

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00	
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770		
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 1 di 54	Rev. 0	

ADEGUAMENTO IMPIANTO DI COMPRESSIONE GAS DI MALBORGHETTO

Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive



SAIPEM SpA
BALDELLI geol Pieramelio

0	Emissione per Enti	Lasi	Leotta	Bettinardi	9.05.22
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 2 di 54	Rev. 0

INDICE

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Condizione Ambientale 1	5
1.2	Riferimenti progettuali	6
1.3	Definizioni generali	6
1.4	Quadro normativo di riferimento	8
2	PROGETTO RIPRISTINO VEGETAZIONALE AREE DI CANTIERE	9
2.1	Stato di fatto della vegetazione	9
2.1.1	Descrizione preliminare	9
2.2	Aspetti generali	17
2.2.1	Fasi di lavorazione	17
2.2.2	Aree di lavoro	17
2.2.3	Movimenti terra	19
2.2.4	Scelta delle specie	20
2.2.5	Periodo di messa a dimora delle piante	21
2.2.6	Caratteristiche dei materiali impiegati	21
2.2.7	Opere accessorie	23
2.2.8	Semina del prato	23
2.2.9	Manutenzione	23
2.3	Interventi di ripristino	23
2.3.1	AREA - A (1)	24
2.3.2	AREA - A (2)	28
2.3.3	AREA - A (3)	30
2.3.4	AREA - A (4)	32
2.3.5	AREA - A (5)	33
2.3.6	AREA - A (6)	37
2.3.7	AREA - A (7)	41
2.3.8	AREA - A (8)	43
2.3.9	AREE - A (9, 10, 11)	45
2.4	Quantificazione degli interventi	49

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 3 di 54	Rev. 0

3 INDAGINE SPECIE VEGETALI ESOTICHE ED INVASIVE

51

ELABORATI CARTOGRAFICI:

- Allegato 1 – Carta della vegetazione
- 00-BL-B-94771 - Planimetria ripristini vegetazionali e specie esotiche invasive

Indice delle Figure

Figura 1 – Vegetazione presso l'impianto di compressione del gas (vegetazione VO3)	14
Figura 2 – Vegetazione di greto con salici e ontani (vegetazione SE5).....	14
Figura 3 – Area di ripristino a nord della SSE (vegetazione AI3).....	15
Figura 4 – Area della SSE con presenza di <i>Buddleja davidii</i> Franch.(codice VG4).....	16
Figura 5 – Bosco a <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Corylus avellana</i> e <i>Fagus sylvatica</i> (vegetazione AR2).....	16
Figura 6 – Stralcio e legenda della planimetria in scala 1:2.000 dei ripristini vegetazionali e specie esotiche invasive (All. 00-BL-B-94771).....	19
Figura 7 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (1) - (All. 00-BL-B-94771).....	24
Figura 8 – Fiume Fella: greto e vegetazione riparia lato sud Centrale di compressione gas	25
Figura 9 – Fascia di vegetazione riparia a salici interposta tra l'area di Impianto e il Fiume Fella	25
Figura 10 – Intervento di ripristino della scogliera in massi esistente; Area A (1) - (All. 00-BL-B-94771).....	27
Figura 11 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (2) - (All. 00-BL-B-94771).....	28
Figura 12 – Stato di fatto dell'area A (2)	29
Figura 13 – Intervento di ripristino vegetazionali interno la proprietà, area A (3) - (All. 00-BL-B-94771).....	30
Figura 14 – Area dell'Impianto con vegetazione ornamentale	31
Figura 15 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (4) - (All. 00-BL-B-94771).....	32
Figura 16 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (5) - (All. 00-BL-B-94771).....	33
Figura 17 – Stato di fatto area intervento n. A (5).....	34
Figura 18 – Piazzale di riporto quasi privo di vegetazione, area di progetto stazioni SRG e Terna	34
Figura 19 – Intervento di ripristino vegetazionali; Area A (6) - (All. 00-BL-B-94771)	37
Figura 20 – Stato di fatto, lato Nord della futura SSE Utente e SE Terna	38
Figura 21 – Intervento di ripristino della futura scogliera in massi; Area A (6) - (All. 00-BL-B-94771)	39
Figura 22 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (7) - (All. 00-BL-B-94771).....	41
Figura 23 – Stato di fatto, lato Nord della futura SSE Utente e SE Terna	42
Figura 24 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (8) - (All. 00-BL-B-94771).....	43
Figura 25 – Stato di fatto, lato Est della futura SSE Utente e SE Terna	44
Figura 26 – Intervento di ripristino vegetazionali aree A (9), A (10), A (11) - (All. 00-BL-B-94771)	45
Figura 27 – Stato di fatto, Elettrodotto esistente da cui partirà il nuovo elettrodotto AT	46
Figura 28 – Area micro-cantiere nuovo sostegno n. 1/1 e tipologia vegetazione di margine della formazione boscata, con il cantiere che si svilupperà in un piazzale inghiaiato	47
Figura 29 – Area micro-cantiere nuovo sostegno n. 2/1 e tipologia vegetazione	48

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 4 di 54	Rev. 0

Figura 30 – Linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio esistente sopra micro-cantiere per il nuovo sostegno n. 3/1	48
Figura 31 – Mappatura delle aree oggetto di indagine conoscitiva per le specie esotiche invasive.	52
Figura 32 – Inquadramento generale su CTR delle aree oggetto di indagine per le specie vegetali esotiche invasive.....	53

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Elenco delle specie di possibile impiego	21
Tabella 2 – Stima quantitativa per area oggetto di ripristino vegetazionale.....	50
Tabella 3 – Stima quantitativa per tipologia di intervento	50

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 5 di 54	Rev. 0

1 INTRODUZIONE

La presente relazione vuole fornire un quadro completo in risposta alla Condizione Ambientale 1, di seguito riportata integralmente, definendo a livello di massima il progetto di ripristino vegetazionale delle aree di cantiere relative alla realizzazione dell'adeguamento della Centrale di Malborghetto (UD) e opere connesse nonché le modalità di contenimento delle specie vegetali esotiche ed invasive da mettere in atto durante la fase antecedente e corso d'opera delle attività di cantiere. I contenuti della presente relazione sono così sintetizzati :

1. Progetto di ripristino vegetazionale nelle aree di cantiere;
2. Modalità di contenimento delle specie esotiche invasive.

Il progetto di adeguamento dell'impianto di compressione gas di Malborghetto consiste nella sostituzione delle macchine TC1 e TC2 con due elettrocompressori (ELCO) di taglia 12 MW ed il rifacimento del piping di centrale con contestuale smantellamento di tre trappole di arrivo, della vecchia area filtri e potenziamento dell'area filtri Est, creazione dell'anello di aspirazione ai compressori, spostamento dei misuratori di mandata a valle dei by-pass.

Durante i lavori per la realizzazione del progetto è inoltre prevista la realizzazione, di alcune opere connesse in grado di garantire una soluzione di connessione alla RTN all'impianto SRG. Il progetto di tali opere è stato curato da Terna Rete Italia (da qui in poi Terna).

Pertanto, gli interventi saranno eseguiti all'interno dell'area di centrale per quanto riguarda l'adeguamento dell'impianto di compressione, all'esterno per quanto riguarda gli elettrodotti e le sottostazioni elettriche di competenze di Terna e un breve tratto di un nuovo metanodotto (variante Metanodotto da 48") in affiancamento alla sponda destra idrografica del Fiume Fella, lato Sud della Centrale. L'elettrodotto alta tensione sarà aereo mentre il cavidotto a media tensione sarà interrato; per qualsiasi approfondimento progettuale si rimanda alla documentazione citata al paragrafo 1.2.

Come riportato nella parte finale della presente relazione gli interventi di ripristino delle aree di cantiere e di mitigazione ambientale prevedono la messa in opera di circa 5.000 nuove piante.

1.1 Condizione Ambientale 1

Di seguito si riporta la richiesta (Condizione Ambientale 1) della Regione FVG emessa in fase di Istruttoria al progetto delle opere presentato:

REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA
DELIBERA 478 DEL 26/3/2021
CONDIZIONE AMBIENTALE 1
ASPETTI PROGETTUALI - FLORA FAUNA, VEGETAZIONE ECOSISTEMI
AREE ESTERNE IMPIANTO SRG

In sede di rilascio dei titoli autorizzativi, il proponente dovrà presentare uno specifico elaborato relativo agli interventi di ripristino vegetazionale in corrispondenza delle aree vegetate interessate dal cantiere, indicando nel dettaglio le modalità di ripristino le specie utilizzate a seconda delle diverse tipologie vegetazionali interferite e le modalità di contenimento delle specie alloctone invasive tenendo conto in particolare delle seguenti indicazioni:

- prima dell'inizio dei lavori l'area di intervento dovrà essere ispezionata al fine

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 6 di 54	Rev. 0

di verificare la presenza di specie esotiche invasive;

- *nel caso di rinvenimento di Solidago Gigantea Aiton (Berga d'oro maggiore) o di specie erbacea Impatiens Glandulifera (Balsamina ghiandolosa), le stesse dovranno essere eliminate mediante sradicamento o sfalcio prima della fioritura; l'esito dell'intervento dovrà essere monitorato ed eventualmente la procedura dovrà essere ripetuta;*
- *nel caso di rinvenimento di Reynotria japonica (Poligono del Giappone), dovranno essere effettuati sfalci regolari (con trasporto degli scarti in inceneritore), il primo quando la vegetazione avrà raggiunto circa 50 cm di altezza e successivamente ogni 4 settimane; l'intervento dovrà quindi essere ripetuto negli anni con costanza;*
- *in generale si dovrà assolutamente evitare il trasporto del terreno di scavo in altra località e le superfici denudate in seguito ai lavori dovranno essere seminate con specie erbacee autoctone ad alta capacità di copertura;*

1.2 Riferimenti progettuali

- 00-ZA-E-94700 - Studio Preliminare Ambientale
- 00-CB-B-09003 - Planimetria Catastale con Espropri
- 10-LB-3B-81000 – Planimetria andamento tubazioni
- ALL A - RU1541174B951716 - Modalità costruzione e componenti ambientali per interventi RTN
- RU1541174B968375 Relazione Botanico Vegetazionale
- 00-BL-F-94738 - Carta della vegetazione
- SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE IN FRIULI VENEZIA GIULIA - riconoscimento e possibili misure di contenimento (Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia)

1.3 Definizioni generali

Altezza dell'albero: l'altezza della pianta si misura fra il colletto e il punto più alto della chioma (estremità della gemma terminale principale).

Altezza d'impalcatura: s'intende la distanza intercorrente fra il colletto e l'inserzione delle branche primarie.

Ammendante e correttivo: s'intende qualsiasi sostanza naturale e/o di sintesi, minerale od organica, capace di modificare e migliorare le caratteristiche chimico-fisiche del terreno.

Astoni: Pianta di un anno, costituita da un semplice asse (salvo la presenza di rami anticipati), o di due anni, formata da più segmenti quale prolungamento dei rami e della freccia.

Astoni radicati (piantoni): sono i piantoni o le barbatelle radicate di grosse dimensioni, cioè materiale derivante da propagazione agamica già sviluppati e che hanno emesso radici basali.

Attecchimento: termine usato per indicare la sopravvivenza al trapianto di una pianta

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 7 di 54	Rev. 0

autoradicata, innestata o micropropagata.

Colletto: zona di raccordo tra fusto e radice.

Cultivar: entità tassonomica relativa a varietà botaniche coltivate con caratteri somatici, biologici, agronomici comuni, originata e mantenuta solo in coltivazione.

Cure colturali: insieme di operazioni e pratiche agronomiche da effettuarsi periodicamente su piante messe a dimora, tali operazioni sono finalizzate a garantire l'attecchimento, la crescita e il buono stato vegetativo delle medesime piante per tutto il periodo delle cure colturali

Diametro del fusto: il diametro del fusto della pianta indicato nelle voci di tariffa deve essere misurato all'altezza di 1,30 m dal colletto.

Diametro della chioma: il diametro della chioma di un albero deve essere rilevato in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Eziolamento: accrescimento di porzioni di pianta in assenza di luce che determina una maggior lunghezza degli internodi, decolorazione degli organi verdi e modificazioni di carattere fisiologico.

Fertilizzante: s'intende qualsiasi sostanza naturale o di origine industriale, minerale od organica, idonea a fornire alle colture gli elementi nutritivi necessari per lo svolgimento del loro ciclo vegetativo e riproduttivo.

Idrosemina: tecnica di inerbimento ottenuta mediante lo spargimento meccanico di seme miscelato con acqua ed altri componenti

Impalcatura: inserzione delle branche primarie nel fusto.

Pacciamatura: copertura del suolo con materiali inerti, corteccia, torba, paglia o biodisco, allo scopo di contenere la crescita delle infestanti e trattenere l'umidità nel suolo.

Pacciami: materiale adeguato ad eseguire la pacciamatura.

Pane di terra (zolla): È il substrato (naturale od artificiale) nel quale è contenuto l'apparato radicale durante i trapianti o la commercializzazione delle piante.

Pianta forestale: pianta arborea o arbustiva di altezza compresa tra 0,20 - 1,00 m (misura dal colletto all'apice della pianta) di età non superiore a 3 anni

Polloni: rami, con solo gemme vegetative, provenienti da gemme latenti od avventizie degli organi ipogei (radicali)

Ricacci: giovani rami allo stato erbaceo.

Talee: porzioni di ramo, germoglio, radice o foglia, prelevata dalla pianta madre ed utilizzata nella propagazione agamica. La talea può essere approvvigionata già radicata oppure prelevata da selvatico e messa a dimora tal quale.

Terreno in stato di pulizia: per terreno in stato di pulizia si deve intendere il terreno nudo o che presenti unicamente una vegetazione di specie erbacee proprie del luogo.

Zollatura: operazione che permette la rimozione delle piante da un sito all'altro e ne facilita l'attecchimento al trapianto; può essere manuale o meccanica.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 8 di 54	Rev. 0

1.4 Quadro normativo di riferimento

- Legge n. 1096 del 25/11/1971 “Disciplina dell’attività sementiera” (Gazzetta Ufficiale n.322 del 22/12/1971) e successive modifiche.
- L. 269 del 22/05/1973.
- D.M. 08/03/1975 “Norme sulle caratteristiche esteriori necessarie per la commercializzazione dei materiali forestali di propagazione destinati al rimboschimento.
- D.M. n. 125 del 11/07/1980 “Norme fitosanitarie relative all’importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali”.
- D.M. n. 494 del 10/05/1982, “Attuazione della direttiva (CEE) n. 75/445 relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione.
- Decreto legislativo 29 aprile 2006 n. 217 "Revisione della disciplina in materia di fertilizzanti"
- D.M. 31/01/1996 e successive modifiche “Misure di protezione contro l’introduzione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi vegetali o ai prodotti vegetali”: recepisce Direttiva 77/93/CEE e successive modifiche. In continuo aggiornamento

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 9 di 54	Rev. 0

2 PROGETTO RIPRISTINO VEGETAZIONALE AREE DI CANTIERE

Il progetto di ripristino vegetazionale delle aree interessate dal cantiere per la realizzazione delle opere di adeguamento della Centrale Gas di Malborghetto presenta un dettaglio progettuale di massima in quanto il progetto esecutivo di tali opere sarà sviluppato solo a valle della presentazione del progetto esecutivo delle opere principali e connesse compreso il progetto di sistemazione morfologica delle sponde del Fiume Fella.

Sono stati svolti i sopralluoghi nelle future aree di cantiere, volto alla valutazione dello stato di fatto della vegetazione; sulla base della caratterizzazione preliminare della vegetazione, con riferimento alla bibliografia di settore, alla cartografia di dettaglio, ai dati geografici ed ambientali dell'area di progetto (fonte IRDAT FVG) e ai sopralluoghi di campo saranno di seguito fornite indicazioni sul progetto di ripristino vegetazionale delle aree di cantiere e opere a verde di mitigazione, valutando attentamente l'impiego delle specie autoctone.

Per ogni area indicata nella planimetria di progetto a scala 1.2.000 sarà pertanto fornito un dettaglio di massima per sestini di impianto, specie di possibile utilizzo, fornitura e messa in opera, quantificazione delle opere e manutenzione:

2.1 Stato di fatto della vegetazione

2.1.1 Descrizione preliminare

La zona interessata dal progetto è sempre esterna al limite della ZSC IT3320005 "Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto", pertanto non vi sarà sovrapposizione diretta con gli habitat classificati di interesse comunitario dell'area Natura 2000.

All'esterno dell'area Natura 2000, l'unica potenziale interazione con superfici riconducibili ad habitat tutelati dalla normativa riguarda parte del tracciato della linea elettrica aerea, di collegamento alla rete esistente. Saranno parzialmente interessate, infatti, superfici con boschi a prevalenza di faggio e peccio che potrebbero rientrare nella definizione dell'habitat 91K0 Boschi illirici a Fagus sylvatica oppure, secondo CORINE Biotopes, 9130 Faggeti dell'Asperulo-Fagetum.

Secondo la classificazione degli habitat CORINE Biotopes, vengono di seguito riportate le tipologie parzialmente sovrapposte alle aree di progetto (da nord a sud):

a. 86.3 SITI INDUSTRIALI ATTIVI

- i. Sintassonomia: -
- ii. Descrizione: sono qui inserite tutte quelle aree che presentano importanti segni di degrado e di inquinamento. Sono compresi anche ambienti acquatici come ad esempio le lagune industriali, le discariche e i siti contaminati.
- iii. Specie guida: -
- iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: -
- v. Localizzazione: area dell'esistente sito SNAM in destra idrografica al Fiume Fella, parzialmente sovrapposte alla carreggiata di viabilità varia. Non è stato svolto un approfondimento di indagine per queste tipologie, perlopiù sovrapposte ad infrastrutture viarie, ad altre zone già antropizzate o già fortemente alterate nei caratteri vegetali originari a causa del recente

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 10 di 54	Rev. 0

intervento umano. La rada vegetazione riscontrabile è di tipo sinantropico, con scarso o nullo valore ecologico.

b. 87 PRATI – 87.2c Formazioni ruderali con specie autoctone

- i. Sintassonomia: -
- ii. Descrizione: -
- iii. Specie guida: -
- iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: -
- v. Localizzazione: area dell'esistente sito SNAM in destra idrografica al Fiume Fella, parzialmente sovrapposte alla carreggiata di viabilità varia. Non è stato svolto un approfondimento di indagine per queste tipologie, perlopiù sovrapposte ad infrastrutture viarie, ad altre zone già antropizzate o già fortemente alterate nei caratteri vegetali originari a causa del recente intervento umano. La rada vegetazione riscontrabile è di tipo sinantropico, con scarso o nullo valore ecologico.

c. 24.1 CORSI FLUVIALI (ACQUE CORRENTI DEI FIUMI MAGGIORI) – 24.12 Corsi d'acqua: fascia della trota

- i. Sintassonomia: *Lemnetea, Hydrocharitetalia, Potametea, Phragmiti-Magnocaricetea*
- ii. Descrizione: il manuale Corine Biotopes propone la suddivisione classica di fasce trasversali dei principali fiumi dalla sorgente alla foce. A queste categorie (da 24.11 a 24.15) va aggiunta quella dei corsi di tipo intermittente (24.16) che però non viene utilizzata nella legenda di Carta della Natura. In questi casi andranno usati i codici 24.225 (in ambito mediterraneo) e 24.221 (fuori dall'ambito mediterraneo).
- iii. Specie guida: nei corsi d'acqua italiani e lungo le loro sponde sono frequenti i generi *Apium, Callitriche, Carex, Juncus, Lemna, Potamogeton, Ranunculus, Riccia, Sparganium, Scirpus, Typha, Veronica, Myriophyllum*; diffuse anche *Elodea canadensis, Hippuris vulgaris, Hydrocharis morsus-ranae, Spirodela polyrhiza*.
- iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: >3260 >3290
- v. Localizzazione: questo habitat è riscontrabile nelle aree sovrapposte all'alveo del fiume Fella, parzialmente interessata dal progetto con opere a basso impatto (attraversamento del fiume in sub-alveo).

d. 24.221 GRETI SUBALPINI E MONTANI CON VEGETAZIONE ERBACEA – 24.21 Greti privi di vegetazione

- i. Sintassonomia: *Epilobietalia fleischeri*
- ii. Descrizione: sono incluse le associazioni dei greti (e gli aspetti di greti nudi) del piano subalpino e montano del margine delle Alpi e degli Appennini centro-settentrionali.
- iii. Specie guida: le quote superiori sono caratterizzate da *Chondrilla chondrilloides, Epilobium fleischerie Scrophularia hoppii (=S. juratensis)*, quelle collinari da *Epilobium dodonaei, Scrophularia canina*, accompagnate da numerose specie ruderali. Altre specie frequenti e caratteristiche sono *Calamagrostis pseudophragmites, Galeopsis angustifolia, Linaria alpina, Myricaria germanica, Petasiste paradoxus*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 11 di 54	Rev. 0

- iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: =3220
 - v. Localizzazione: la tipologia locale, con greto privo di vegetazione (che, secondo la scheda informativa della ZSC IT3320005 “Valloni di Rio Bianco e Malborghetto”, per le zone di fondovalle non corrisponde ad habitat di interesse comunitario), è riscontrabile nelle aree sovrapposte o prossime all'alveo del fiume Fella, parzialmente interessata dal progetto con opere a basso impatto (attraversamento del fiume in sub-alveo).
- e. 87 PRATIE CESPUGLIETI RUDERALI PERIURBANI – 87.2c Formazioni ruderali con specie autoctone
- i. Sintassonomia: -
 - ii. Descrizione: -
 - iii. Specie guida: -
 - iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: -
 - v. Localizzazione: aree alterate corrispondenti al piazzale esistente in sinistra idrografica al fiume Fella (o parzialmente sovrapposte alla carreggiata di viabilità esistente), destinate ad accogliere le nuove Stazioni Elettriche. Non è stato svolto un approfondimento d'indagine per queste tipologie, perlopiù sovrapposte ad infrastrutture varie, ad altre zone già antropizzate o già fortemente alterate nei caratteri vegetali originari a causa del recente intervento umano. La rada vegetazione ivi riscontrabile è di tipo sinantropico, con scarso o nullo valore ecologico.
- f. 42.222 PECCETE MONTANE CALCIFILE – 42.222 Peccete montane calcifile
- i. Sintassonomia: *Calamagrostis variaepiceetum*
 - ii. Descrizione: si tratta di formazioni delle vallate endalpiche su suoli basici, caratterizzate da *Calamagrostis varia*.
 - iii. Specie guida: *Picea abies* (dominante), *Calamagrostis varia*, *Galium pusillum*, *Rubus saxatilis*, *Sesleria albicans* (caratteristiche), *Anemone trifolia*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus niger*, *Dentaria enneaphyllos* (differenziali).
 - iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: <9410
 - v. Localizzazione: questo tipo di vegetazione è stato rilevato nell'intorno dell'area in cui saranno realizzati il nuovo sostegno n. 1/1 e le Stazioni Elettriche in progetto. In particolare, le aree di cantiere si collocano nell'esistente piazzale presente in fregio al fiume Fella, privo di copertura arborea. Saranno interessate anche piccole superfici perimetrali allo stesso piazzale, comprese tra la Ciclovia Alpe Adria ed il corso del Fella che, allo stato attuale, conservano pochi elementi distintivi della tipologia appena descritta perché già molto alterate nei loro caratteri originari.
- g. 41.13 FAGGETE NEUTROFILE E MESOFILE DELLE ALPI – 41.131 Faggete neutrofile collinari a *Melica*
- i. Sintassonomia: *Dentario-Fagetum*, *Asperulo-Fagetum*
 - ii. Descrizione: faggete su substrati calcarei ma con suoli ben evoluti e con carattere di mesofilia, che si sviluppano nella fascia montana. Questa tipologia si riferisce all'Europa centrale e viene adattata alle Alpi. In realtà

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagini specie esotiche invasive	Fg. 12 di 54	Rev. 0

vi è una forte articolazione fitogeografica con l'alleanza illirica Aremonio-Fagion che si sviluppa fino alle Alpi centrali. In queste faggete mesofile mancano le specie termofile, mentre sono ricche di felci. Le sottocategorie del Corine Biotopes non sono applicabili alla realtà italiana.

- iii. Specie guida: *Fagus sylvatica* (dominante), *Abies alba*, *Picea abies* (codominanti), *Actaea spicata*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Anemone trifolia*, *Circaea alpina*, *Dentaria enneaphyllos*, *Festuca altissima*, *Fraxinus excelsior*, *Galeobdolon flavidum*, *Galium odoratum*, *Melica uniflora* (differenziali rispetto a 41.11), *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Ulmus glabra*.
 - iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: =9130
 - v. Localizzazione: questa tipologia forestale (con boschi a prevalenza di faggio e peccio) è riscontrabile all'esterno dell'area Natura 2000, lungo parte del tracciato della nuova linea elettrica aerea di collegamento alla rete esistente (tipo di vegetazione rilevato nell'intorno dell'area in cui saranno realizzati i nuovi sostegni n. 2/1 e n. 3/1), dove potrebbe concretizzarsi l'unica potenziale interazione con superficie riconducibili ad habitat tutelati dalla normativa comunitaria.
- h. 38.2 PRATI FALCIATI E TRATTATI CON FERTILIZZANTI – 38.2 Prati da sfalcio planiziali e collinari
- i. Sintassonomia: *Arrhenatherion*
 - ii. Descrizione: sono qui inclusi tutti i prati stabili con concimazioni (ed eventuali irrigazioni) non troppo intense che permettono una certa biodiversità al loro interno. Sono dominati da *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* e *Centaurea nigrescens*. Vi è una certa variabilità altitudinale (forme planiziali – 38.22 e forme collinari – 38.23) ed edafica (da forme secche con molti elementi di brometi alle marcite della pianura Padana).
 - iii. Specie guida: *Arrhenatherum elatius* (dominante e codominante), *Agrostis tenuis*, *Alopecurus myosuroides*, *Alopecurus pratensis*, *Alopecurus rendlei*, *Festuca pratensis*, *Bromus commutatus*, *Lolium multiflorum*, *Phleum pratense*, *Phleum bertoloni*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, *Trisetaria flavescens* (codominanti), *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Campanula rapunculus*, *Carex hirta*, *Carex distans*, *Carum carvi*, *Cerasium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Dactylorhiza maculata*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Narcissus poteticus*, *Pimpinella major*, *Plantago major*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Salvia pratensis*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Trifolium badium*, *Trifolium pratense*, *Veronica serpyllifolia* (frequenti).
 - iv. Corrispondenza con habitat Natura 2000: =6510
 - v. Localizzazione: l'habitat non è stato rilevato nelle aree direttamente interessate dal progetto, ma potrebbe occupare zone limitrofe, nelle radure con prato polifita da sfalcio in sinistra idrografica al fiume Fella, eventualmente interessate da un segmento di pista di cantiere provvisoria.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 13 di 54	Rev. 0

Dai rilievi sul campo, emerge che le tipologie vegetazionali direttamente interessate dalle attività di cantiere e/o presenti nei territori circostanti e quindi utili alla definizione del progetto di ripristino vegetazionale, sono quelle di seguito riportate.

In allegato 1 vi è la carta della vegetazione per meglio esplicitare la localizzazione delle diverse vegetazioni presenti nei luoghi interessati dalle opere in progetto, in cui ogni tipologia vegetazionale è rappresentata da un codice identificativo; il codice riportato nella mappa comparirà anche nella descrizione dei ripristini per le aree oggetto di progetto.

Le aree di cantiere si inseriscono in una matrice ambientale piuttosto variegata. Procedendo da nord a sud, le tipologie vegetazionali che si possono incontrare sono quelle riportate di seguito.

Il sito dell'impianto di compressione del gas è caratterizzato da un assetto vegetazionale totalmente artificiale e con scopi ornamentali (codice VO3), assimilabile a verde urbano, con aiole di prato e specie legnose ornamentali. Non mancano arbusti e alberi appartenenti alla flora autoctona, ma sempre posti a dimora con finalità estetiche (Figura 1).

Lungo il perimetro, andando da ovest verso est, si rinvencono: un nucleo di vegetazione a latifoglie arborea ed arbustiva di sostituzione, di recente affermazione su area detritica attraversata da fosso (codice LAT3), un'area di riporto recentemente rimaneggiata, con elementi sinantropici e di degradazione (con la presenza di *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Reseda lutea*, *Echium vulgare*, *Cichorium intybus*) (codice FN3), vegetazione di greto, ovvero il tipico saliceto con *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. daphnoides*, già in fase arborea (codice SE5) (Figura 2), un nucleo in cui prevale *Corylus avellana* (corileto), di contatto con il saliceto di ripa (codice CA1), un'area prevalentemente incolta con elementi sinantropici e di degradazione (*Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Reseda lutea*, *Echium vulgare*, *Cichorium intybus*) (codice FN2), un'area prativa con elementi di arrenatereto magro, invaso da specie arbustive (codice PA2) e infine un nucleo di vegetazione a latifoglie arborea ed arbustiva di sostituzione, di recente affermazione sul bordo del prato da fieno per l'abbandono dello sfalcio (codice LAT1).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 14 di 54	Rev. 0



Figura 1 – Vegetazione presso l'impianto di compressione del gas (vegetazione VO3)



Figura 2 – Vegetazione di greto con salici e ontani (vegetazione SE5)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 15 di 54	Rev. 0

L'elettrodotto interrato attraversa la vegetazione di greto, ovvero il tipico saliceto con *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. daphnoides*, già in fase arborea (codice SE5) e di *Alno incanae-Pinetum sylvestris* in una variante più fresca ricca di *Fraxinus excelsior* e nello strato erbaceo spiccano elementi dell'habitat 3220 quali *Hieracium piloselloides*, *Epilobium dodonaei*; sulle scarpate ghiaioso-ciottolose non manca *Petasites paradoxus* (codice AI3).

Arrivando all'area della SSE, il lato nord è delimitato da vegetazione di *Alno incanae-Pinetum sylvestris* in una variante più fresca ricca di *Fraxinus excelsior* e nello strato erbaceo spiccano elementi dell'habitat 3220 quali *Hieracium piloselloides*, *Epilobium dodonaei*; sulle scarpate ghiaioso-ciottolose non manca *Petasites paradoxus* (codice AI3) (Figura 3). Il sito della SSE stesso è un'area di platea, rialzata, con suolo di riporto ghiaioso, fortemente colonizzato da elementi del *Salicetum eleagni* (presente anche *Salix daphnoides* e la specie esotica invasiva *Buddleja davidii*) (codice VG4) (Figura 4), mentre a ovest vi è un assetto vegetazionale totalmente artificiale (codice VO3), assimilabile a verde urbano, con airole di prato e specie legnose ornamentali. Nella porzione a nord-ovest vi è un incolto nettamente dominato da un consorzio di *Solidago* esotiche (*Solidago gigantea* e *S. canadensis*) (codice FN4).

La SSE è delimitata nella parte meridionale da bosco più evoluto, ma sempre assai disturbato, in cui prevalgono *Picea abies* e *Fagus sylvatica*, con sottobosco a *Corylus avellana* (codice AR2).



Figura 3 – Area di ripristino a nord della SSE (vegetazione AI3)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 16 di 54	Rev. 0



Figura 4 – Area della SSE con presenza di *Buddleja davidii* Franch.(codice VG4)

L'elettrodotto aereo ad Alta Tensione procedendo verso Sud attraversa due differenti tipologie vegetazionali: da bosco più evoluto, ma sempre assai disturbato, in cui prevalgono *Picea abies* e *Fagus sylvatica*, con sottobosco a *Corylus avellana* (codice AR2) (Figura 5) si passa a faggeta tipica di versante, a volte spontaneamente più ricca di conifere (classiche situazioni di Anemono-Fagetum o altre cenosi di Anemonio-Fagion) (codice FS1).



Figura 5 – Bosco a *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Corylus avellana* e *Fagus sylvatica* (vegetazione AR2)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 17 di 54	Rev. 0

2.2 Aspetti generali

Di seguito alcune indicazioni relative agli aspetti generali del progetto di ripristino vegetazionale.

2.2.1 Fasi di lavorazione

I lavori di piantumazioni, escluso gli interventi nella scogliera in massi o in aree particolarmente ostili, saranno eseguiti nelle seguenti fasi:

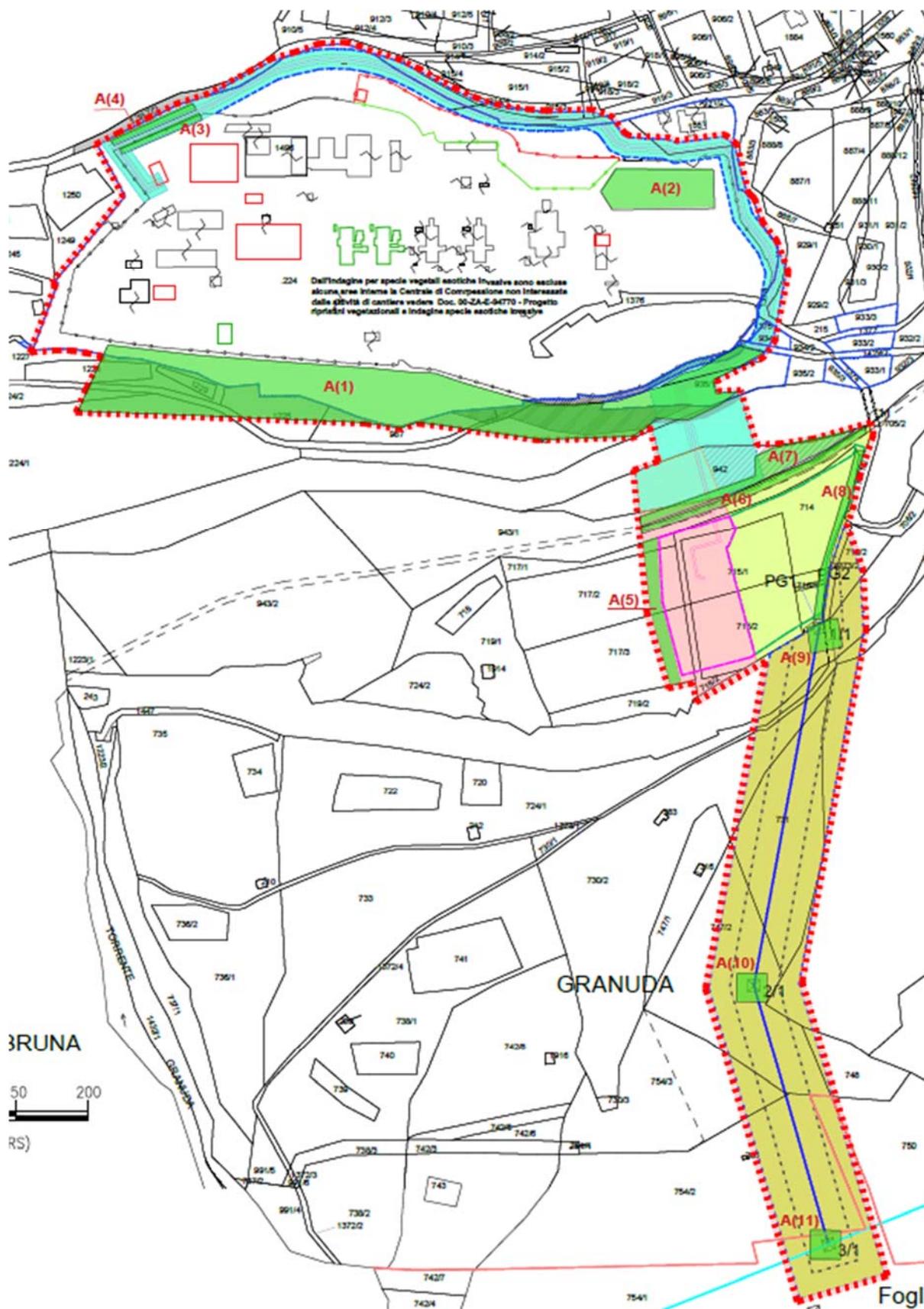
1. Ripristino aree lavoro e smantellamento cantiere;
2. Lavorazione superficiale e affinamento del terreno;
3. Tracciamento aree di piantagione;
4. Messa a dimora di piante e arbusti ed opere accessorie (biodischi, pali tutori);
5. Manutenzione per 2 anni.

2.2.2 Aree di lavoro

Le aree oggetto dei ripristini vegetazionali e di mitigazione ambientale sono quelle indicate con una sigla "A" seguita da un numero progressivo nella planimetria di progetto All. 00-BL-B-94771 di cui di seguito se ne riporta uno stralcio:



PROGETTISTA	SAIPEM	COMMESSA	UNITÀ
		023093	00
LOCALITÀ	MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
PROGETTO	Progetto ripristini vegetazionali e indagini specie esotiche invasive	Fg. 18 di 54	Rev. 0



	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ	
			023093	00	
	LOCALITÀ	MALBORGHETTO (UD)		SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO	Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive		Fg. 19 di 54	Rev. 0

AREE DI CANTIERE OGGETTO DI RIPRISTINI
VEGETAZIONALI E MITIGAZIONE AMBIENTALE

A (1) - 14.970 m²

A (2) - 2.000 m²

A (3) - 60 ml

A (4) - 60 ml

A (5) - 810 m²

A (6) - 780 m²

A (7) - 1.295 m²

A (8) - 120 ml

A (9) - 400 m²

A (10) - 400 m²

A (11) - 400 m²

A(n)

Aree di cantiere oggetto di ripristini vegetazionali e mitigazione ambientale; per i dettagli vedere il rimando al numero delle schede di progetto (dalla 1 alla 11) contenute nel documento 00-ZA-E-94770



AREA DI INDAGINE PER IL CONTENIMENTO DELLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE

NB.: Dall'indagine sono escluse alcune aree interne la Centrale di Compressione gas in quanto non interessate dalle attività di cantiere vedere Doc. 00-ZA-E-94770 - Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive

Figura 6 – Stralcio e legenda della planimetria in scala 1:2.000 dei ripristini vegetazionali e specie esotiche invasive (All. 00-BL-B-94771)

2.2.3 Movimenti terra

Relativamente al suolo, prima di effettuare qualunque movimento terra, sia che riguardi l'allestimento delle aree di cantiere o che afferisca alla realizzazione di opere d'arte, e prima dello scotico ed accantonamento del terreno vegetale, ovvero dello strato superficiale di suolo più ricco in sostanza organica ed umica saranno messe in atto le indicazioni contenute nella relazione tecnica relativa al contenimento delle specie vegetali esotiche ed invasive. L'attività relative al suolo e mantenimento delle sue caratteristiche, prevede:

- l'accantonamento degli strati fertili del terreno sarà effettuato avendo cura di differenziare la porzione superficiale maggiormente dotata di sostanza organica da quella sottostante e, più in generale, di non miscelare i vari orizzonti pedologici;
- lo stoccaggio verrà realizzato formando cumuli con forma preferibilmente trapezoidale

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 20 di 54	Rev. 0

di altezza massima di circa 3 m e larghezza di 5 m; in tal modo e possibile conseguire il duplice obiettivo di minimizzare l'occupazione temporanea di suolo e di non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato;

- i cumuli, appena formati saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione, prevedendone l'inerbimento, che sarà effettuato mediante semina di un miscuglio di specie graminacee rustiche e leguminose che favoriscano l'azoto fissazione;
- sarà garantita la rintracciabilità dei materiali gestendo in modo controllato le terre e le rocce da scavo (materiale sterile) e lo scotico (terreno vegetale) per evitarne, in fase di movimentazione, la miscelazione;
- al termine dei lavori, gli strati di terreno accantonati saranno ricollocati secondo la loro successione originaria, stendendo prima lo strato prelevato per ultimo e ponendo in superficie quello organico;
- al fine di evitare fenomeni di costipamento il terreno verrà riportato e steso nell'area da ripristinare, minimizzando il numero dei passaggi dei macchinari che dovranno essere leggeri e dotati di una buona ripartizione del peso;
- sarà evitato di lasciare il suolo ripristinato senza copertura vegetale, ossia incolto e non protetto pertanto saranno eseguite le semine del prato dove previsto dal progetto esecutivo.

Per i ripristini morfologici si rimanda al progetto esecutivo delle opere di ripristino morfologico e delle sponde; nel seguito saranno esposte alcune sezioni tipologiche da considerare di massima e solo ai fini della comprensione del progetto.

2.2.4 Scelta delle specie

La selezione delle specie da mettere a dimora nell'ambito degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico fa riferimento alle serie dinamiche della vegetazione e alle caratteristiche pedologiche del distretto geografico attraversato.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale. Si specifica che viene data particolare attenzione all'idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus e che il rifornimento del materiale vegetale avviene preferibilmente presso i vivai forestali autorizzati dalle Regioni.

I fattori che determinano la scelta delle specie vegetali sono così sintetizzabili:

- fattori botanici e fitosociologici: le specie sono individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche, che per la capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano caratteristiche di specifica complementarietà, in modo da creare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- criteri ecosistemici: le specie sono individuate in funzione della potenzialità delle stesse nel determinare l'arricchimento della complessità biologica;
- criteri agronomici ed economici: gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazioni, concimazione,

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 21 di 54	Rev. 0

diserbo).

Le specie di possibile impiego per le opere di ripristino vegetazionale sono riportate nella seguente tabella:

Elenco delle specie di possibile impiego:
<u>Latifoglie a portamento arboreo</u> - <i>Salix alba</i> - <i>Populus tremula</i> - <i>Alnus incana</i>
<u>Latifoglie a portamento arbustivo</u> - <i>Salix eleagnos</i> - <i>Salix purpurea</i> - <i>Salix daphnoides</i> - <i>Salix nigricans</i> - <i>Salix triandra</i>
<u>Conifere</u> - <i>Pinus sylvestris</i> - <i>Picea abies</i>

Tabella 1 – Elenco delle specie di possibile impiego

2.2.5 Periodo di messa a dimora delle piante

Gli impianti di specie arbustive, arboree come anche gli inerbimenti delle aree oggetto di ripristino vegetazionale saranno eseguiti al termine dei lavori di sistemazione morfologia e superficiale delle aree e alla prima stagione favorevole compresa fra autunno e primavera. Gli impianti di talee di salici arbustivi e astoni di specie autoctone ripariali potranno essere eseguiti anche al di fuori del periodo sopra indicato ma con esclusione dei mesi più caldi come giugno, luglio e agosto.

2.2.6 Caratteristiche dei materiali impiegati

La fornitura delle piante autoctone, che non siano talee di salice arbustivi e astoni di specie autoctone ripariali, saranno fornite con le seguenti caratteristiche:

- Specie arbustive in zolla (h. all'impianto di 80-100 cm);
- Specie arboree in zolla (h. all'impianto di 250 cm);

Per le talee di salice di specie arbustive e astoni di specie autoctone ripariali le dimensioni saranno definite in fase di progettazione esecutiva quando si conosceranno meglio le caratteristiche dimensionali delle opere di difesa spondale e la natura dei suoli e presenza di materiale scheletrico.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 22 di 54	Rev. 0

- Le piante forestali a radice nuda devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato. Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età. Il materiale di composizione del contenitore e le dimensioni (altezza e diametro) devono essere proporzionate all'apparato aereo e radicale della pianta, e, in ogni caso, non devono condizionare negativamente l'accrescimento della pianta.
- Le talee devono essere ricavate da individui arborei di due o più anni di età, di lunghezza minima 0,80 m di Ø 1 ÷ 2,5 cm, ed avere almeno due gemme (una laterale e/o una terminale). La superficie di taglio della parte terminale della talea deve essere liscia ed obliqua. Le talee saranno prelevate da individui arborei presenti in prossimità dell'area di lavoro.
- Le piante arboree adulte devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla. Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età e devono essere state specificatamente allevate per il tipo d'impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi). L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni).
- I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica) devono essere proporzionati, per dimensioni, a quelle delle piante. Le zolle devono essere imballate con un apposito involucro rinforzato (juta, paglia, canapa, plastica). Le radici devono risultare compenstrate nella terra che le riveste, ben disposte all'interno del contenitore o della zolla, non spiralate e comunque non condizionate negativamente dal contenitore stesso.
- Le piante arbustive adulte e quelle rampicanti devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma, e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla. Le piante devono presentare portamento e dimensioni tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora. Devono avere almeno tre ramificazioni alla base della pianta.
- I pali in legno utilizzati come tutori per la fornitura di piante più grandi (h. 250 cm) devono essere di specie durabile (es: castagno, robinia) diritti ed uniformi, scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità; non devono presentare grosse cicatrici dovute a legature o urti, non devono presentare alterazioni, quali segni di marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature. In alternativa ai pali di taglio fresco, possono essere utilizzati pali trattati in autoclave.
- Il geotessile non tessuto in fibre vegetali è costituito da fibre vegetali (legno e juta). Può essere fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata, di colore beige, peso 750 g/m², di spessore 1 cm. Il geotessile, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 23 di 54	Rev. 0

2.2.7 Opere accessorie

Per le piantumazioni di specie arboree e arbustive, ad esclusione quindi delle talee di salici arbustivi e astoni di specie ripariali autoctone, saranno fornite e messe in opera, per ognuna di queste, anche biodischi pacciamanti di diversa grandezza a seconda che si tratti di arbusti o alberi, pali tutori per le piante e cannuce di segnalazione per gli arbusti, apposite legature e sistemi per evitare danneggiamenti sul tronco da parte dei pali tutori. Maggiori dettagli saranno forniti in fase di elaborazione del progetto esecutivo.

2.2.8 Semina del prato

Le aree interessate dalle operazioni di ripristino saranno oggetto di semine per la ricostituzione del cotico erboso sia per fini estetici che per contenere eventuali fenomeni erosivi. Si utilizzeranno miscugli di specie autoctone di graminacee e in piccola parte anche di leguminose con aggiunta di concimi, pacciami e fiorume. L'applicazione, a seconda dell'estensione delle superfici, pendenza e facilità di accesso, potrà avvenire in forma manuale o meccanizzata mediante utilizzo di macchine apposite (idrosemina). La scelta del miscuglio adatto alle aree di intervento sarà fatta in fase di progettazione esecutiva.

2.2.9 Manutenzione

La manutenzione e garanzia di attecchimento dei ripristini vegetazionali sarà eseguita per la durata minima di 2 anni e secondo quanto di seguito specificato:

- verifica dello stato di salute generale e delle esigenze idriche;
- sostituzione delle piante morte o deperite;
- concimazione, verifica e ripristino del tornello di irrigazione, scerbatura manuale del tornello di irrigazione;
- sfalcio dell'erba e cura del cotico erboso praticata con mezzi meccanici, decespugliatori, tagliaerba ecc.;
- verifica delle opere accessorie come biodischi, pali tutori, legature e stabilità dei pali tutori, ecc.
- irrigazioni di soccorso nelle stagioni estive particolarmente siccitose;
- ripristino della verticalità delle piante;
- difesa fitosanitaria per controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

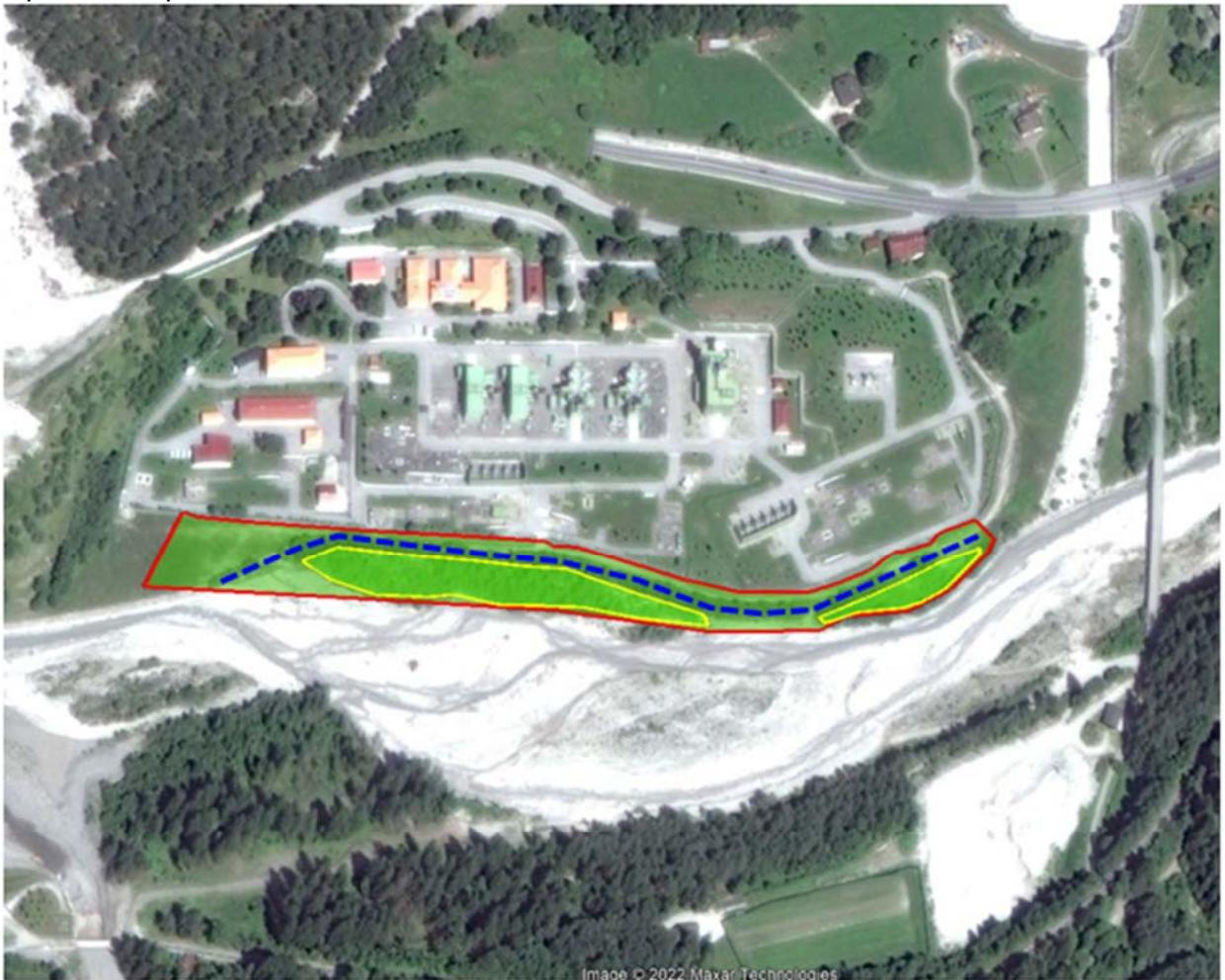
2.3 **Interventi di ripristino**

Il progetto di ripristino vegetazionale viene di seguito descritto mantenendo la distinzione fra l'opera principale ovvero la Centrale di compressione gas di Malborghetto e le opere connesse quali la SE Terna, SSE Utente ed elettrodotto AT e MT.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 24 di 54	Rev. 0

2.3.1 AREA - A (1)

Opera Principale



- - - - 450 ml - Ripristino vegetazione con impianti di astoni di salici nella scogliera di massi
- 4.100 + 950 m² - Ripristino vegetazione con impianti di talee di salice arbustivi

Figura 7 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (1) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 25 di 54	Rev. 0



Figura 8 – Fiume Fella: greto e vegetazione riparia lato sud Centrale di compressione gas



Figura 9 – Fascia di vegetazione riparia a salici interposta tra l'area di Impianto e il Fiume Fella

Dal punto di vista vegetazionale, nella zona a sud dell'impianto di compressione gas, si rinvencono aree di greto ricoperte da saliceti a *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. daphnoides* già in fase arborea e aree più rade con rigetti di salici e qualche albero residuale. Per le caratteristiche ecologiche complessive non mancano quindi le specie guida degli habitat 3220 e 3240.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 26 di 54	Rev. 0

Tra le componenti erbacee specie guida è *Epilobium dodonaei*. Più sporadico *Populus nigra* mentre in alcuni tratti è già affermato *Alnus incana*, associato a rinnovazione di *Pinus sylvestris* e a un successivo ingresso di *Picea abies*.

Si segnala la presenza di un incolto dominato da un consorzio di *Solidago* esotiche (*Solidago gigantea* e *S. canadensis*), *Erigeron annuus* e altre specie sinantropiche, localizzato nella parte sud-occidentale dell'impianto, al fine di evitare il loro ingresso e la loro diffusione nelle aree oggetto di ripristino vegetazionale.

Nella porzione più sud-orientale vi è un forte ingresso di *Corylus avellana* nella vegetazione di greto. Si segnala qui, in via del tutto preliminare, la presenza di alcune specie esotiche quali *Buddleja davidii* e *Ailanthus altissima*.

Il ripristino della vegetazione ripariale arbustiva ed arborea esistente lungo tutta la scogliera in massi sulla sponda destra idrografica del Fiume Fella, lato sud dell'impianto di compressione gas, sarà ripristinata mediante l'impianto di astoni di specie autoctone ripariali; per massimizzare l'attecchimento della piantumazione, sarà privilegiata la messa a dimora durante il riposo vegetativo di astoni aventi lunghezza sufficiente a raggiungere il substrato su cui poggia l'opera spondale.

La vegetazione attualmente esistente e cresciuta negli anni lungo tutta la scogliera in massi, nel tratto interessato dai lavori, sarà preventivamente tagliata a raso per consentire la realizzazione del terrapieno temporaneo necessario alle macchine operatrici per eseguire lo scavo e la posa del nuovo metanodotto. Il taglio della vegetazione presente lungo la scogliera in massi, nel tratto di formazione del terrapieno, consentirà di mantenere la ceppaia e l'apparato radicale delle piante preesistenti che saranno coperte dal nuovo terrapieno, da realizzarsi secondo il cronoprogramma lavori a novembre 2022, al termine quindi della stagione di crescita della vegetazione. È molto probabile che all'inizio della prima stagione favorevole all'accrescimento vegetazionale che sarà successiva allo smantellato del terrapieno temporaneo (inferiore a 1 anno), si abbia un naturale ricaccio vegetativo dalle ceppaie sopravvissute ai lavori di cantierizzazione; questo fenomeno è particolarmente auspicabile perché la velocità di accrescimento di questa vegetazione sarà superiore ai nuovi impianti di astoni di specie autoctone ripariali e in grado di mascherare più velocemente l'impianto di compressione gas visibile dalla zona a sud. L'effettiva densità di impianto dei nuovi astoni e quindi della fornitura e messa in opera degli stessi sarà decisa a valle della possibile ripresa vegetativa delle ceppaie rimaste in loco nella scogliera di massi e temporaneamente coperte con del terreno per la formazione del terrapieno.

Scogliera in massi

Per il ripristino della vegetazione esistente e presente nella scogliera di massi saranno utilizzati astoni di specie ripariali autoctone, al fine di garantire la naturalità della matrice ambientale, quali *Alnus incana*, *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *S. daphnoides*. Tali piantumazioni consentiranno poi l'ingresso delle specie dalle zone circostanti, quindi l'evoluzione naturale degli altri strati vegetazionali. La garanzia di attecchimento e manutenzione sarà per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagini specie esotiche invasive	Fg. 27 di 54	Rev. 0

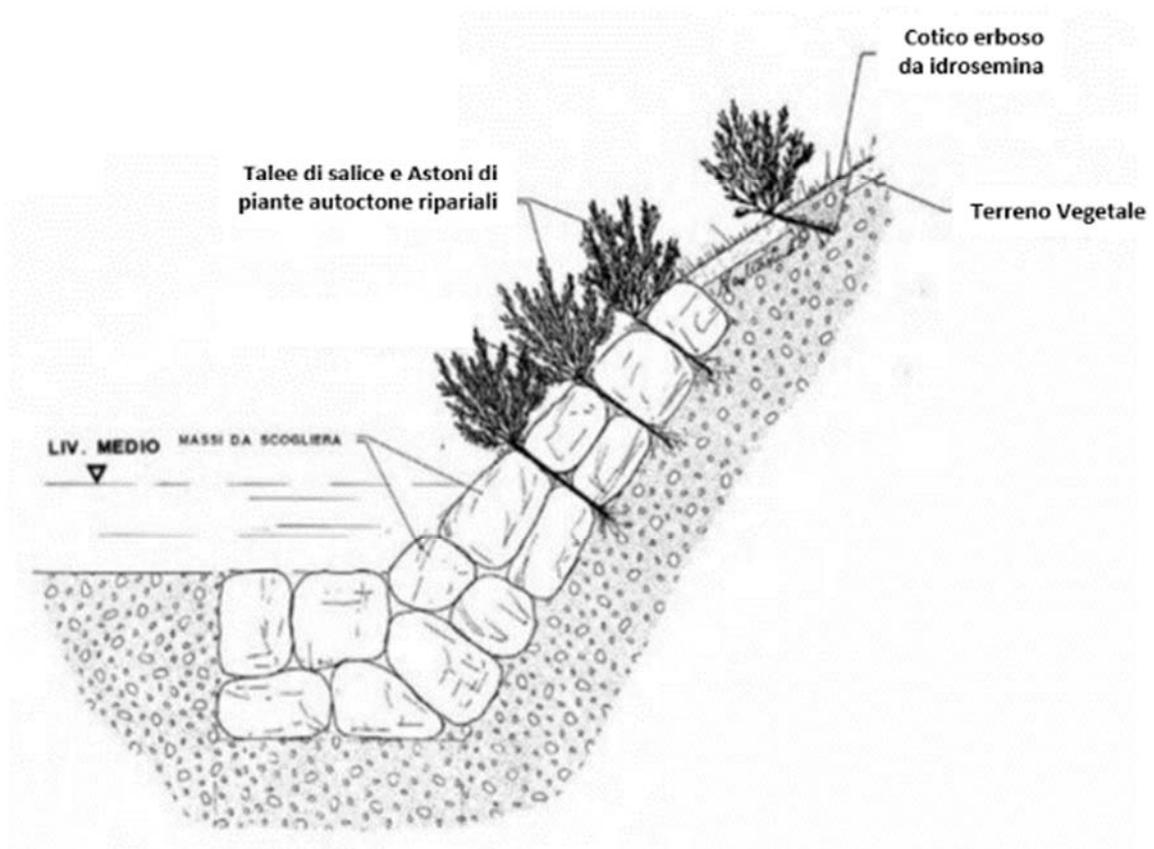


Figura 10 – Intervento di ripristino della scogliera in massi esistente; Area A (1) - (All. 00-BL-B-94771)

Area di greto del fiume

Per il ripristino della vegetazione esistente nel greto del fiume Fella ed interessata dai lavori di cantierizzazione si prevede la ricostituzione della stessa mediante l'impianto di talee di sole specie di salici arbustivi. La garanzia di attecchimento e manutenzione per queste aree non sarà prevista a causa dell'imprevedibilità di eventi calamitosi che possano eliminare in poco tempo gli impianti vegetali effettuati.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 28 di 54	Rev. 0

2.3.2 AREA - A (2)

Opera Principale



 2.000 m² - Ripristino vegetazione con piante di analoghe specie attualmente presenti

Figura 11 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (2) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 29 di 54	Rev. 0



Figura 12 – Stato di fatto dell'area A (2)

L'area si presenta attualmente con essenze arboree la cui messa a dimora è stata effettuata alcuni anni fa per la costituzione di un'area boscata con essenze di latifoglie autoctone e che saranno interessate dal cantiere per esecuzione dei lavori di adeguamento dell'impianto di compressione gas. Per quest'area sarà previsto impianto di analoghe specie vegetali autoctone, arbustive ed arboree, compresa la garanzia di attecchimento e manutenzione per il periodo di almeno 2 anni.

Totale superficie 2.000 m², sesto di impianto di 2.5m x 2.5m, totale n° 320 specie arbustive e/o arboree autoctone (piante arboree fornite in zolla h. 250 cm).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 30 di 54	Rev. 0

2.3.3 AREA - A (3)

Opera Principale



 60 ml - Mascheramento muro di sostegno con specie tappezzanti

Figura 13 – Intervento di ripristino vegetazionali interno la proprietà, area A (3) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 31 di 54	Rev. 0



Figura 14 – Area dell’Impianto con vegetazione ornamentale

Nell’area a Nord Ovest ed internamente l’impianto sarà realizzato un muro di sostegno dell’altezza di circa 10 metri, reso necessario al fine di creare posto all’inserimento per edifici funzionali all’adeguamento dell’impianto di compressione; il muro sarà visibile principalmente nella sua parte sommitale perché la parte bassa rimarrà nascosta dal nuovo edificato in progetto. Per questo muro in particolare, potranno essere previste piantumazioni di specie rampicanti o a sviluppo prostrato; la scelta di specie rampicanti potrà ricadere oltre alla normale edera, *Cotoneaster sp.* a sviluppo orizzontale o prostrato anche sulla vite americana (*Parthenocissus sp.*) specie in grado di colonizzare velocemente la struttura senza creare ingombri particolari o richiedere opere di sostegno o di manutenzione. L’intervento avrà una lunghezza di 60 ml in cui saranno previsti impianti di specie tappezzanti con sesto di impianto 1 pianta/ml. Garanzia di attecchimento e manutenzione per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 32 di 54	Rev. 0

2.3.4 AREA – A (4)

Opera Principale



 60 ml - Ripristino vegetazione con piante arbustive autoctone

Figura 15 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (4) - (All. 00-BL-B-94771)

Quest'area è esterna alla recinzione di proprietà e vi saranno ripiantate le specie arbustive autoctone presenti prima dei lavori di posa del cavidotto a media tensione.

L'intervento avrà una lunghezza di 60 ml in cui saranno previsti impianti di specie arbustive autoctone (in zolla h. 80-100 cm) con sesto di impianto 1 pianta/ml.

Garanzia di attecchimento e manutenzione per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 33 di 54	Rev. 0

2.3.5 AREA - A (5)

Opere Connesse



 810 m2 - Quinta arbustivo-arborea di specie autoctone

Figura 16 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (5) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 34 di 54	Rev. 0



Figura 17 – Stato di fatto area intervento n. A (5)

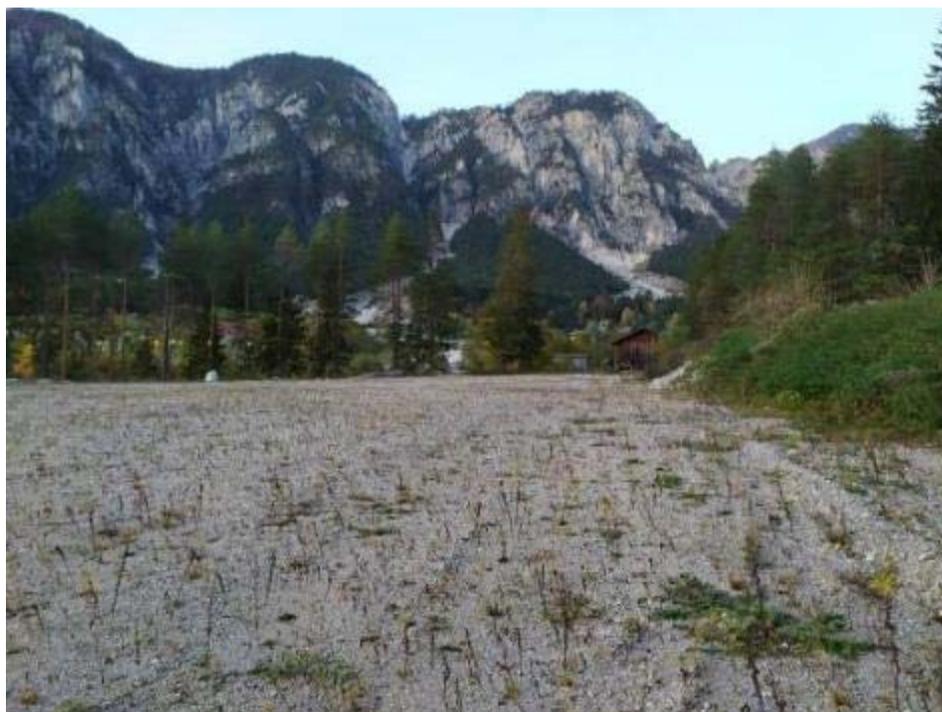


Figura 18 – Piazzale di riporto quasi privo di vegetazione, area di progetto stazioni SRG e Terna

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 35 di 54	Rev. 0

A ovest della futura SSE è presente un assetto vegetazionale totalmente artificiale, assimilabile a verde urbano, con aiole di prato e specie legnose ornamentali, alcune delle quali certamente autoctone ma poste a dimora con finalità estetiche. L'area di platea rialzata, con suolo di riporto ghiaioso, è invece fortemente colonizzata da elementi del Salicetum eleagni (presente anche *Salix daphnoides*), in cui prevalgono anche altre specie tipiche dei greti torrentizi e/o gravitanti in consorzi di Erico-Pinetalia.

Si segnala che particolare attenzione gestionale debba essere posta all'incolto dominato da un consorzio di Solidago esotiche (*Solidago gigantea* e *S. canadensis*), localizzato nella parte occidentale della SSE, al fine di evitare il loro ingresso e la loro diffusione nelle aree oggetto di ripristino vegetazionale; questa cosa sarà meglio descritta nel dettaglio dopo il sopralluogo che sarà eseguito con l'arrivo della buona stagione (maggio-giugno 2022).

Per quanto concerne l'intervento di ripristino del lato Ovest della futura SSE questo sarà oggetto di piantumazioni per la formazione di una fascia a verde di mascheramento formato da essenze autoctone.

Secondo quanto indicato in precedenza in questa zona si potrà riprodurre una vegetazione delle fasce fluviali più esterne dove, di norma, si formano boschi dominati per lo più da salici e pioppi che vengono sostituiti, nelle porzioni più interne del territorio, dal pino silvestre e dall'ontano bianco. Nell'area d'intervento è sporadica anche la presenza dell'abete rosso.

Lo strato arbustivo è dominato dagli arbusteti a *Salix eleagnos*, che si sviluppano lungo i grandi greti quando la dinamica fluviale lo permette. Si tratta di arbusteti fluviali pionieri a distribuzione europea che si sviluppano nel piano collinare e montano (200-1600 m) su alluvioni ghiaiose, costituiti da numerosi salici pionieri (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea*) in grado di colonizzare le ghiaie nude del corso alto e medio dei fiumi e stabilizzarle.

Di seguito si riporta un elenco delle piante di possibile impiego:

Latifoglie a portamento arboreo:

- *Salix alba*;
- *Populus tremula*;
- *Alnus incana*

Latifoglie a portamento arbustivo:

- *Salix eleagnos*;
- *Salix purpurea*;
- *Salix daphnoides*
- *Salix nigricans*;
- *Salix triandra*

Conifere:

- *Pinus sylvestris*;
- *Picea abies*

Considerando le caratteristiche vegetazionali del territorio indagato e la necessità di mascherare efficacemente la nuova SSE, potranno essere utilizzate anche le seguenti specie botaniche:

- *Populus tremula*;
- *Alnus incana*;
- *Fraxinus excelsior*;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 36 di 54	Rev. 0

Tali specie autoctone consentirebbero un mascheramento ottimale dell'opera considerata e al contempo la formazione di una fascia vegetazionale di pregio dal punto di vista ecologico e in continuità con le tipologie vegetazionali presenti nelle aree circostanti.

Fraxinus excelsior è specie che consente di mantenere una continuità funzionale e fitosociologica con la porzione boschiva più a nord e più a sud, nelle quali questa specie è presente in maggiore abbondanza.

Totale superficie 810 m², lunghezza intervento pari a circa 100 ml, sesto di impianto di 1 pianta/2ml. Previste due file parallele, totale n° 100 fra specie arbustive e/o arboree autoctone di cui gli arbusti forniti in zolla e altezza 80-100 cm mentre le specie arboree fornite sempre in zolla e di h. 250 cm. Garanzia di attecchimento e manutenzione prevista per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 37 di 54	Rev. 0

2.3.6 AREA – A (6)

Opere Connesse



170 ml - 780 m2 - Ripristino vegetazione con impianti di astoni di salici nella scogliera di massi

Figura 19 – Intervento di ripristino vegetazionali; Area A (6) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 38 di 54	Rev. 0



Figura 20 – Stato di fatto, lato Nord della futura SSE Utente e SE Terna

Procedendo dal sito della futura SSE in direzione del Fiume Fella, ovvero verso Nord, si riconosce un lembo, sia pure disturbato, di *Alno incanae*-*Pinetum sylvestris* in una variante più fresca ricca di *Fraxinus excelsior*. Nello strato erbaceo spiccano elementi dell'habitat 3220 quali *Hieracium piloselloides* ed *Epilobium dodonaei*. *Agrostis stolonifera* è onnipresente e anche *Picea abies* è tipica di tali consorzi. Sulle scarpate ghiaioso-ciottolose non manca *Petasites paradoxus*. Ottima la rinnovazione di *Pinus sylvestris* e sul greto prevalgono nettamente giovani popolamenti con *Alnus incana* e *Salix* spp..

A ridosso del Fiume Fella, si rinvengono aree con tagliate assai recenti, verso il greto, con riscoppio di diverse specie appartenenti al genere *Salix* e qualche albero residuale. Sono evidenti riporti di materiale di escavazione o sgombero colonizzati da entità di origine alloctona da interpretare quali segnali di degradazione. Per le caratteristiche ecologiche complessive non mancano, comunque, le specie guida degli habitat 3220 e 3240.

Sulla base di queste osservazioni, le specie ripariali autoctone che è consigliato impiegare nel progetto di ripristino a verde, al fine di garantire la naturalità della matrice ambientale, sono *Alnus incana*, *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*. Tali piantumazioni consentiranno poi l'ingresso delle specie dalle zone circostanti, quindi l'evoluzione naturale degli altri strati vegetazionali.

Sul lato nord della futura SSE, il progetto di mitigazione, ad integrazione di quanto già previsto

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 39 di 54	Rev. 0

nella Relazione Paesaggistica, prevede la realizzazione di quanto segue:

- Che le protezioni spondali in massi siano realizzate senza intasare gli elementi lapidei con leganti; l'eventuale fissaggio sia ottenuto con funi d'acciaio; qualora ciò non fosse possibile per prevalenti ragioni idrauliche, non si faccia ricorso al legante perlomeno nella parte sopra il piano delle ghiaie.
- Gli spazi tra i massi siano intasati con terreno e rinverditi con talee o astoni di specie autoctone ripariali; per massimizzare l'attecchimento della piantumazione, sia privilegiata la messa a dimora – preferibilmente in corso d'opera e durante il riposo vegetativo - di astoni aventi lunghezza sufficiente a raggiungere il substrato su cui poggia l'opera spondale

Gli spazi tra i massi saranno intasati con terreno e rinverditi con talee e astoni di specie autoctone ripariali

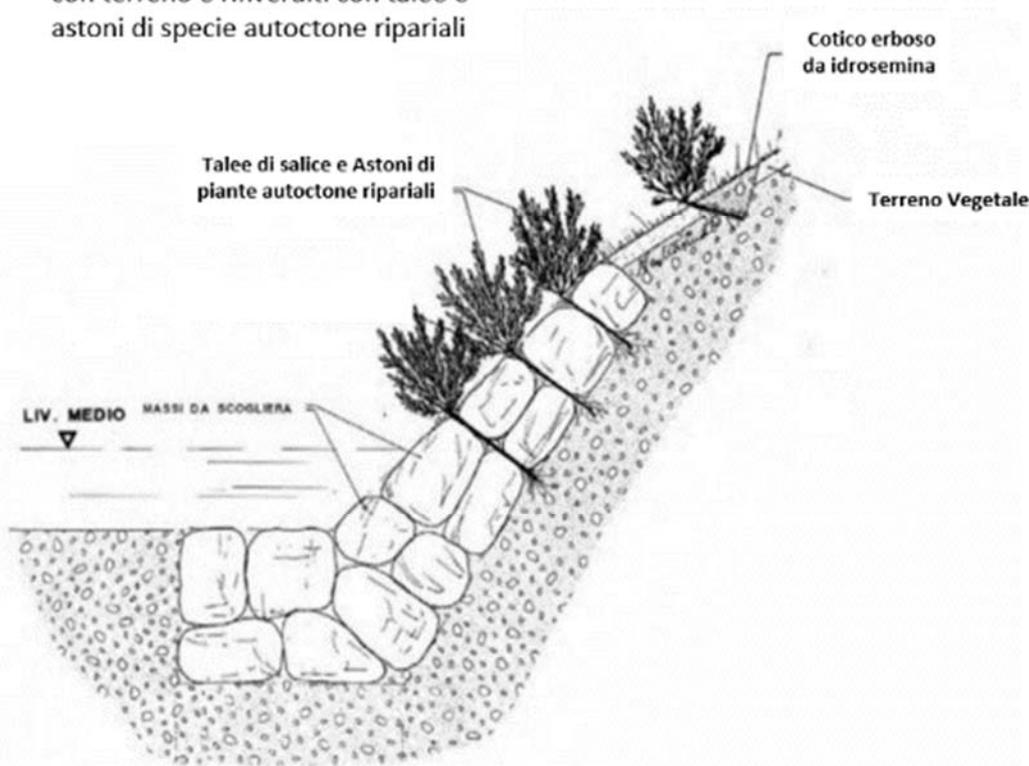


Figura 21 – Intervento di ripristino della futura scogliera in massi; Area A (6) - (All. 00-BL-B-94771)

Sul lato Nord della futura SSE, grazie sia alle caratteristiche di crescita delle specie vegetali ripariali messe a dimora in forma di talee o astoni, posizionati fra i massi che costituiscono la scogliera, che dei suoli freschi e all'esposizione verso Nord, è ipotizzabile avere un efficace crescita delle piante in qualche anno capace di mitigare già parzialmente l'impianto.

Totale superficie dell'Area A (6) : 780 m²

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 40 di 54	Rev. 0

Talee di salici ripariali arbustivi (sesto di impianto 1p.ta ogni 2 m2)

Lunghezza della futura scogliera in massi : 180 ml

Astoni di specie ripariali su 2 file una sovrapposta all'altra (1 astone ogni 2 ml su ogni fila)

Garanzia di attecchimento e manutenzione prevista per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 41 di 54	Rev. 0

2.3.7 AREA – A (7)

Opere Connesse



 1.295 m2 - Ripristino vegetazione con impianti di talee di salice arbustivi

Figura 22 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (7) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 42 di 54	Rev. 0



Figura 23 – – Stato di fatto, lato Nord della futura SSE Utente e SE Terna

Dal punto di vista vegetazionale, nella zona di greto del fiume a nord della futura SSE, si rinvencono aree ricoperte da saliceti a *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. daphnoides*.

Per il ripristino della vegetazione esistente nel greto del fiume Fella ed interessata dai lavori di cantierizzazione si prevede la ricostituzione della stessa mediante l'impianto di talee di sole specie di salici arbustivi.

La garanzia di attecchimento e manutenzione per queste aree non sarà prevista a causa dell'imprevedibilità di eventi calamitosi che possano eliminare in poco tempo gli impianti vegetali effettuati.

L'impianto sarà effettuato mediante talee di salici arbustivi disposte a densità di 1p.ta/ 2 m².

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 43 di 54	Rev. 0

2.3.8 AREA - A (8)

Opere connesse



 120 ml – Mascheramento recinzione con Edera comune

Figura 24 – Intervento di ripristino vegetazionali area A (8) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 44 di 54	Rev. 0



Figura 25 – Stato di fatto, lato Est della futura SSE Utente e SE Terna

Il lato Est della futura SSE è ubicato a ridosso di una strada campestre che, sebbene non sia elemento primario di collegamento infrastrutturale, permette di connettersi alla vicina “Ciclovia Alpe Adria” meta escursionistica d’interesse sovralocale.

Si segnala che la Ciclovia in questione ha una posizione in rilevato rispetto al piano delle stazioni ma la vegetazione esistente funge da quinta naturale mascherando così la visibilità sulle stazioni stesse. Dalla parte opposta della strada campestre che corre sul lato Est è presente un bosco misto naturale che mitiga parzialmente alla vista da lontano la futura area di impianto.

Per migliorare l’aspetto estetico del lato Est posto a ridosso della strada campestre dove, peraltro, la mancanza di spazi non permettono l’inserimento di vegetazione per il mascheramento dell’opera, il progetto prevederà, ad integrazione di quanto non previsto nella Relazione Paesaggistica, l’inserimento e lo sviluppo di edera comune (*Hedera helix*) o altra pianta rampicante. L’edera o altra pianta rampicante così come concertato con gli uffici competenti sarà impiantata all’esterno della recinzione di stazione in adiacenza ad essa.

La densità di impianto sarà di 1 p.ta/ml

Garanzia di attecchimento e manutenzione prevista per il periodo di almeno 2 anni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 45 di 54	Rev. 0

2.3.9 AREE - A (9, 10, 11)

Elettrodotto Alta Tensione



 1.200 m2 – Impianto di specie arbustive autoctone

Figura 26 – Intervento di ripristino vegetazionali aree A (9), A (10), A (11) - (All. 00-BL-B-94771)

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 46 di 54	Rev. 0



Figura 27 – Stato di fatto, Elettrodotto esistente da cui partirà il nuovo elettrodotto AT

Per la realizzazione dell'elettrodotto aereo ad Alta Tensione, secondo quanto già riportato nella Relazione botanico-vegetazionale, le interferenze che si potrebbero verificare sono:

- Eliminazione della vegetazione in prossimità delle aree di microcantieri per la realizzazione dei singoli sostegni, su una superficie di circa 20 x 20 m per ciascuna piazzola, sulla quale si ipotizza un cambio di destinazione d'uso del suolo (permanente in corrispondenza delle fondazioni, temporanea per la parte rimanente).
- Occupazione temporanea di suolo ed asportazione della vegetazione per la realizzazione di vie (principalmente piste) di accesso per i mezzi di lavoro, nelle aree in cui non sarà possibile utilizzare la rete stradale esistente per raggiungere i sostegni. Bisogna comunque rilevare che sono solamente n. 3 i sostegni in progetto e per l'accesso alle relative aree di micro-cantiere saranno necessari solo brevi tratti di piste cantiere temporanee, da realizzare ex-novo, data la presenza di viabilità esistente.
- Taglio del soprassuolo forestale lungo alcuni tratti dei tracciati in progetto: l'area di ripulitura dalla vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate, per quanto possibile evitando il taglio ed il danneggiamento della vegetazione, grazie all'utilizzo di un argano e un freno.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 47 di 54	Rev. 0

In prossimità delle aree di microcantiere, è prevista la piantumazione di specie legnose la cui altezza consenta di mantenere una distanza di sicurezza tra i conduttori e la vegetazione stessa, al fine di evitare fenomeni di conduzione elettrica e l'innesco di incendi.

Considerando le caratteristiche floristico-vegetazionali del territorio, si consiglia qui l'impiego delle seguenti specie autoctone e tipiche dei boschi in cui si inserisce l'elettrodotto aereo: *Corylus avellana* e *Acer pseudoplatanus*.

Le specie autoctone arboree e arbustive saranno fornite in zolla di altezza all'impianto di 80-100 cm; densità di impianto 1 p.ta/ 6,25 m².

Le piste di cantiere per accedere alle aree dei micro-cantieri necessari alla realizzazione delle fondazioni dei tralicci saranno oggetto di ripristino mediante piantumazione di specie arbustive forestali autoctone e di pronto inerbimento per ridurre l'instaurarsi di fenomeni erosivi del suolo; le densità di impianto come le quantità delle opere saranno determinate in fase di progettazione esecutiva delle opere.

Garanzia di attecchimento e manutenzione prevista per il periodo di almeno 2 anni.



Figura 28 – Area micro-cantiere nuovo sostegno n. 1/1 e tipologia vegetazione di margine della formazione boscata, con il cantiere che si svilupperà in un piazzale inghiaiato

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 48 di 54	Rev. 0



Figura 29 – Area micro-cantiere nuovo sostegno n. 2/1 e tipologia vegetazione



Figura 30 – Linea 132 kV Chiusaforte - Tarvisio esistente sopra micro-cantiere per il nuovo sostegno n. 3/1

	PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
			023093	00
	LOCALITÀ	MALBORGHETTO (UD)		SPC. 00-ZA-E-94770
PROGETTO	Progetto ripristini vegetazionali e indagini specie esotiche invasive		Fg. 49 di 54	Rev. 0

2.4 Quantificazione degli interventi

A corredo della parte descrittiva delle opere di ripristino si redige un computo metrico di massima delle quantità piante/arbusti necessari al ripristino della vegetazione esistente che sarà interessata dalle opere di cantierizzazione del progetto in esame.

Per ogni area viene indicata la relativa superficie, la densità di impianto ed il numero di piante e caratteristiche della fornitura.

Aree	Estensione	Densità impianto	Tipologia	n° piante
A (1)	4.100 m ²	1/2 m ²	Aree del greto del fiume già colonizzate Talee di salici ripariali arbustivi	2.050
A (1)	950 m ²	1/2 m ²	Aree del greto del fiume già colonizzate Talee di salici ripariali arbustivi	475
A (1)	450 ml	1/2 ml	Scogliera in massi esistente Astoni di specie autoctone ripariali disposti su 2 file una sovrapposta all'altra	450
A (2)	2.000 m ²	1/6.25 m ²	Specie autoctone arbustive e arboree (in zolla h. 250 cm)	320
A (3)	60 ml	1/1 ml	Specie arbustive autoctone (in zolla h. 80-100 cm)	60
A (4)	60 ml	1/1 ml	Specie rampicanti (su muro di sostegno)	60
A (5)	100 ml	1/2 ml	Doppia fila di intervento Specie arbustive (in zolla h. 80-100 cm) Specie arboree (in zolla h. 250 cm)	100
A (6)	780 m ² 180 ml	1/2 m ² 1/2 ml	Talee di salici ripariali arbustivi 1 p.ta/2 m ² Astoni di specie ripariali su 2 file una sovrapposta all'altra	390 180
A (7)	1.295 m ²	1/2 m ²	Aree del greto del fiume già colonizzate Talee di salici ripariali arbustivi	650
A (8)	120 ml	1/1 m ²	Lungo la recinzione di impianto – Lato Est Specie rampicante : Edera comune o altre rampicanti	120

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 50 di 54	Rev. 0

A9, A10, A11	1.200 m ²	1/6.25 m ²	Specie arbustive e arboree autoctone (in zolla h. 80-100 cm)	190
---------------------	----------------------	-----------------------	---	-----

Tabella 2 – Stima quantitativa per area oggetto di ripristino vegetazionale

Estensione	Densità di impianto	Tipologia	n° piante
630 ml	1/2 ml	Astoni di specie autoctone ripariali su doppia fila una sovrapposta all'altra	630
60 ml	1/1 ml	Specie rampicanti (su muro di sostegno)	60
100 ml	1/2 ml	Specie arboree (in zolla (in zolla h. 250 cm)	370
6.175 m ²	1/2 m ²	Talee di salici ripariali arbustivi	3.565
120 ml	1/1 m ²	Specie rampicante : Edera comune o altre rampicanti	120
3.825 m ²	1/6.25 m ²	Specie arbustive e arboree (in zolla h. 80-100 cm)	300

Tabella 3 – Stima quantitativa per tipologia di intervento

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 51 di 54	Rev. 0

3 INDAGINE SPECIE VEGETALI ESOTICHE ED INVASIVE

L'indagine sulle specie vegetali esotiche ed invasive riguarderà sia le aree di cui è previsto l'esproprio per la realizzazione delle opere, sia le aree temporanee di cantierizzazione che le aree interne l'impianto di compressione gas di SRG oggetto di cantiere per le opere di adeguamento.

L'indagine in campo sarà eseguita nel mese di maggio / giugno 2022, successivamente sarà prodotta una relazione e cartografia a scala 1:2.000 con la localizzazione areale delle eventuali specie esotiche invasive riscontrate durante il sopralluogo.

La relazione tecnica fornirà una descrizione della metodologia utilizzata e modalità di esecuzione del sopralluogo fornendo altresì documentazione fotografica, risultati ottenuti e indicazioni operative e tempistiche per il controllo e contenimento delle specie prima e durante le operazioni di realizzazione delle opere in progetto con riferimento anche a quanto previsto dalle linee guida della Regione FVG. Saranno inoltre fornite indicazioni circa eventualità di esecuzione monitoraggi da svolgersi al termine della realizzazione delle opere.

Le azioni di controllo si svilupperanno su tre livelli di priorità:

1. prevenzione per impedire l'ingresso di nuove specie;
2. eradicazione di specie che si sono da poco insediate sul territorio con popolazioni localizzate;
3. contenimento di specie ormai insediate stabilmente sul territorio e che occupano ampie superfici;

Gli interventi atti a prevenire, eliminare o limitare la diffusione delle specie vegetali esotiche invasive potranno essere effettuati sulle aree effettivamente interessate dai cantieri e saranno proporzionati all'impatto sull'ambiente, adeguati alle circostanze specifiche e definiti sulla base di una valutazione dei costi e benefici; essi possono essere svolti con metodi fisici, chimici e biologici, eventualmente integrati tra di loro, ma sempre nel rispetto della sostenibilità.

Le modalità di contenimento delle specie alloctone invasive prenderanno in considerazione quanto contenuto nelle Linee Guida della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia "SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE IN FRIULI VENEZIA GIULIA - riconoscimento e possibili misure di contenimento" e a quanto indicato nella Condizione Ambientale n° 1, ovvero:

- prima dell'inizio dei lavori l'area di intervento dovrà essere ispezionata al fine di verificare la presenza di specie esotiche invasive;
- nel caso di rinvenimento di *Solidago Gigantea Aiton* (Berga d'oro maggiore) o di specie erbacea *Impatiens Glandulifera* (Balsamina ghiandolosa), le stesse dovranno essere eliminate mediante sradicamento o sfalcio prima della fioritura; l'esito dell'intervento dovrà essere monitorato ed eventualmente la procedura dovrà essere ripetuta;
- nel caso di rinvenimento di *Reynoutria japonica* (Poligono del Giappone), dovranno essere effettuati sfalci regolari (con trasporto degli scarti in inceneritore), il primo quando la vegetazione avrà raggiunto circa 50 cm di altezza e successivamente ogni 4 settimane; l'intervento dovrà quindi essere ripetuto negli anni con costanza;
- in generale si dovrà assolutamente evitare il trasporto del terreno di scavo in altra

	PROGETTISTA 	COMMESSA 023093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
	PROGETTO Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 52 di 54	Rev. 0

località e le superfici denudate in seguito ai lavori dovranno essere seminate con specie erbacee autoctone ad alta capacità di copertura;

Di seguito si riportano le aree che saranno oggetto di indagine in campo per rilevare la presenza o meno delle specie esotiche invasive; è un'indicazione di maggior dettaglio rispetto a quella contenuta nella planimetria di progetto (00-BL-B-94771 - Planimetria ripristini vegetazionali e specie esotiche invasive) che prende in considerazione anche le aree di Centrale SRG non oggetto di cantiere e pertanto la superficie su cui sarà condotta l'indagine ammonta a circa 10 ettari.

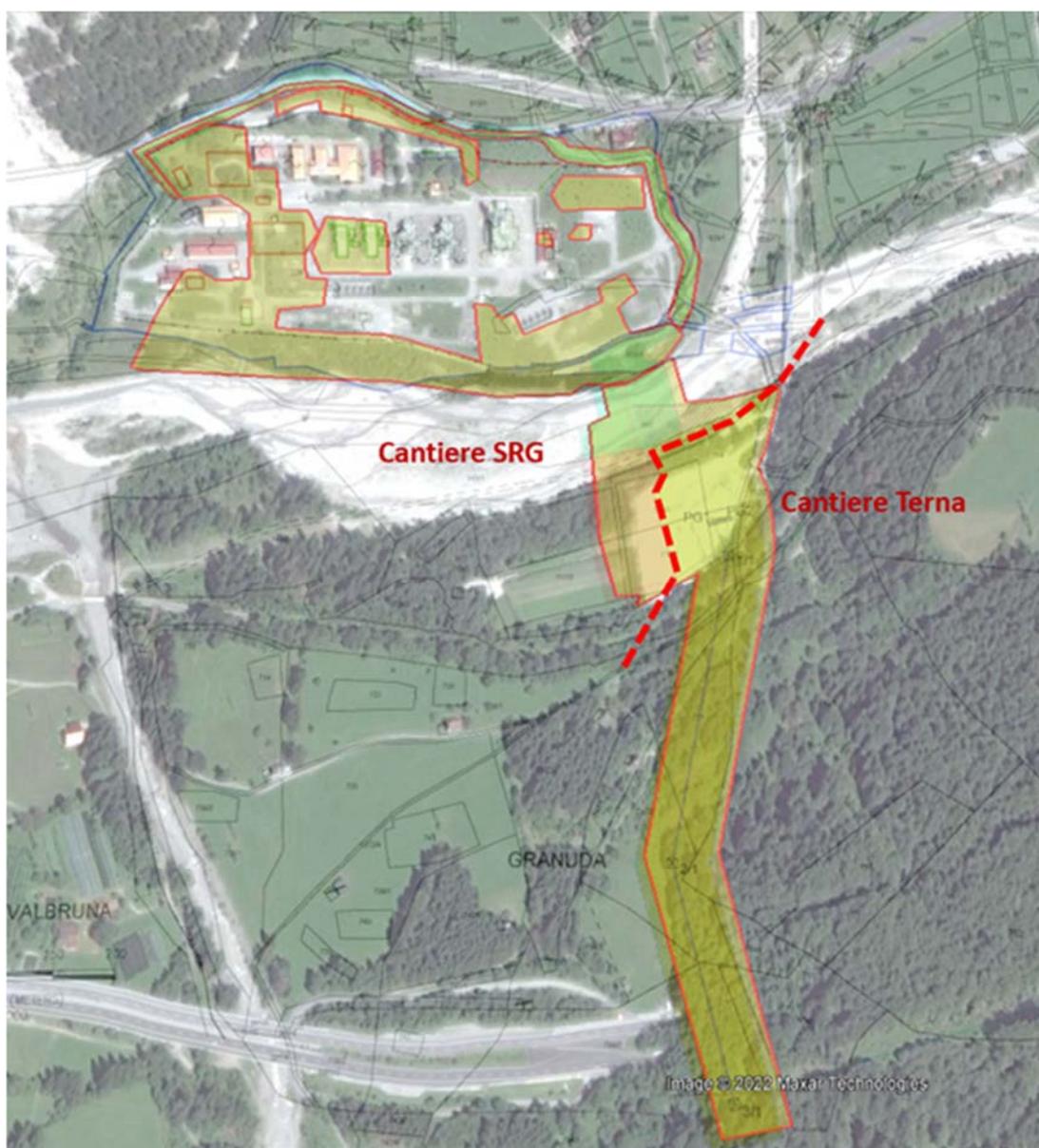


Figura 31 – Mappatura delle aree oggetto di indagine conoscitiva per le specie esotiche invasive.



PROGETTISTA		COMMESSA	UNITÀ
		023093	00
LOCALITÀ	MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZA-E-94770	
PROGETTO	Progetto ripristini vegetazionali e indagini specie esotiche invasive	Fg. 53 di 54	Rev. 0

INDAGINE SPECIE INVASIVE - INQUADRAMENTO GENERALE

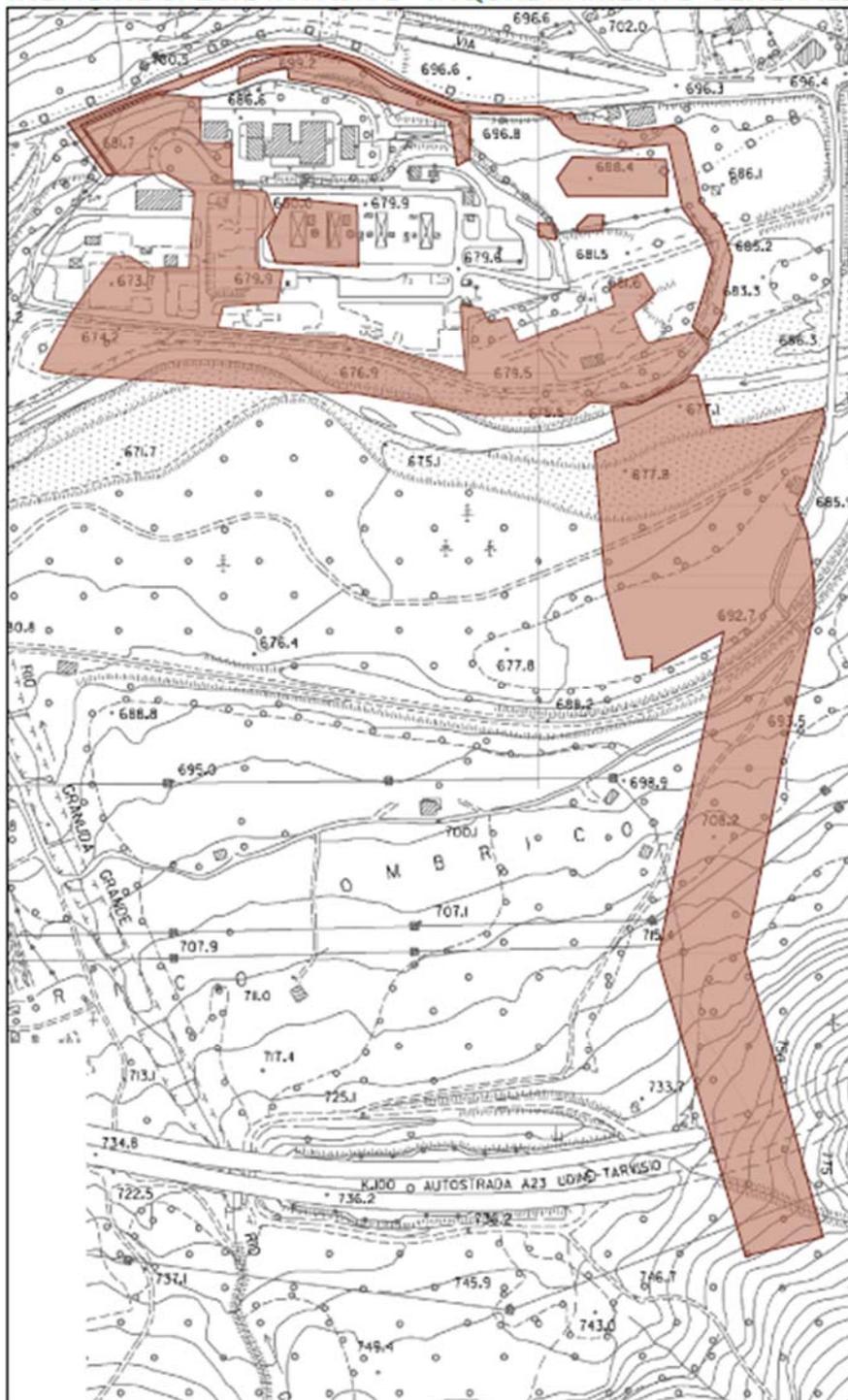
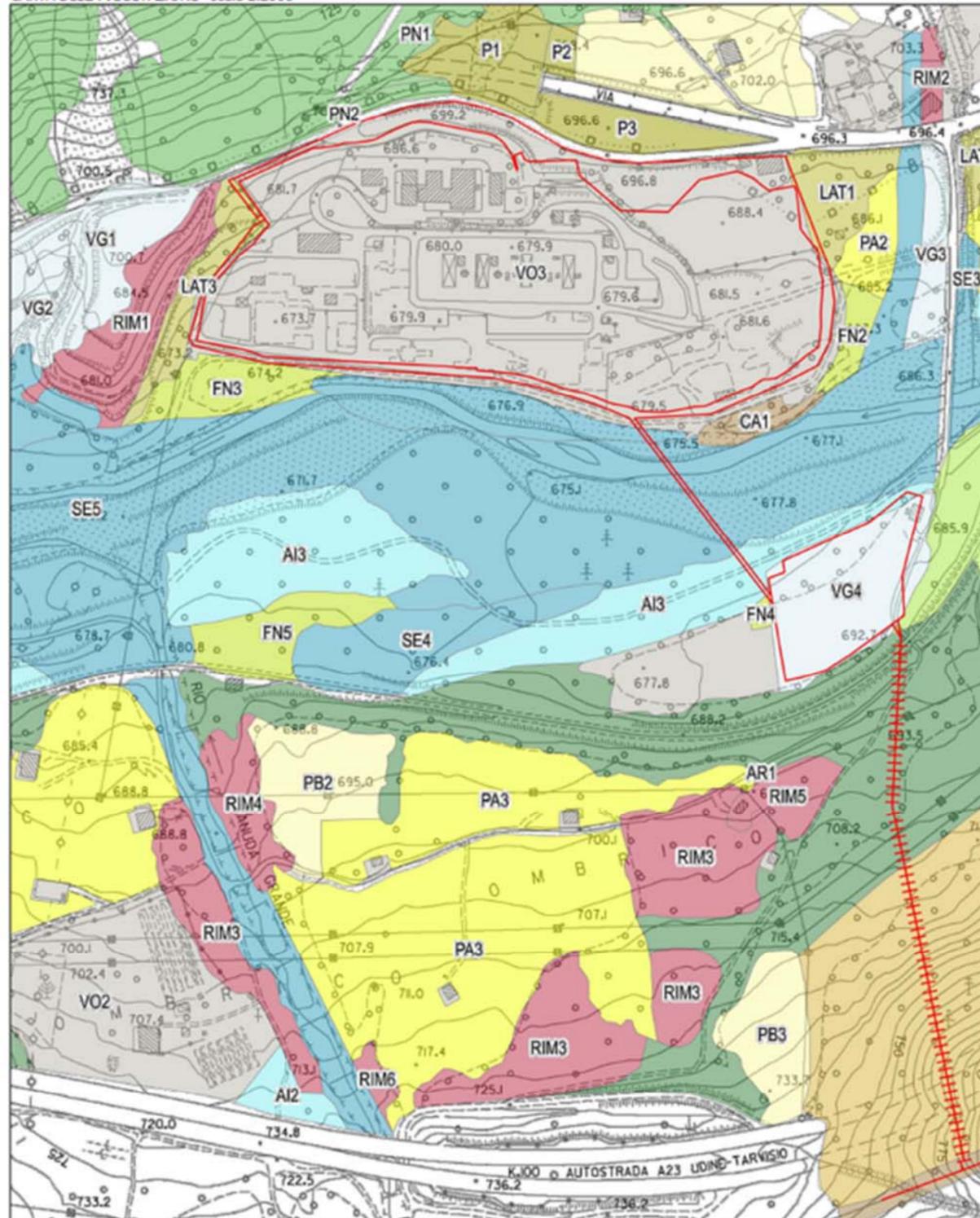


Figura 32 – Inquadramento generale su CTR delle aree oggetto di indagine per le specie vegetali esotiche invasive



PROGETTISTA	SAIPEM	COMMESSA	UNITÀ
		023093	00
LOCALITÀ	MALBORGHETTO (UD)	SPC. 00-ZAE-94770	
PROGETTO	Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive	Fg. 54 di 54	Rev. 0

CARTA DELLA VEGETAZIONE - scala 1:2000



LEGENDA

Codice	Tipo vegetazionale
VO3	Assetto vegetazionale artificiale
LAT1, LAT3	Vegetazione a latifoglie di sostituzione
FN2, FN3, FN4	Vegetazione sinantropica con esotiche
SE5	Saliceto
CA1	Corileto
PA2	Arrenatereto invaso da specie arbustive
AI3	Vegetazione di greto ad ontano bianco e pino silvestre
VG4	Suolo di riporto ghiaioso colonizzato da salici ed esotiche
AR2	Bosco disturbato dominato da faggio, nocciolo e abete rosso
FS1	Faggeta di versante ricca di conifere

CARTA DELLA VEGETAZIONE

ALLEGATO 1

00-BL-B-94770 - Progetto ripristini vegetazionali e indagine specie esotiche invasive