

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO IDROELETTRICO AD ACQUA FLUENTE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DAL FIUME SIEVE DENOMINATO "ALESSANDRI"

PROGETTO ESECUTIVO - AUTORIZZAZIONE UNICA

TAVOLA

E.01

*E- PROGETTO DELLE OPERE DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E
DELLE MISURE DI REINSERIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE*

PIANO DISMISSIONE OPERE
INSERIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE

COMMITTENTE:

RE Partner srl
P.IVA 01971820467
Sede Legale: Viale Giusti n.133, Lucca (LU)
Sede Operativa: Via Pisana n.314/B, Scandicci (FI)

PROGETTAZIONE GENERALE - ARCHITETTONICA - IDRAULICA - PAESAGGISTICA



HydroGeo Ingegneria s.r.l.

Via Cardinal Latino, 20 - 50126 Firenze
Tel 055 6587050 - Fax 055 0676043
e-mail info@studiohydrogeo.it

DIRETTORE TECNICO:

ING. TIZIANO STAIANO

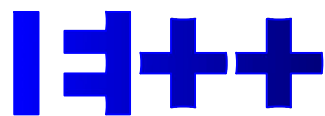
PROGETTISTI:

ING. TIZIANO STAIANO

ING. GIACOMO GAZZINI

ARCH. MARIA CHIARA LUPI

OPERE MECCANICHE E ELETTRICHE



E++ Srl - Via Ceirano 9, 12100 Cuneo (CN)
Ph. +39 0171 413963 - Fax +39 0171 414981
www.eplusplus.net - info@eplusplus.net

ELETTRODOTTI



TECNOENGINEERING S.r.l.

Società di Ingegneria SERVIZI E PRESTAZIONI TECNICHE

Sede Legale e Operativa:
Via Arrigo da Settignano, 22 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/600495-606269
Fax 055/619535 - e-mail: studio@tecnoengineering.com



Azienda certificata
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO CSQ N° 9175 TE 16

Sede Operativa di Arezzo:
Via Fiorentina, 63 - 52014 Poppi (AR) - Tel. 0575/536369
Fax. 0575/500804 - e-mail: studiodue@tecnoengineering.com

Sito internet: <http://www.tecnoengineering.com> - P. IVA 04499500488

OPERE STRUTTURALI



POLISTUDI
PROFESSIONALITÀ INTEGRATE



Studio di Ingegneria Ing. Massimiliano Del Bino
Via di Sottopoggio, n° 12/A - 55012 Guamo - Capannori (LU)
Tel./Fax: 0583-947513, Cell.: 348-7307847

ASPETTI GEOLOGICI



Lungarno Guido Reni, 55
52027 - San Giovanni Valdarno (AR)
Tel 055 9155832

REV.

DATA EMISSIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

A

Marzo 2017

T.Staiano

T.Staiano

A.Tonelli

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
3	GLI INTERVENTI DI DISMISSIONE	3
4	METODOLOGIA OPERATIVA PER LA DEMOLIZIONE DELLE OPERE CIVILI	3
5	CONFIGURAZIONE POST DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E MISURE DI REINSERIMENTO E RECUPERO AMBIENTALE	4
6	APPENDICE 1: PLANIMETRIA OPERE POST DISMISSIONE	7
7	APPENDICE 2: DICHIARAZIONE DI IMPEGNO ALLA CORRESPONSIONE ALL'ATTO DELL'AVVIO DEI LAVORI DI UNA CAUZIONE A GARANZIA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI DISMISSIONE E DELLE OPERE DI MESSA IN PRISTINO MEDIANTE FIDEIUSSIONE BANCARIA O ASSICURATIVA	8

Indice delle figure

Figura 1. tipologico intervento "Macchia arborea"	5
---	---

1 PREMESSA

La realizzazione dell'impianto idroelettrico in oggetto prevede la costruzione di strutture in calcestruzzo e in acciaio. Sono previste, inoltre, la realizzazione di opere interrato e semi-interrato, quali la centrale di produzione, il canale di adduzione, il canale di carico, ecc....

Al termine della durata della concessione, in mancanza di rinnovo, è ipotizzabile che, a seguito di considerazioni di carattere tecnico e/o economico, l'impianto possa essere smantellato e il sito dovrà essere ripristinato al suo stato originario, al fine di minimizzare l'impatto residuo dell'opera con l'ambiente circostante.

La dismissione dell'impianto prevede, sulla base di un programma definito la disinstallazione di ogni impianto o apparecchiatura meccanica e la rimozione delle opere civili, con metodi e mezzi appropriati. Nella fase di dismissione verranno eseguite le stesse lavorazioni eseguite nel cantiere in fase di costruzione ma con ordine invertito.

Il sito dismesso sarà quindi restituito alla condizione e agli usi originari; saranno realizzati gli interventi necessari per il modellamento del terreno, la stesura di terreno vegetale dove necessario, le lavorazioni agronomiche richieste per il tipo di copertura vegetale previsto e gli impianti di vegetazione in accordo con le specie vegetali rilevate. Inoltre, si provvederà alla demolizione delle opere costruite in alveo e sulle sponde con il conseguente ripristino degli stessi.

2 Normativa di riferimento

La legislazione vigente in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili prevede che il progetto contenga al suo interno il relativo piano di dismissione delle opere principali ed il ripristino dello stato dei luoghi.

I riferimenti legislativi statali e regionali sono:

1 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n° 387 Attuazione della direttiva 2001/77/Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità e s.m.i., articolo 12 - Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative, comma 4 " Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto ".

2 Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152 Norme in materia ambientale e s.m.i., articolo 26 – Decisione, comma 5 "Il provvedimento contiene le condizioni per la realizzazione, esercizio e dismissione dei progetti, nonché quelle relative ad eventuali malfunzionamenti".

3 Gli interventi di dismissione

Il presente elaborato definisce il Piano di dismissione dell'impianto e le misure di reinserimento e recupero ambientale proposte, da attuarsi al momento in cui cesserà la produzione di energia elettrica.

Il piano prevede:

- 1) Rimozione degli apparati elettrici ed elettromeccanici presenti nell'impianto di produzione;
- 2) Rimozione degli apparati elettrici presenti nei cavidotti dell'elettrodotto fra centrale di produzione e cabina elettrica;
- 3) Demolizione delle opere civili: La demolizione riguarderà le sole opere di progetto fuori terra e in aggetto rispetto all'impronta delle opere idrauliche esistenti o che saranno mantenute. Tale soluzione consente di mantenere la funzionalità strutturale delle opere di progetto e di ridurre considerevolmente gli impatti dei lavori di dismissione.
- 4) Riempimento con materiale inerte dei vani interrati e ricostituzione della continuità morfologica delle opere idrauliche presenti. Si prevede per esempio di ridare continuità alla traverse esistenti con getti armati a ricostituire il profilo dell'opera.
- 5) Rimozione delle opere secondarie quali ad esempio recinzioni, piste e piazzali di manovra;

Tutte le operazioni relative alla dismissione dell'impianto saranno eseguite nel rispetto della vigente e futura normativa relativa alle demolizioni, alla gestione dei rifiuti e agli eventuali utilizzi consentiti dalla legge in materia di gestione delle terre e rocce da scavo.

4 Metodologia operativa per la demolizione delle opere civili

La demolizione controllata supera i sistemi tradizionali, come il martellone, l'esplosivo o la pinza su mezzi meccanici, privilegiando una tecnica più precisa che consente di asportare blocchi di cemento armato o materiale laterizio scegliendone forma, dimensione e peso. Questo procedimento non provoca vibrazioni e polveri, e persino il rumore risulta limitato; tutto ciò lo rende un sistema insostituibile, tecnologico e avanzato per chi deve effettuare demolizioni parziali e vuole rispettare l'ambiente e la struttura destinata a "sopravvivere" alla demolizione.

Essa viene eseguita utilizzando macchinari che montano utensili diamantati (dischi, cilindri e fili), in grado di tagliare e perforare materiali semplici o compositi. La versatilità di queste attrezzature le rendono adatte anche per interventi di piccola entità ma che richiedono grande precisione, inoltre, sono veloci, poco invasive e la qualità del lavoro finito è molto alta, tanto che non sono mai necessarie impegnative opere murarie di rifinitura.

5 Configurazione post dismissione dell'impianto e misure di reinserimento e recupero ambientale

Si prevede il mantenimento delle seguenti opere:

- a) Cavidotto interrato fra centrale di produzione e cabina di trasformazione; tale cavidotto potrà essere utilizzato per altri usi e scopi.
- b) Cabina di trasformazione ed elettrodotto dalla cabina di trasformazione alla rete pubblica. Le opere entreranno a far parte dell'infrastruttura elettrica nazionale a valle della conclusione dei lavori. Si prevede quindi il loro mantenimento e l'eventuale cessione dei vani della cabina elettrica di proprietà privata, previo accordo con il gestore della rete elettrica.
- c) Opere idrauliche realizzate (opere di ristrutturazione della traversa, sistemazioni di sponda, rivestimenti antierosione in scogliera, rivestimenti di sponda);
- d) Rampa di risalita dell'ittiofauna;

La configurazione delle aree oggetto di intervento, post dismissione dell'impianto è rappresentata in planimetria Appendice 1.

Le aree interessate dalla demolizione saranno oggetto di interventi di recupero ambientale con particolare attenzione al ripristino e riqualificazione della fascia ripariale in prossimità della briglia oggetto e delle opere della centrale idroelettrica.

Mutuando la tipologia d'interventi da quanto già previsto in fase di costruzione e gestione dell'impianto idroelettrico, si prevede di attuare la ricostituzione della Macchia arborea tipica delle aree di interesse.

Il tipologico denominato "Macchia arborea" è costituito dalle seguenti specie arboree: *Populus alba* e *Salix alba* disposte secondo un sesto di impianto a maglia 5x5 metri con andamento curvilineo per garantire l'assetto naturaliforme della formazione.

Si avrà quindi il completamento degli interventi di riqualificazione della fascia ripariale realizzati in fase di costruzione dell'impianto.

Di seguito si riportano i dati ed i sestì di impianto relativi al tipologico.

Essenze	n. / 400mq
<i>Populus alba</i>	8
<i>Salix alba</i>	4
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	2
<i>Alnus glutinosa</i>	2
Totale	16

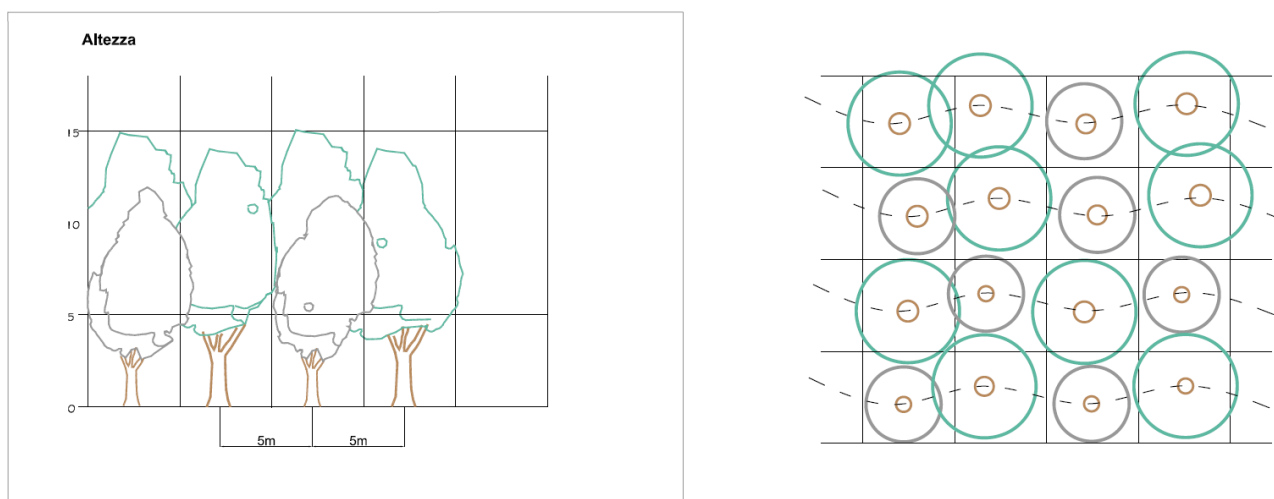


FIGURA 1. TIPOLOGICO INTERVENTO "MACCHIA ARBOREA"

Le aree interessate da questo tipologico sono costituite da macchie arboree di nuova formazione laddove la continuità della vegetazione boschiva ripariale è interrotta, mentre per le aree la cui densità risulta rarefatta, a seguito della precedente eliminazione delle specie alloctone invasive, si tratta di interventi di messa a dimora puntuali finalizzati all'ottenimento di macchie arboree uniformi secondo il sesto di impianto sopra descritto. Tale tipologico verrà utilizzato anche per il ripristino delle aree di cantiere e per gli interventi di mitigazione degli impatti generati dall'opera. Si tratterà di nuovi impianti eseguiti in modo puntuale al fine mettere a dimora le specie arboree abbattute durante l'allestimento del cantiere o della viabilità di accesso nonché per il ripristino delle aree rarefatte a seguito degli interventi di eliminazione delle specie invasive.

Nelle aree rarefatte createsi a seguito dell'eliminazione delle specie invasive si interverrà in modo tempestivo con la messa a dimora di nuovi esemplari al fine di ridurre il rischio di nuovi insediamenti da parte delle specie infestanti.

Interventi di ripristino di tale tipo assolvono le seguenti funzioni ecologiche:

- Area di sosta e di rifugio per la fauna (vertebrata e invertebrata);
- Corridoio ecologico per il passaggio di specie animali e vegetali;
- Ecosistema-filtro per le sostanze inquinanti (gas di scarico, fertilizzanti inorganici), assorbimento della CO₂ atmosferica;
- Effetto fitodepurativo su inquinanti organici delle acque superficiali, assorbimento nitrati.

Per ciò che riguarda l'area di cantiere una volta terminate la dismissione, saranno allontanati tutti i macchinari, le attrezzature, i depositi di materiale, le opere di regimazione e di depurazione delle acque, nonché, per ultimo, sarà asportato tutto il materiale inerte utilizzato per la realizzazione del sottofondo di cantiere.

Al termine delle attività di cantiere, poi, si renderà necessario prevedere operazioni di ripristino ambientale e riqualificazione paesaggistica finalizzati al reinserimento dell'area nel contesto territoriale in cui è localizzata.

Nell'ambito degli interventi di ripristino e recupero ambientale, la fase operativa rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie alloctone nell'area di intervento e nelle aree adiacenti, soprattutto quando si realizzano superfici nude di terreno facilmente colonizzabili, se non

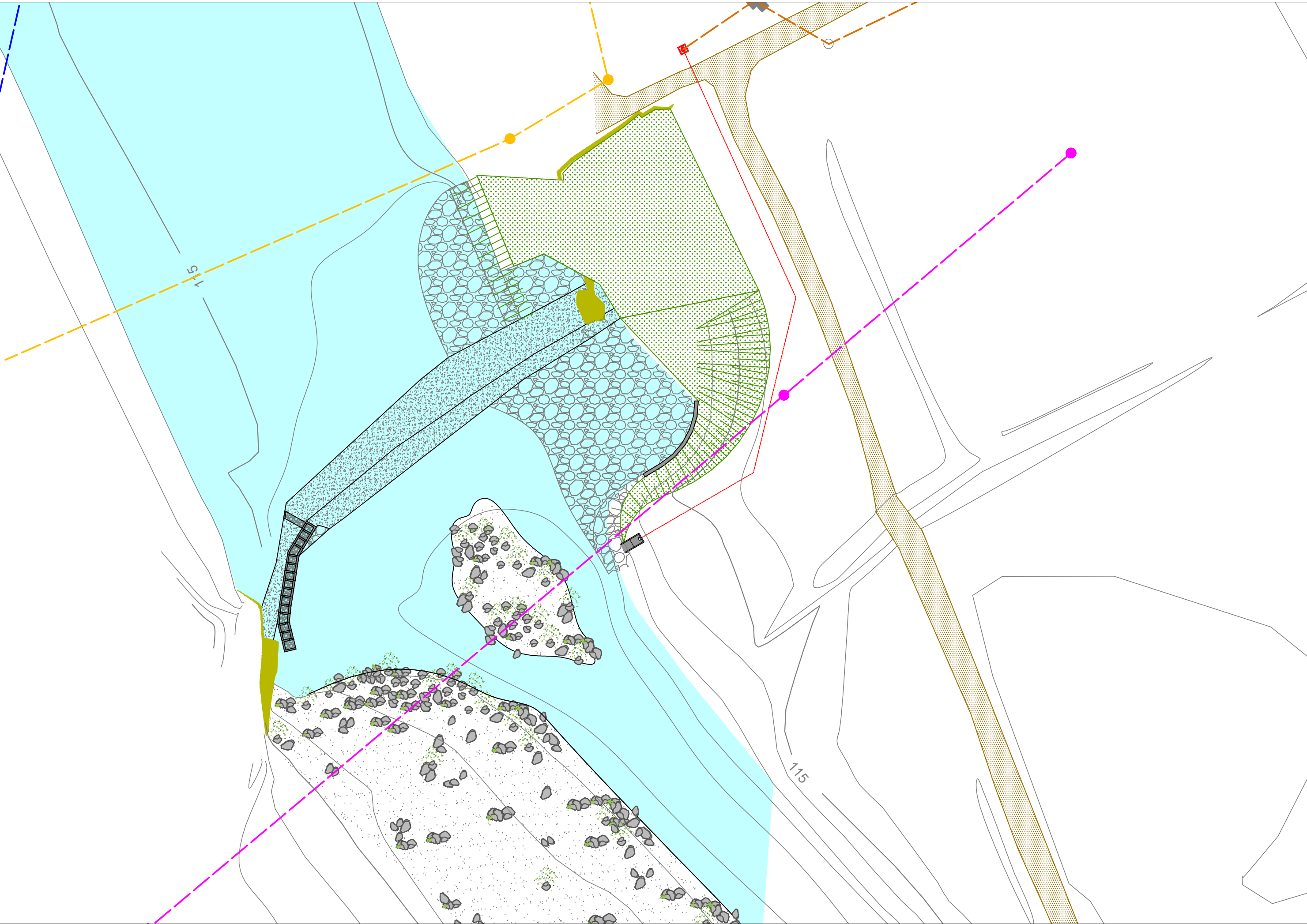
adeguatamente trattate e gestite, da specie ruderali (ovvero in grado di attecchire su superfici di terreno povere di sostanze nutritive) e/o invasive.

In particolare, stante il fatto che al termine delle attività di cantiere il terreno presenta condizioni di impoverimento e/o inertizzazione, particolare attenzione dovrà essere posta alla realizzazione d'interventi di recupero finalizzati al contenimento delle specie invasive ed alla reintroduzione di fitocenosi stabili ed in equilibrio in grado di recuperare le normali condizioni di fertilità del terreno e, conseguentemente, favorire un corretto sviluppo della vegetazione reintrodotta. Per fare ciò, si rende necessario fin da subito prevedere interventi in grado di migliorare la fertilità del terreno con particolare riferimento alla disponibilità di azoto mediante l'inserimento di specie azotofissatrici appartenenti alla famiglia delle Leguminose.

Le aree interessate dal cantiere per la briglia Alessandri appartengono ad un agroecosistema prevalentemente interessato da seminativi in avvicendamento con praterie. Sinteticamente, gli interventi per il ripristino ambientale e la riqualificazione paesaggistica di queste aree si possono schematizzare come segue:

- ripristino delle normali caratteristiche agronomiche dello strato edafico compromesso dalle attività di cantiere;
- ricostituzione di un prato polifita falciabile caratterizzato da specie erbacee annuali e perenni pioniere preferendo miscugli caratterizzati dalla presenza di specie Leguminose per favorire apporti azotati e quindi riattivazione agronomica dei suoli.

6 Appendice 1: Planimetria opere post dismissione



7 Appendice 2: Dichiarazione di impegno alla corresponsione all'atto dell'avvio dei lavori di una cauzione a garanzia dell'esecuzione degli interventi di dismissione e delle opere di messa in pristino mediante fideiussione bancaria o assicurativa

ALLEGATO 1: DICHIARAZIONE DI IMPEGNO ALLA CORRESPONSIONE ALL'ATTO DELL'AVVIO DEI LAVORI DI UNA CAUZIONE A GARANZIA DELL'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI DISMISSIONE E DELLE OPERE DI MESSA IN PRISTINO MEDIANTE FIDEIUSSIONE BANCARIA O ASSICURATIVA

Io sottoscritto Alessandro Tonelli, nato a Firenze il 16 Settembre del 1961, residente in Sesto Fiorentina (FI), cod. fiscale TNLLSN61P16D612W, in qualità di Amministratore unico e legale rappresentante della RE Partner srl, P.IVA 01971820467, con Sede legale in viale Giusti n.133, Comune di Lucca, tel 0583 419015 - fax 0583 53556 e Sede Operativa Via Pisana,314/B, 50018 Scandicci (FI), Italy, tel. +39 0557310118, e mail: a.tonelli@repartner.it, Pec: repartnersrl@pec.it, Telefono: +39 348 7416719;

consapevole delle sanzioni penali e civili, nel caso di dichiarazioni mendaci, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del DPR n. 445 del 28/12/2000, sotto la sua responsabilità,

Si Impegna

impegno alla corresponsione all'atto di avvio dei lavori di una cauzione a garanzia della esecuzione degli interventi di dismissione e delle opere di messa in pristino, da versare a favore dell'amministrazione procedente mediante fideiussione bancaria o assicurativa secondo l'importo stabilito in via generale dalle Regioni o dalle Province delegate in proporzione al valore delle opere di rimessa in pristino o delle misure di reinserimento o recupero ambientale; la cauzione è stabilita in favore dell'amministrazione che sarà tenuta ad eseguire le opere di rimessa in pristino o le misure di reinserimento o recupero ambientale in luogo del soggetto inadempiente.

Tale cauzione avrà tutte le caratteristiche riportate all'interno dell'art. 13.1 lettera j del D.M. pubblicato il 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Firenze li 23/03/2017

Firma

