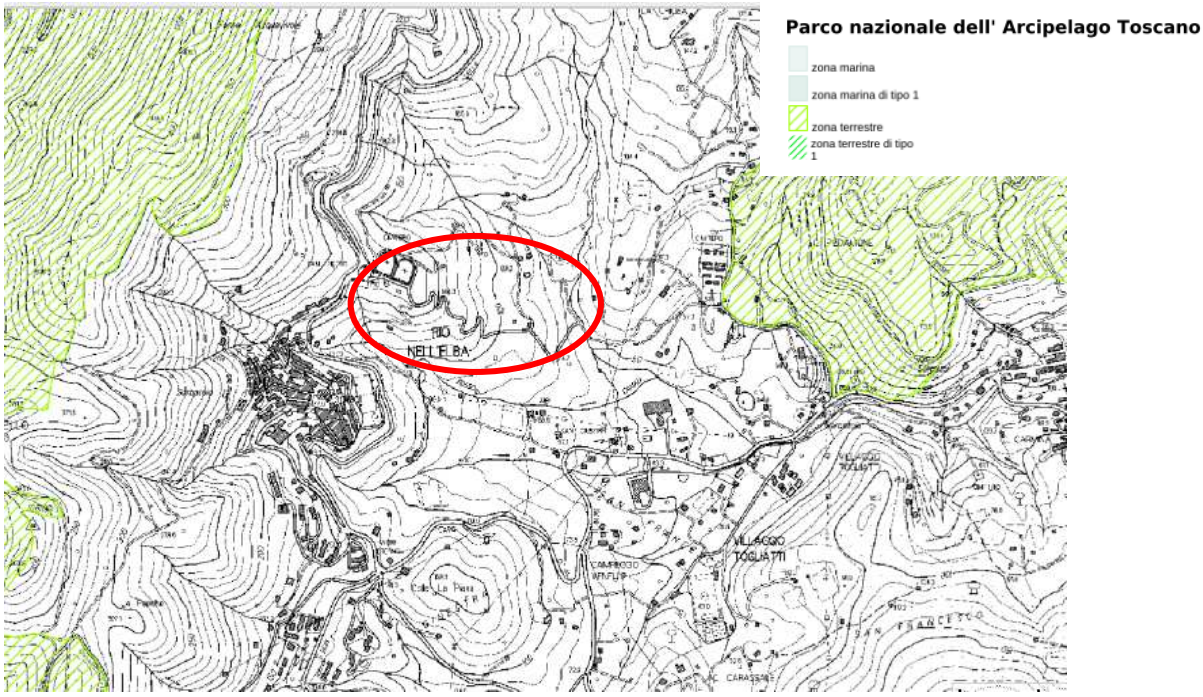


Fig. 9 Inquadramento dei limiti del Parco a terra rispetto all'area su CTR (fonte Geoscopio)



4. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il Fosso del Riale o Fosso dei Canali scorre a valle dell'abitato di Rio ed è inserito fra i corsi di acqua in gestione e manutenzione al Consorzio di Bonifica Toscana Costa.

In passato il Fosso ha avuto una notevole importanza per le attività economiche di Rio, come testimoniano i ruderi di tre mulini lungo il corso d'acqua. I manufatti, due dei quali in parte recuperati mentre il terzo è ormai un rudere, erano riforniti da derivazioni del corso d'acqua, le gore, in alcuni casi ancora distinguibili.

Foto 1 e 2: da monte verso valle il Mulino della Vipera

Foto 3 mulino diruto nei pressi di loc. Molinelle

Foto 4: Mulino e gora adiacente, verso loc.San Giuseppe

Nel corso del sopralluogo, nel tratto di intervento, sono state osservate alcune piccole opere in alveo ormai fatiscenti costituite da brigliette e soglie e tratti con muri di sponda in pietrame e malta ormai danneggiati di cui rimangono solo pochi residui. Nella parte del corso verso monte sono presenti

vecchie opere più leggere come palizzate e in legname per la difesa di sponda che riportano evidenti danni per scalzamento o ribaltamento.

Il denso canneto che vegeta per quasi tutta la lunghezza di alveo interessata dai lavori in progetto, occupa e ostruisce tutta la sezione e ostacola il regolare deflusso.

Foto 4 alveo ostruito dal materiale vegetale

foto 5: la vegetazione nasconde erosioni di sponda e piccoli smottamenti

Lo stato di efficienza delle opere è variabile anche in conseguenza delle modifiche e aggiunte fatte per collegarsi con derivazione idriche.

Foto 6:salto d'acqua con briglia in corrispondenza del mulino più a valle, loc. San Giuseppe.
Foto 7: derivazioni e scarichi vista verso monte

5. OBIETTIVO DEL PROGETTO E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

L'area individuata è segnata da fenomeni erosivi ben visibili, da smottamenti localizzati e dispersione o disordine del reticolo idrico superficiale per l'attingimento e lo scarico esercitati in esso e non regolamentati. Il denso canneto ed i movimenti erosivi in atto hanno ormai reso difficoltosa l'individuazione dell'alveo che non presenta più delle sponde definite.
L'obiettivo del lavoro è, infatti, quello di consentire il regolare deflusso alla circolazione idrica attraverso interventi minimi di risagomatura del corso d'acqua e di realizzazione di opere sia longitudinali (palizzate e piccoli muretti) che trasversali (soglie).

Pertanto, una volta eliminata la vegetazione costituita prevalentemente da un canneto denso che ostruisce il deflusso, essendo cresciuta nell'ambito della sezione idraulica, ed aver completato la sagomatura delle sponde con scavi manuali o con piccoli mezzi a causa della scarsa accessibilità dell'area, saranno realizzate delle opere longitudinali, costituite prevalentemente da palizzate in legname, finalizzate a consolidare la sponda e trattenere il terreno. In alcuni tratti, le palizzate saranno sostituite da piccoli muretti, a ricostruire quelli ormai demoliti, sfruttando le pietre presenti in loco.
Salendo da quota 80 m, oltrepassato uno dei mulini, in destra idraulica si trova una franetta che necessita di sistemazione al piede. L'intervento consisterà nella realizzazione di una scogliera al piede con massi intasati in cls. A tale zona si arriva con un tracciato che passa dal mulino e pertanto, la lavorazione potrà essere realizzata con piccoli mezzi escavatori.
Per rallentare la corrente, soprattutto nel tratto a monte, saranno realizzate delle soglie in pietrame e malta, a formare dei piccoli salti.
Da questo punto, l'alveo sia a causa della fitta presenza del canneto che dello scivolamento del terreno, non ha una sua conformazione e l'acqua scorre indistintamente sia in alveo che lateralmente. Si rende pertanto necessario procedere alla realizzazione di palizzate e muretti a risagomare le sponde e dare profondità all'alveo.
Da precisare che l'intervento a carico della vegetazione non consente solo l'accesso ai punti di intervento ma concorre alla sagomatura delle sponde, soprattutto se si configura come un'eliminazione tramite estirpazione del canneto.

ALLEGATO N. 1
INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO

Regione Toscana

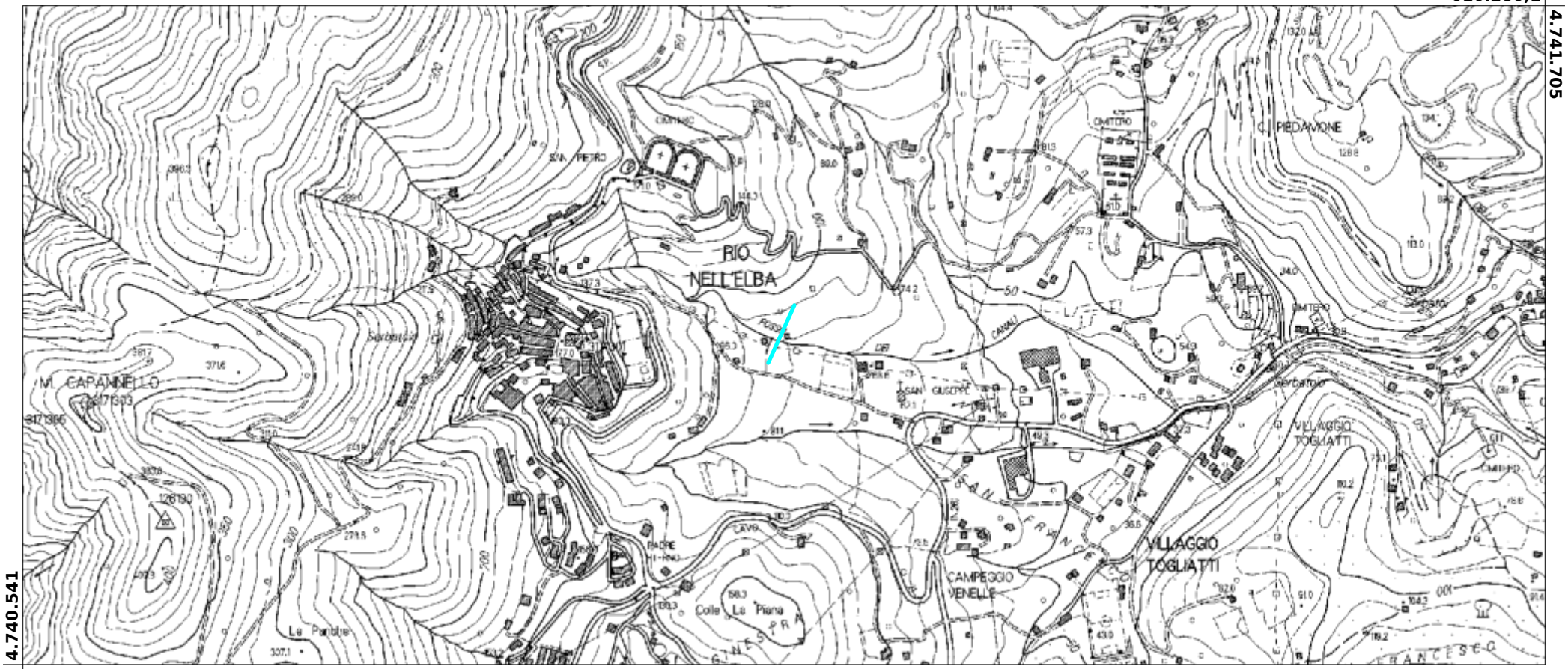
GEOscopio

Inquadramento topografico

Scala 1 :10.000

616.286,1

4.741.705



4.740.541

613.597,9

EPSG:25832

Tratto di Fosso oggetto di intervento

Regione Toscana

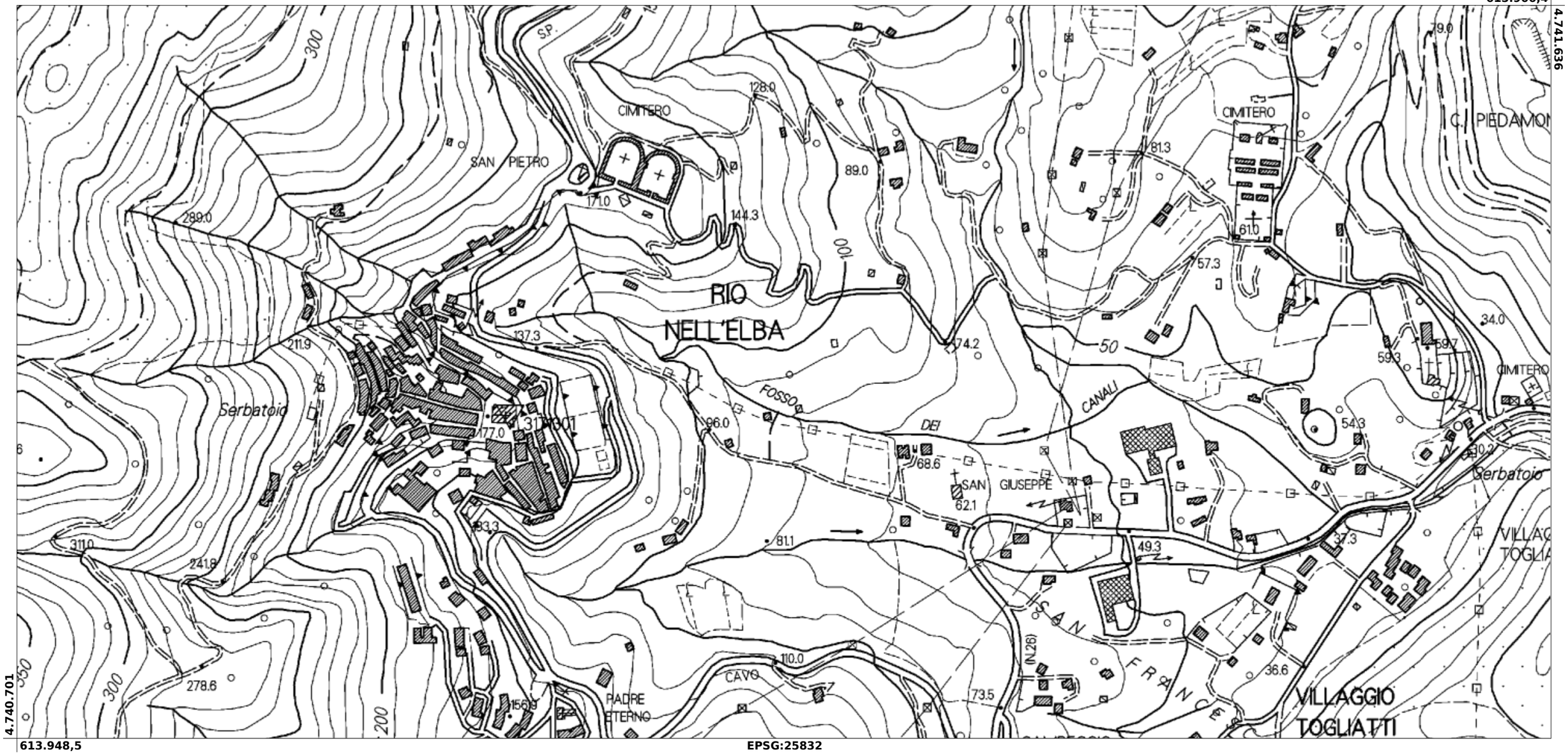
GEOscopio

Inquadramento topografico

Scala 1 :5.000

615.906,4

4.741.636



4.740.701

613.948,5

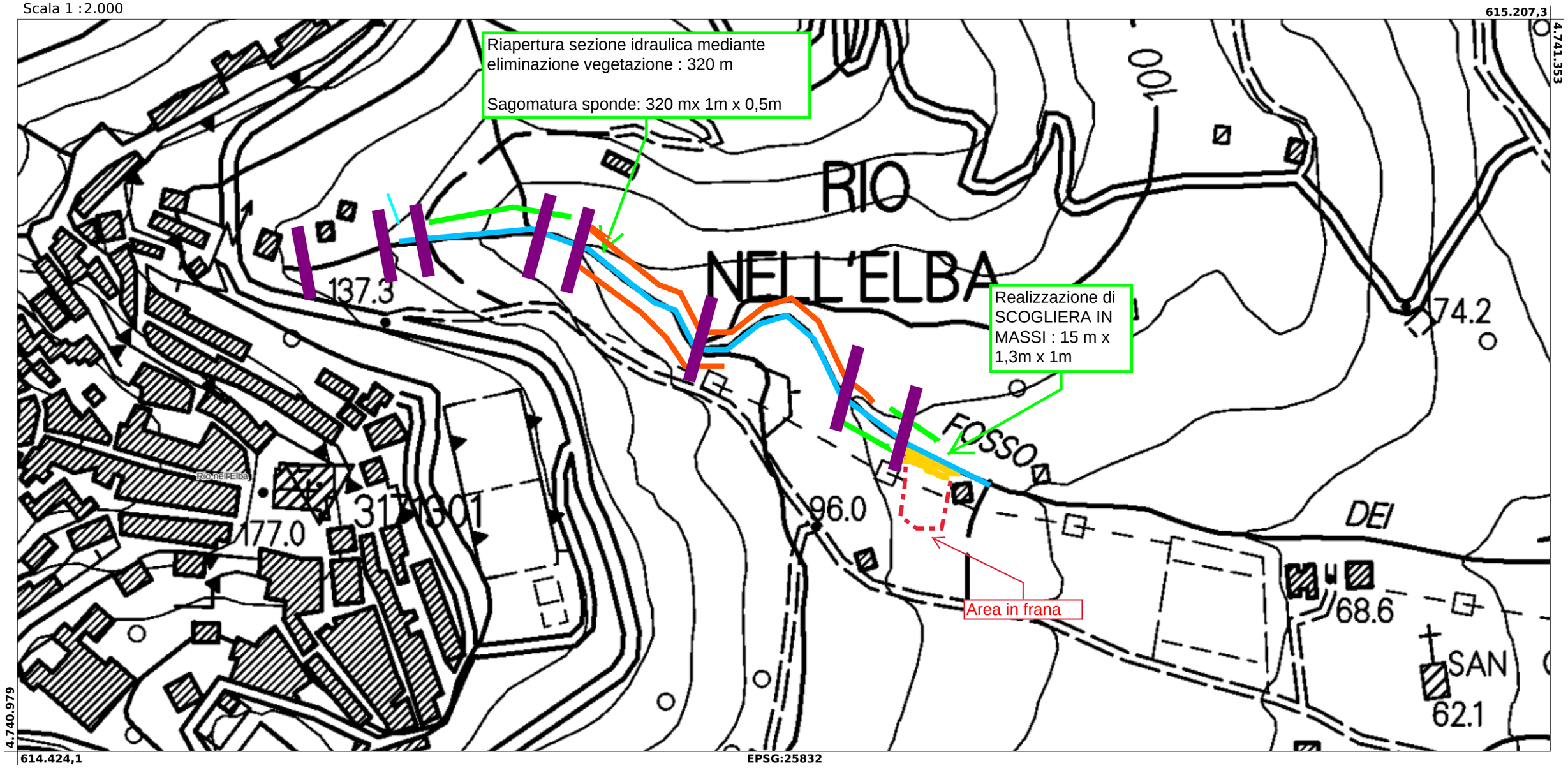
EPSG:25832

Regione Toscana

GEOscopio

Localizzazione interventi

Scala 1 :2.000



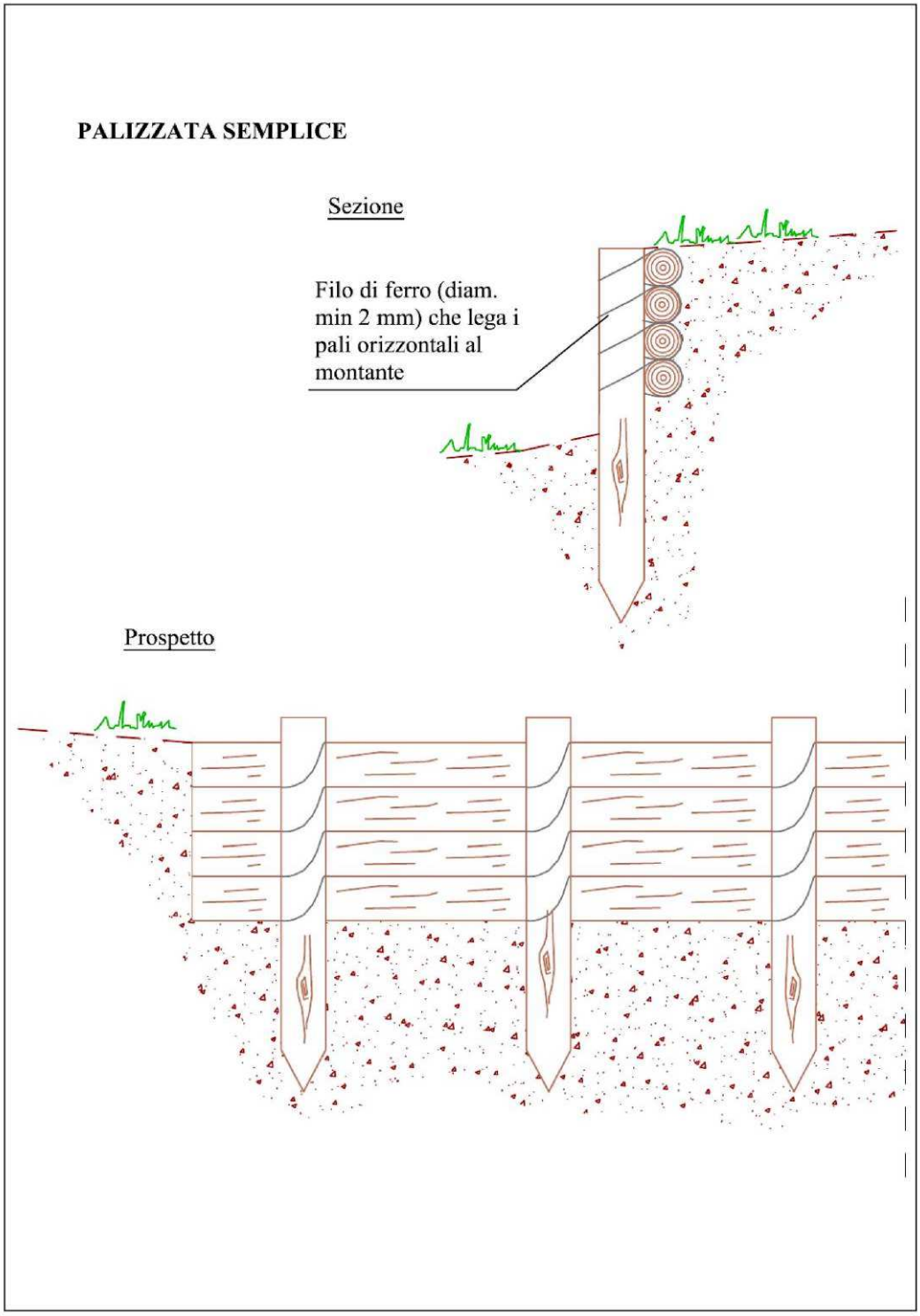
Realizzazione palizzate in destra e sinistra: totale 222 m x 1m h

Realizzazione muretti di difesa spondale : totale 82 m x 1m h x 0,4 m

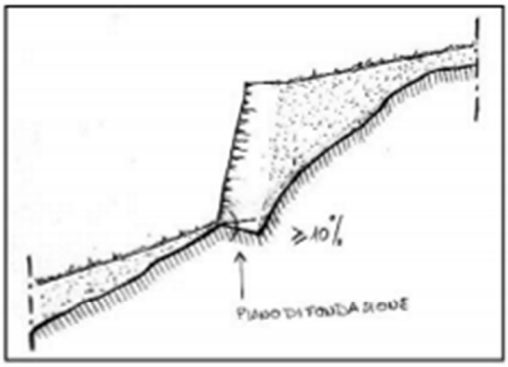
Realizzazione sogliette dimensioni

ALLEGATO N. 2
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

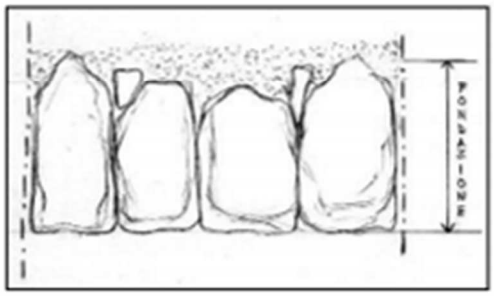
ESEMPIO TIPO

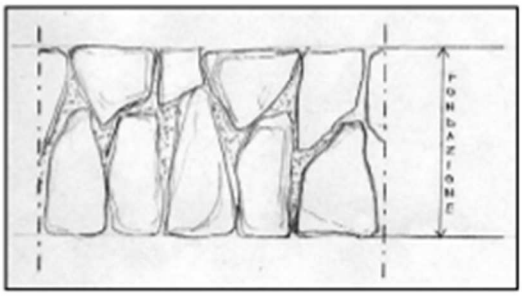


ESEMPI COSTRUTTIVI DI MURETTI A SECCO

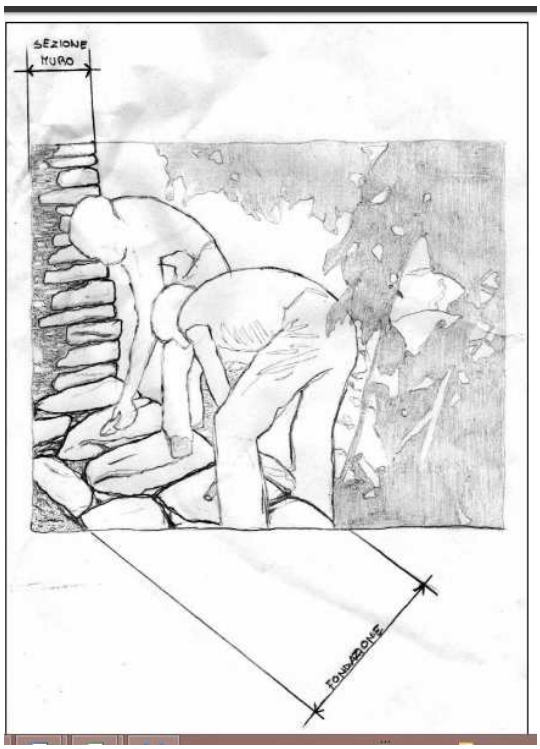


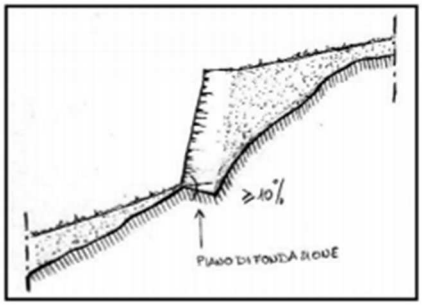
Il piano di fondazione deve essere costituito da una superficie orizzontale o leggermente inclinata verso monte.



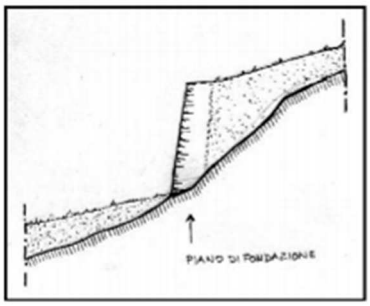


Nella fondazione devono essere posti gli elementi di maggiore dimensione che devono essere posizionati "di punta".



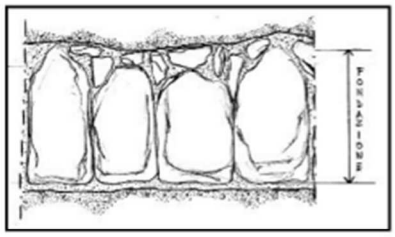


CORRETTO

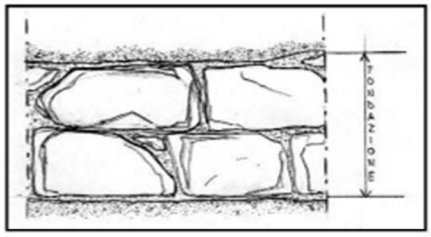


ERRATO

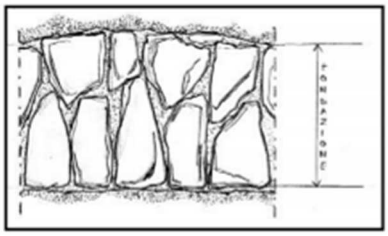
- **Disposizione degli elementi lapidei:**
  -nella fondazione andranno disposte le pietre di maggiore dimensione che dovranno essere posizionate di punta
  cercando di riempire il più possibile lo spazio di fondazione;



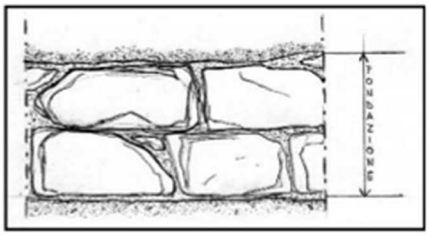
CORRETTO

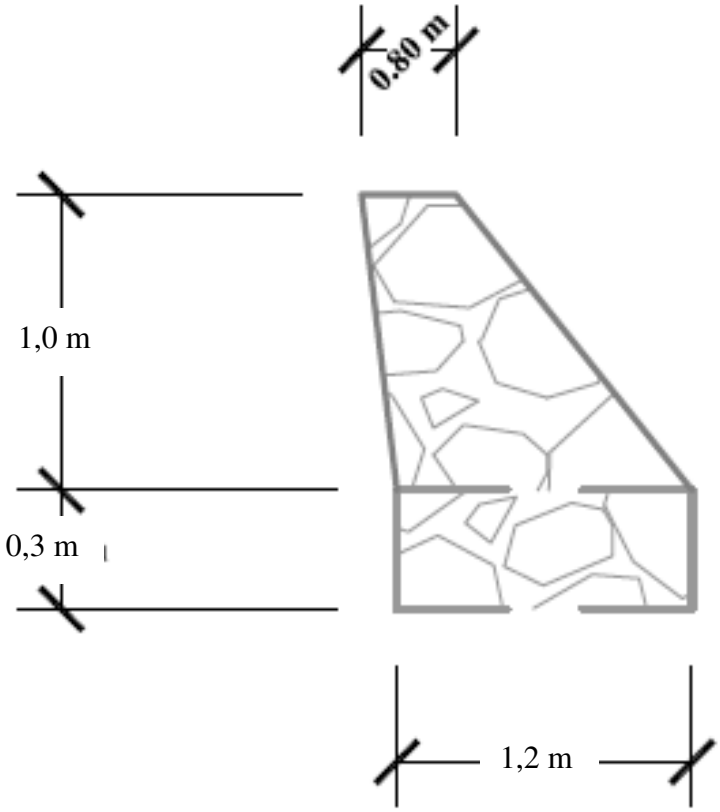


ERRATO



CORRETTO



ERRATO

SCOGLIERA IN MASSI INTASATI PER DIFESA SPONDALE