



ENGIE SERVIZI SpA

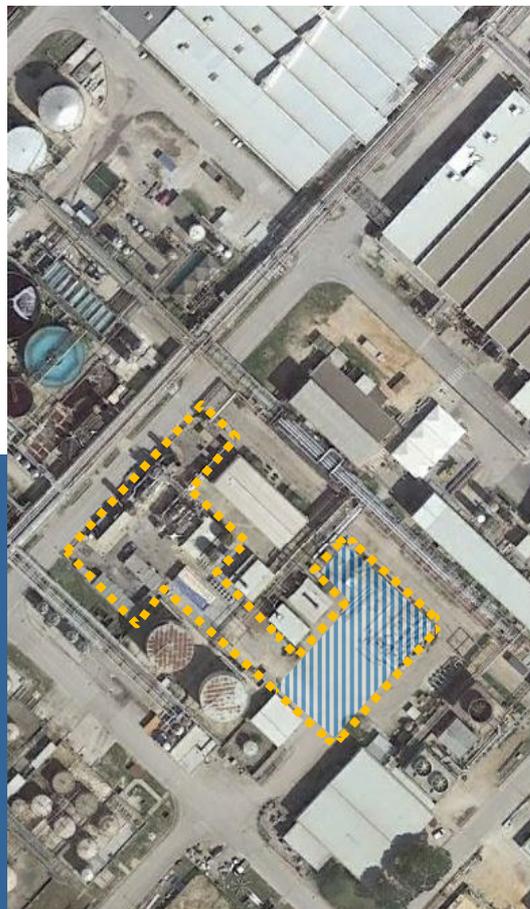
Sede legale: Viale Giorgio Ribotta 31 - 00144 Roma

Sede operativa:

Centrale c/o Stabilimento ALCANTARA

Strada di Vagno 13, 05035 Nera Montoro, Narni (TR)

Potenziamento della CENTRALE di TRIGENERAZIONE a servizio dello stabilimento Alcantara Comune di NARNI (TR)



Applicazione delle condizioni ambientali di cui al Decreto del Ministro della Transizione Ecologica e del Ministro della cultura del 25/05/2021 n.194

Condizione ambientale n.3 di cui al parere del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo Prot. DG-ABAP-27112-P del 1° ottobre 2019

OPERE DI INSERIMENTO A VERDE E DI MITIGAZIONE PAESAGGISTICA



affidabilità • sicurezza • ambiente

RAMS&E s.r.l. - via Livorno, 60 - Environment Park - Edificio B1 - 10144 - Torino - Italia
www.ramse.it - mail: ramse@ramse.it - tel. +39.011.2258621 - fax +39.011.2258629

ENVIRONMENT
PARK

Impresa laureata con I3P, Incubatore Imprese Innovative del Politecnico di Torino (www.i3p.it) e ospitata in Environment Park

RAMS&E s.r.l. Registro delle Imprese Prov. di Torino C.F./P.I. n. 01194030050 R.E.A. Torino n. 927101 Cap.Soc. € 35.000,00 i.v.

File: R1624-Alc3CondMiCn3-SistVerde&Pae.docx



INDICE GENERALE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	ALLEGATI.....	4
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VEGETAZIONALE	4
2.1	USI DEL SUOLO.....	4
2.2	ASPETTI NATURALISTICI.....	5
2.3	LA VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA.....	6
3	CRITERI PROGETTUALI	8
3.1	DESCRIZIONE DELLE SPECIE PREVISTE E MOTIVAZIONI DI IMPIEGO.....	8
4	INTERVENTI IN PROGETTO	9
4.1	REALIZZAZIONE DI FILARE MONOSPECIFICO DI QUERCUS ROBUR (FARNIA)	10
4.2	SISTEMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA DELL'AREA INCOLTA	11
5	QUADRO RIASSUNTIVO DELLE SPECIE DI PREVISTO UTILIZZO	13
6	INERBIMENTO	13
7	CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	14
8	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	14
8.1	FASE DI VERIFICA	15
8.2	FASE DI MANUTENZIONE	15
	ALLEGATI	16

Il presente studio è stato predisposto in collaborazione con il Dott. Forestale Claudio Guidi
iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Torino al n. 822

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Con Decreto 24/05/2021 n.194 il Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro della Cultura ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale per il progetto di “Potenziamento della Centrale di trigenerazione a servizio dello stabilimento Alcantara di Narni (TR), proposto da Engie Servizi S.p.A., subordinato al rispetto di alcune condizioni ambientali proposte dai seguenti enti:

- Commissione Tecnica VIA/VAS;
- Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo (MiBACT);
- Regione Umbria.

Engie Servizi dovrà proporre e concordare con gli enti richiedenti le soluzioni a tali condizioni ambientali, che dovranno poi essere approvate dal MITE.

Nello specifico, con il presente progetto si intende ottemperare alla richiesta formulata dal MiBACT, al punto 3 del parere n. 0027112-P del 1°/10/2019.

Nell’ambito della procedura di VIA relativa al progetto, il MiBACT ha formulato il parere tecnico istruttorio della Direzione generale Archeologia, belle arti e paesaggio nei seguenti termini:

3. Dovrà essere previsto il rinfoltimento della vegetazione mediante la ripiantumazione di specie autoctone, in modo da creare un opportuno effetto schermante. Le scelte progettuali al riguardo dovranno essere concordate preventivamente con la Soprintendenza competente:

AMBITO DI APPLICAZIONE: componenti/patrimonio culturale: Beni culturali e Paesaggio;

Termine per l’Avvio della Verifica di Ottemperanza: ANTE OPERAM – 2. Fase propedeutica alla progettazione esecutiva

Verifica di ottemperanza: Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo – Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio dell’Umbria.

Con riferimento alla condizione ambientale n.3, considerato l’obiettivo indicato dalla prescrizione che richiede sia creato un “opportuno effetto schermante”, e che l’area gestita da Engie Servizi non consente al suo interno la piantumazione di specie arboree, si sarebbe individuata quale soluzione la realizzazione di un intervento esterno all’area recintata dello stabilimento.

In particolare detto intervento consisterebbe nella realizzazione di un filare arboreo all’esterno del muro di cinta dello stabilimento sul lato nord-ovest, in direzione del Fiume Nera, e nell’inserimento di un nucleo arboreo-arbustivo a completamento della macchia esistente sul margine della scarpata che digrada verso il Fiume Nera.

Si otterrebbe così un ulteriore miglioramento del mascheramento dello stabilimento e conseguentemente della Centrale Engie riducendone ulteriormente la visibilità dalla superstrada S.S.675 e dalla ferrovia.

Le citate infrastrutture costituiscono di fatto i percorsi più frequentati dai quali si ha una percezione visiva del complesso industriale, seppure, come detto, già oggi in parte mitigata dalla vegetazione che copre le sponde del Nera.

1.2 Allegati

Sono parte integrante della presente relazione i seguenti allegati cartografici:

1. Allegato 1 – Planimetria di localizzazione degli interventi
2. Allegato 2 – Dettaglio piantumazioni
3. Allegato 3 – Documentazione fotografica

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E VEGETAZIONALE

2.1 Usi del suolo

La caratterizzazione degli usi del suolo dell'area vasta interessata dal progetto si è sviluppata a partire dall'inquadramento generale dell'uso e della copertura del suolo previsto dal Piano urbanistico Territoriale successivamente verificati per mezzo dell'osservazione diretta in campo e della foto aerea, pervenendo alla determinazione delle diverse categorie con il dettaglio desiderato.

Le categorie di uso del suolo presenti nell'area vasta sono le seguenti.

Seminativi: sono compresi tutti gli appezzamenti coltivati a cereali (essenzialmente mais e cereali vernini), soia, girasoli, e altre colture annuali di pieno campo. In questa categoria sono inoltre inclusi tutti gli appezzamenti con suolo arato o ricoperto dai residui di coltivazioni precedenti o temporaneamente invaso da infestanti; nell'area di studio le zone destinate all'agricoltura, sono caratterizzate da un alto grado di frazionamento delle proprietà da cui consegue una scarsa omogeneità delle pratiche agricole applicate.

Impianti di arboricoltura da legno: sono comprese tutte le coltivazioni di specie arboree per la produzione di legname da opera/da carta, compresi i pioppeti, coltivazioni di cloni di pioppi euroamericani, caratterizzate da un turno compreso tra 10 e 12 anni, piuttosto diffuse nell'area d'indagine; i pioppeti nell'area di indagine sono contraddistinti complessivamente da buoni accrescimenti e dall'assenza di patologie diffuse.

Aree verdi intercluse tra le infrastrutture – coltivi abbandonati (incolti): a questa categoria d'uso del suolo fanno riferimento tutti i terreni attualmente improduttivi o non coltivati per ragioni specifiche;

Corsi e specchi d'acqua: a questa categoria d'uso del suolo fanno riferimento i corsi d'acqua e i laghetti di origine artificiale (lago di San Liberato);

Aree urbanizzate - infrastrutture: si intendono tutte le zone caratterizzate dalla presenza di fabbricati ad uso civile, agricolo ed industriale e le eventuali rispettive aree di pertinenza, oltre che le infrastrutture di trasporto e le aree estrattive;

Aree a vegetazione naturale: si tratta di quelle tipologie naturaliformi a dominanza di specie arboree, la cui trattazione si rimanda al capitolo relativo alla vegetazione.

Un'ampia parte della zona di interesse, lungo il fiume Nera è coperta da formazioni boscate, seppur di qualità forestale modesta distinti come segue:

- **Robinetto:** popolamenti forestali a dominanza di robinia, in purezza o quasi.
- **Quercocarpineti invasi da robinia:** lembi residui di popolamenti forestali planiziali riconducibili al quercocarpineto, ma di cui ormai non restano che pochi elementi, in quanto più o meno intensamente invasi da robinia.
- **Formazioni legnose riparie:** popolamenti forestali appartenenti alla tipologia del saliceto ripario.

2.2 Aspetti naturalistici

Nell'area vasta di intervento sono localizzati due siti della Rete Natura 2000, ossia il SIC IT5220022 - Lago di San Liberato (collocato ad una distanza di circa 230m dall'area di intervento) e il SIC "IT5220020 - Gole di Narni - Stifone" collocato ad oltre 3,2 km verso nord, rispetto l'area di intervento.

Il SIC IT5220022 - Lago di San Liberato, che ha una superficie di circa 417 ha, tutela un piccolo lago generato dallo sbarramento artificiale del Fiume Nera a fini idroelettrici ed è situato in prossimità del confine con il Lazio e nelle immediate vicinanze della confluenza del Nera con il Fiume Tevere. Il lago è costituito da più specchi d'acqua, collocati in corrispondenza dei meandri del Nera e di vecchie cave abbandonate. Il substrato è costituito da depositi alluvionali sabbioso ghiaiosi.

Come si evince dalla figura seguente il sito trova il suo confine est nel margine dell'area industriale all'interno della quale si colloca l'intervento in progetto, denominata Zona industriale Piana di Montoro. Verso nord il sito di importanza comunitaria trova il suo confine nella viabilità corrispondente alla SS675 che collega Narni con il Sistema autostradale dell'Autostrada del Sole – A1 in corrispondenza di Caldare. Verso sud il sito confina con le aree agricole e boscate poste al di fuori dell'ambiente umido che caratterizza l'area tutelata, collocate su un pianoro a quote più elevate.

Figura 1 Localizzazione su foto aerea della ZSC/ZPS "Lago di San Liberato" (in giallo il sito tutelato, in viola l'area di intervento; fonte immagine: Google earth)



L'area si caratterizza per l'ambito del fiume Nera che presenta nel tratto interessato dal Sito di importanza comunitaria, un andamento meandriforme con una florida vegetazione igrofila e sommersa lungo le sponde.

Il lago è costituito da due slarghi del fiume Nera originati da uno sbarramento effettuato per la generazione di energia nel 1953, ha un'estensione di circa 100 ettari e una capienza potenziale di 6 milioni di mc di acqua. Le sponde del lago sono occupate da canneti e ricca

vegetazione palustre e ripariale costituita da Pioppi, Ontani, Salici, e lasciata all'evoluzione naturale. Ciò crea un ambiente suggestivo, tale da ricordare le gallerie delle foreste equatoriali. Tra la vegetazione emergente si annoverano la Cannucchiola palustre, Carici, Giunchi, Tife, Gigli d'acqua tipici delle zone palustri come quella del vicino Lago di Narni.

Il SIC IT5220020 - Gole di Narni – Stifone ha una superficie di circa 227 ha, interessa il tratto di Fiume Nera che dall'abitato di Narni arriva fino alla località di Stifone, includendo anche i versanti orientali del Monte Santa Croce (432 m s.l.m.) che lambiscono le sponde del Nera. In questo tratto il fiume scorre con andamento tortuoso attraversando gole profonde incise nel substrato calcareo.

L'area rupestre, di notevole valore paesaggistico, assume un particolare rilievo per la presenza di fitocenosi e di specie floristiche tipicamente mediterranee, qui in prossimità del limite interno appenninico di distribuzione: in particolare, sono comuni nuclei e boscaglie di sclerofille sempreverdi in associazioni estremamente localizzate sul territorio regionale.

Si evidenzia come tale sito sia collocato a 3,2 km dall'area di intervento e non venga pertanto interferito direttamente.

2.3 La vegetazione potenziale dell'area

La progettazione di interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico tramite l'impiego di elementi vegetali richiede l'analisi e la caratterizzazione delle aree di intervento dal punto di vista vegetazionale in modo tale da poter utilizzare elementi vegetali in coerenza fitosociologica con quelli presenti nell'area.

Dall'analisi della **Carta della Serie di Vegetazione (C.Biasi)** emerge come l'area di intervento si collochi nel Settore geografico peninsulare nel Piano da Mesotemperato : la vegetazione potenziale è quella della Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (a- *Roso sempervirens-Quercus pubescentis sigmetum*) identificata con il n. 169a nella cartografia.

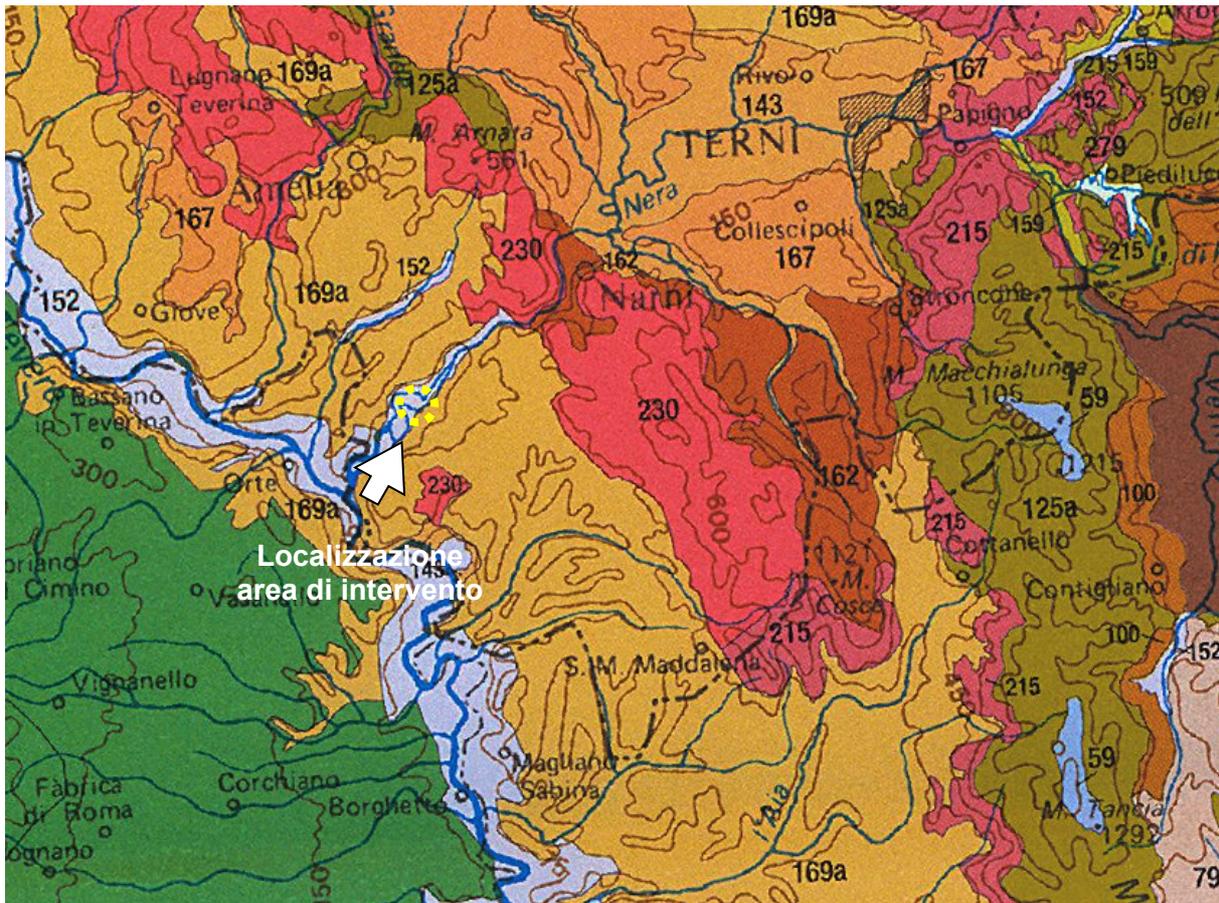
L'intervento, collocandosi in prossimità del corso del torrente Nera, interferisce con il geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*) identificata con il n. 152 nella cartografia.

Si evidenzia come l'area sulla quale avvengono gli interventi di potenziamento della centrale esistente sia caratterizzata da un ambito totalmente urbanizzato privo di elementi vegetali.

Analizzando nel dettaglio l'area di intervento si evidenzia come l'ambito di intervento si collochi al confine tra le due serie di vegetazione individuate, corrispondenti da una parte agli ambiti igrofili ripariali del Nera e, dall'altra, agli ambiti della pianura a sud del Nera (Piana di Montoro).

Il corso d'acqua nel tratto considerato presenta un letto molto incanalato con sponde molto ripide a formare un alveo inciso cosicché le specie ripariali sono localizzate in prossimità del corso d'acqua, mentre sul piano di imposta dell'area industriale nella quale si collocano gli interventi di potenziamento in oggetto, si rinvergono specie tipiche del querceto di roverella (*Quercus pubescens*) tipico dell'area vasta frammisto a leccio (*Quercus ilex*).

Figura 2: Dettaglio della Carta della Serie di Vegetazione per l'area di intervento



REGIONE BIOCLIMATICA TEMPERATA	
Vegetazione ripariale e igrofila	
151	Geosigmeto appenninico centrale edaioigrofila della vegetazione dei piani carsici montani (<i>Potamoion pectinatus</i> , <i>Nymphaeion albae</i> , <i>Phragmiton australis</i> , <i>Magnocaricion elatae</i> , <i>Glycerio-Sparganion</i> , <i>Caricion davalliana</i> , <i>Salicion cineruae</i>)
152	Geosigmeto peninsulare igrofila della vegetazione ripariale (<i>Salicion albae</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Alno-Ulmion</i>)
153	Geosigmeto toscano glareicolo della vegetazione dei terrazzi alluvionali (<i>Helianthemetea</i> , <i>Rosmarinetea</i> , <i>Salicion eleagni</i> , <i>Populion albae</i> , <i>Teucrio-Quercion cerridis</i>)
REGIONE BIOCLIMATICA DI TRANSIZIONE	
159	Serie preappenninica adriatica centrale neutrobasilifila del carpino nero (<i>Asparago acutifolii-Ostrya carpinifoliae sigmetum</i>)
160	Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila dei substrati piroclastici del cerro (<i>Carpino orientalis-Quercus cerridis sigmetum</i>)
161	Serie preappenninica tirrenica acidofila del cerro (<i>Erico arborea-Quercus cerridis sigmetum</i>)
162	Serie preappenninica centro-settentrionale neutrobasilifila del cerro (<i>Lonicero xylostei-Quercus cerridis sigmetum</i>)
163	Serie preappenninica umbro-laziale neutrobasilifila del cerro (<i>Asparago tenuifolii-Quercus cerridis sigmetum</i>)
164	Serie preappenninica tirrenica centrale neutrobasilifila del cerro (<i>Rubio peregrinae-Quercus cerridis sigmetum</i>)
165	Serie garganica calcicola del cerro (<i>Doronicio orientalis-Carpino betuli sigmetum</i>)
166	Serie preappenninica tosco-laziale subacidofila del farnetto (<i>Pulicario odorae-Quercus frainetto sigmetum</i>)
167	Serie preappenninica tirrenica centrale acidofila del farnetto (<i>Malva florentinae-Quercus frainetto sigmetum</i>)
169	Serie preappenninica neutrobasilifila della roverella (a - <i>Friso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum</i> ; b - <i>Clematido flammulae-Quercus pubescentis sigmetum</i>)

3 CRITERI PROGETTUALI

Nella selezione delle tecniche di sistemazione paesaggistica sono state perseguite le seguenti finalità principali:

- realizzare nel medio periodo apparati verdi di specie autoctone con funzione di mitigazione degli impatti visuali, tramite mascheramento a verde dell'area produttiva;
- rivegetare un'area incolta in prossimità del margine fluviale del Nera, atta a ricostruire la serie dinamica della vegetazione naturale potenziale del sito.

Per quanto riguarda la realizzazione del filare monospecifico è prevista la piantumazione di alberi a pronto effetto al fine di avere una copertura visuale anche nel breve periodo.

Tutte le specie da utilizzare sono state scelte in coerenza con il contesto vegetazionale e le condizioni ecologiche del sito, evitando l'impianto monospecifico e garantendo la massima diversità.

3.1 Descrizione delle specie previste e motivazioni di impiego

Nel seguito sono brevemente descritte le tipologie delle specie vegetali da utilizzare nel presente progetto e le ragioni tecniche ed ecologiche che ne hanno motivato la scelta.

Le specie vegetali utilizzate sono state scelte in base alle seguenti caratteristiche e principi:

- **Autoctonia:** tutte le specie impiegate sono rigorosamente autoctone al fine di ricreare cenosi vegetali paranaturali e di evitare fenomeni di contaminazione genetica e di diffusione di specie alloctone;
- **Congruenza con la vegetazione potenziale di riferimento (Climax):** le specie vegetali utilizzate appartengono alle tipologie vegetali climax per l'area di studio;
- **Funzionalità ecologica e fitopermeabilità:** l'utilizzo delle specie appartenenti alla vegetazione potenziale consente la ricostruzione di importanti nicchie e corridoi ecologici per le specie animali (vedi corridoio ecologico del Nera);
- **Capacità di attecchimento:** l'utilizzo delle specie appartenenti alla vegetazione potenziale consente di ottenere il maggior grado possibile di attecchimento e di conseguenza il minor numero di fallanze da sostituire, con conseguente riduzione della manutenzione e delle cure colturali post intervento.

Nella tabella che segue sono riportate le specie utilizzate nel progetto:

Tabella 1: Elenco specie utilizzate (specie arbustive)

SPECIE - ARBUSTIVE		
cm	<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino
le	<i>Lonicera etrusca</i>	lonicera
ee	<i>Euonymus europaeus</i>	evonimo
ps	<i>Prunus serotina</i>	prugnolo

Tabella 2: Elenco specie utilizzate (specie arboree)

SPECIE ARBOREE		
Qi	<i>Quercus ilex</i>	leccio
Qp	<i>Quercus pubescens</i>	roverella
Ac	<i>Quercus robur</i>	farnia

Tutte le superfici oggetto di piantumazione saranno completate mediante inerbimento con il seguente miscuglio di specie erbacee autoctone, a ridotta esigenza idrica.

Tabella 3: Miscuglio di specie autoctone per l'inerbimento

Tipologia vegetazionale di riferimento:	
ARRENATERETO	
SPECIE	%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	10
<i>Cynodon dactylon</i>	10
<i>Dactylis glomerata</i>	10
<i>Festuca heterophylla</i>	5
<i>Festuca rubra</i>	5
<i>Lolium perenne</i>	15
55 Graminacee	
<i>Lotus corniculatus</i>	5
<i>Onobrychis viciifolia</i>	10
<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Medicago lupulina</i>	5
<i>Medicago sativa</i>	10
40 Leguminose	
<i>Plantago lanceolata</i>	4
<i>Achillea millefolium</i>	1
5 Altre	
100 TOTALE	

4 INTERVENTI IN PROGETTO

Gli interventi di inserimento paesaggistico consistono nella piantumazione di materiale vegetale, sia a portamento arboreo sia arbustivo, da collocarsi sul perimetro ovest della recinzione dell'ambito industriale della Piana di Montoro.

Le piantumazioni sono state differenziate a seconda della funzione mitigativa e di inserimento da svolgere, basandosi sulle aree di maggiore visibilità dai luoghi di fruizione visuale posti oltre

il corso del fiume Nera in corrispondenza del corridoio infrastrutturale della E45 – SS675 e della linea ferroviaria.

In funzione di tali analisi sono stati previsti interventi di mitigazione consistenti nella creazione di una cortina arborea lungo il margine ovest della recinzione, oltre la viabilità podereale esistente, e nella ricucitura di un'area incolta presente nella fascia di vegetazione collocata in cima alla riva scoscesa del fiume Nera.

Figura 3: Stralcio degli interventi di inserimento paesaggistico previsti



Nella tabella che segue si riportano le tipologie di intervento a verde previste in progetto:

TIPOLOGIA INTERVENTO	DESCRIZIONE
REALIZZAZIONE DI FILARE MONOSPECIFICO DI QUERCUS ROBUR (FARNIA) Piantumazione arborea in unico filare	1. Messa a dimora di specie arboree a “pronto effetto” autoctone 2. Idrosemina
SISTEMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA DELL'AREA INCOLTA Piantumazione arborea-arbustiva	1. Messa a dimora di specie arboree a “pronto effetto” autoctone 2. Messa a dimora di specie arbustive autoctone giovani 3. Idrosemina

Le due tipologie di sistemazione previste sono state progettate con sestri di impianto particolarmente densi in modo da creare un popolamento vegetale uniforme e denso sia in riferimento alla struttura del popolamento vegetale sia in riferimento alla copertura planimetrica.

4.1 Realizzazione di filare monospecifico di Quercus robur (farnia)

Il FILARE MONOSPECIFICO DI *QUERCUS ROBUR* (FARNIA) verrà realizzato mediante piantumazioni di esemplari arborei a pronto effetto con sesto di impianto lineare pari a 8 m lineari tra gli individui per una lunghezza complessiva di 263 m lineari.

Le piante saranno messe a dimora corredate di disco pacciamante in fibra naturale e protezioni antifauna (reticella antiroditore).

E' prevista la fornitura di individui a pronto effetto che dovranno rispettare i seguenti requisiti dimensionali (voce prezziario Assoverde):

Codice	Specie/varietà	Fornitura	Altezza (m)
150712522	<i>Quercus robur</i> ; <i>Q.pubescens</i> ; <i>Q.petraea</i>	fornito in zolla.	3,00-3,50

Le densità indicative d'impianto sono le seguenti:

Alberi: 100% disposizione in filare per una lunghezza complessiva di 263m

Nella figura che segue è riportato il particolare del sesto d'impianto della piantumazione arborea finalizzata alla creazione del filare arboreo monospecifico

Figura 4: particolare del sesto d'impianto della piantumazione arborea per la realizzazione di un filare arboreo monospecifico

PARTICOLARE DEL SESTO DI IMPIANTO Realizzazione di filare arboreo monospecifico	SPECIE UTILIZZATE	
	ESEMPLARI ARBOREI	N. INDIVIDUI
	Qr - <i>Quercus robur</i> (farnia)	100% 34
	SPECIFICHE: messa a dimora di specie arboree a pronto effetto di <i>Quercus robur</i> (farnia) a realizzare un filare monospecifico della lunghezza di 263 m con un sesto di impianto pari a 8 m per piede d'albero	

LOCALIZZAZIONE: tale tipologia di sistemazione paesaggistica è prevista sul lato ovest dell'area industriale nella quale si collocano gli interventi di potenziamento della centrale esistente. Nello specifico il nuovo filare verrà collocato oltre la viabilità podereale che costeggia la recinzione dell'area, sul suo lato nord-ovest.

4.2 Sistemazione arboreo-arbustiva dell'area incolta

La SISTEMAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA DELL'AREA INCOLTA è caratterizzata da una struttura vegetale plurispecifica, realizzata mediante piantumazioni di esemplari arborei a pronto effetto ed esemplari arbustivi giovani, con sesto di impianto naturaliforme.

Le specie utilizzate appartengono alla serie climacica dell'area di intervento corrispondente alla serie pre appenninica neutrobasifila della roverella.

In particolare si adotterà una disposizione con andamento sinusoidale, così da evitare l'effetto che si ha con una piantumazione rettilinea che evidenzerebbe ancora di più, a causa della geometricità, l'origine artificiale della piantumazione. Una volta affermatasi la vegetazione si genererà una copertura omogenea in continuità paesaggistica con la vegetazione esistente. La superficie incolta di prevista piantumazione ammonta a 426 mq.

Le piante saranno messe a dimora corredate di disco pacciamante in fibra naturale e protezioni antifauna (reticella antiroditore con bastoncino tutore per gli arbusti).

Gli alberi e gli arbusti sulle file saranno alternati per specie.

La distanza media tra esemplari arborei, nell'ambito della linea sinusoidale è di circa 4 m, con alternanza di alberi e arbusti, mentre la distanza tra gli esemplari arbusti è di circa 1,5m.

È prevista la fornitura di individui arborei a pronto effetto e individui arbustivi giovani che dovranno rispettare i seguenti requisiti dimensionali (voce prezziario Assoverde):

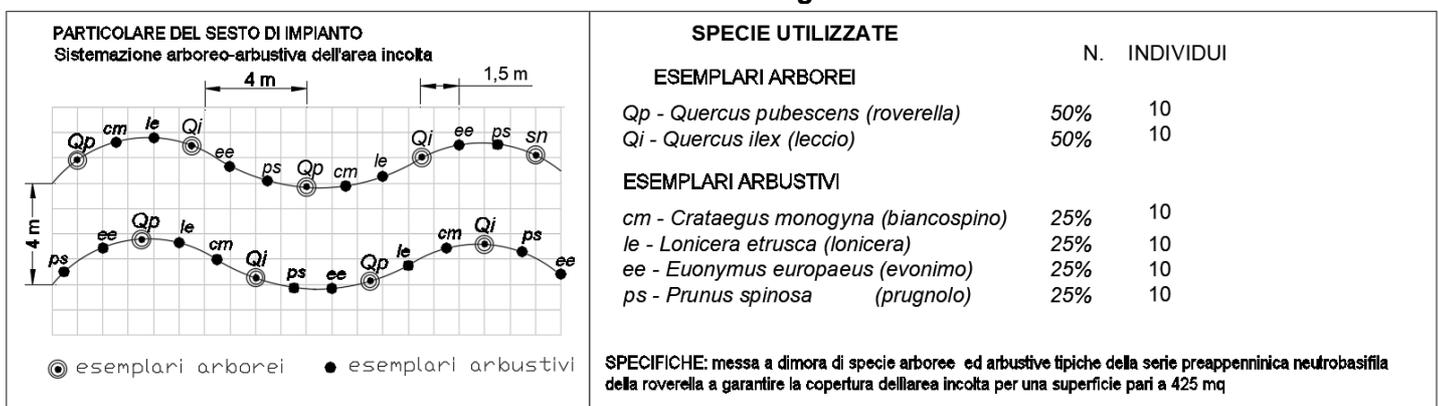
Codice	Specie/varietà	Fornitura	Dimensioni
150712522	<i>Quercus robur</i> ; <i>Q.pubescens</i> ; <i>Q.petraea</i>	fornito in zolla.	H= 3,00-3,50 m
15070468	<i>Crataegus x carrierei</i> ; <i>C.crus galli</i> ; <i>C.laevigata "Paul's scarlet"</i> ; <i>C.monogina</i> ;	fornito in zolla.	H= 1.75-2.00 m
15100223	<i>Lonicera in var.</i>	Fornito in vaso (7)	H= 1.50-2.00 m
15061615	<i>Euonymus japonicus "Aureopictus"</i> ; <i>"Aureovariegatus"</i>	Fornito in vaso (30)	H= 1.00-1.25 m
15071061	<i>Prunus fruticosa "Globosa"</i> ; <i>P. x hillieri "Spire"</i> ; <i>Prunus maackii</i> ; <i>Prunus spinosa</i>	Fornito in vaso (18)	Circ.= 18 cm

Le densità indicative d'impianto sono le seguenti:

- **Alberi:** 50% equidistanza pari a 4 m
- **Arbusti:** 50% equidistanza pari a 1,5 m

Nella figura che segue è riportato il particolare del sesto d'impianto delle piantumazioni arboree e arbustive nella sistemazione arboreo-arbustiva dell'area incolta.

Figura 5: particolare del sesto d'impianto delle piantumazioni arboree ed alto arbustive - cortina vegetata 2



LOCALIZZAZIONE: tale tipologia di sistemazione paesaggistica è prevista sul lato ovest dell'area industriale nella quale si collocano gli interventi di potenziamento della centrale esistente. Nello specifico la piantumazione arboreo-arbustiva verrà effettuata in un'area incolta racchiusa tra la vegetazione presente in cima alla sponda in sinistra orografica del fiume Nera.

5 QUADRO RIASSUNTIVO DELLE SPECIE DI PREVISTO UTILIZZO

Nella tabella che segue viene fornito un quadro riassuntivo delle specie vegetali di previsto utilizzo.

Tabella 4: Elenco e quantitativi delle specie utilizzate

TIPOLOGIA DI SISTEMAZIONE	PORTAMENTO	SPECIE	QUANTITA'
realizzazione di filare monospecifico	arboreo	<i>Quercus robur</i> (farnia)	34
sistemazione arboreo-arbustiva dell'area incolta	arboreo	<i>Quercus pubescens</i> (roverella)	10
	arboreo	<i>Quercus ilex</i> (leccio)	10
	arbustivo	<i>Crataegus monogyna</i> (biancospino)	10
	arbustivo	<i>Lonicera etrusca</i> (lonicera)	10
	arbustivo	<i>Euonymus europaeus</i> (evonimo)	10
	arbustivo	<i>Prunus spinosa</i> (prugnolo)	10

6 INERBIMENTO

Il miscuglio di sementi scelto per l'inerbimento (cfr. Tabella 2) è costituito da specie autoctone in generale coerenza con le condizioni stazionali. Il miscuglio da utilizzarsi presenta una consociazione bilanciata di graminacee e leguminose, al fine di sfruttare la capacità di queste ultime di fissare l'azoto atmosferico, rendendolo quindi disponibile per le graminacee e integrando il miscuglio con essenze ad elevata rusticità.

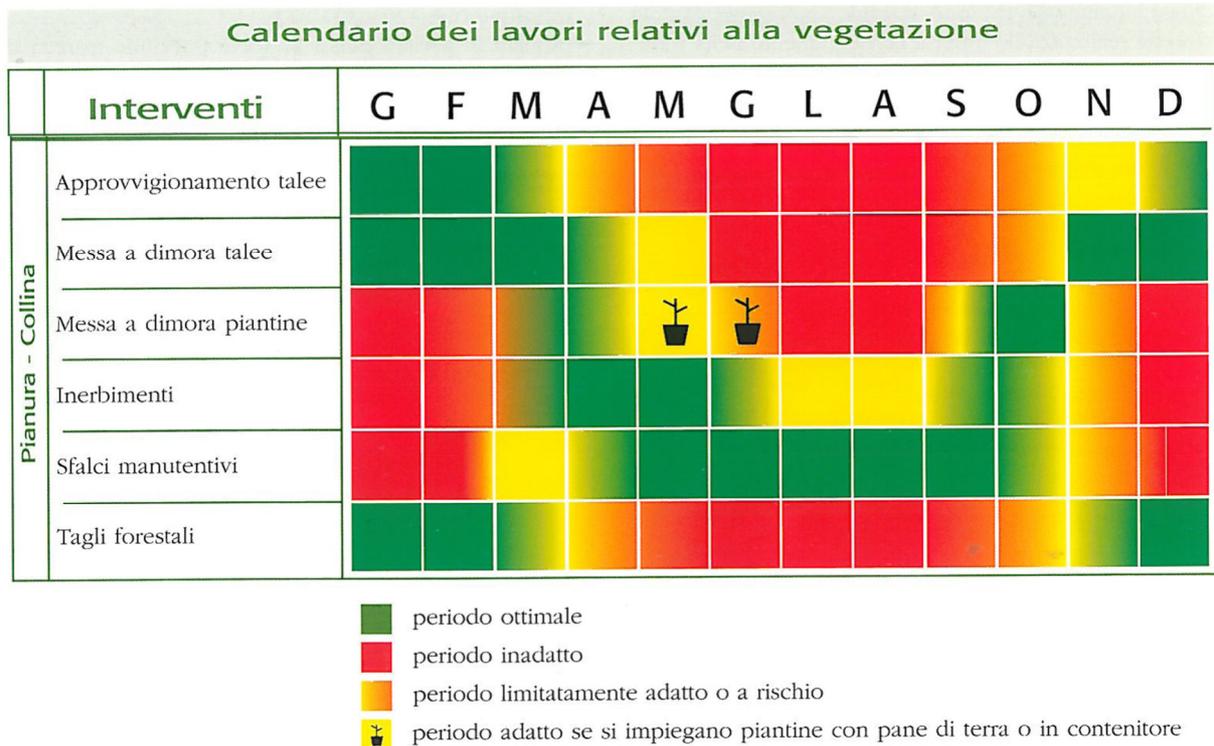
Tale miscuglio è improntato in primo luogo a realizzare un manto erboso duraturo, possibilmente permanente, in grado di proteggere il terreno dall'erosione e di garantire un buon processo di humificazione del terreno legato all'apporto di fitomassa; le specie da utilizzare sono state scelte, preferibilmente, tra quelle perenni o più longeve.

I periodi in cui effettuare la semina sono preferibilmente quello primaverile-estivo e estivo-autunnale a terreno asciutto. La quantità di semente prevista è in ragione di 30 gr/mq.

7 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

L'esecuzione delle opere a verde progettate inizierà al termine di tutte le attività di cantiere, tenendo comunque conto della stagionalità locale.

Nel seguito viene presentato uno schema tratto dal Manuale "Interventi di sistemazione del territorio con tecniche di Ingegneria Naturalistica" – ed. Regione Piemonte, 2003, che mostra i periodi migliori per la realizzazione dei diversi interventi.



Sulla base di questi criteri i periodi migliori per la realizzazione degli interventi sono quello primaverile (marzo-aprile) e quello autunnale (settembre-ottobre).

8 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Nel presente capitolo viene presentato il programma di manutenzione che si prevede di attuare a seguito della realizzazione degli interventi di inserimento paesaggistico.

Gli interventi di manutenzione saranno suscettibili di modifiche migliorative in funzione delle periodiche risultanze che emergeranno dalle verifiche.

La manutenzione post impianto sarà garantita per un periodo di 3 anni, al fine di ottimizzare le possibilità di buona riuscita degli interventi.

8.1 Fase di verifica

La fase di verifica riguarderà le piantumazioni eseguite secondo le seguenti componenti:

- percentuale di attecchimento;
- quantificazione delle fallanze di alberi ed arbusti, distinta per specie;
- verifica della funzionalità e dell'efficacia dei presidi antifauna, dischi pacciamanti, pali tutori;
- monitoraggio danni da fauna selvatica/domestica;
- livello di copertura al suolo;
- rilievi botanici/naturalistici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea;
- presenza di specie infestanti e ruderali;
- necessità di irrigazione di soccorso in occasione di eventi siccitosi particolari.

8.2 Fase di manutenzione

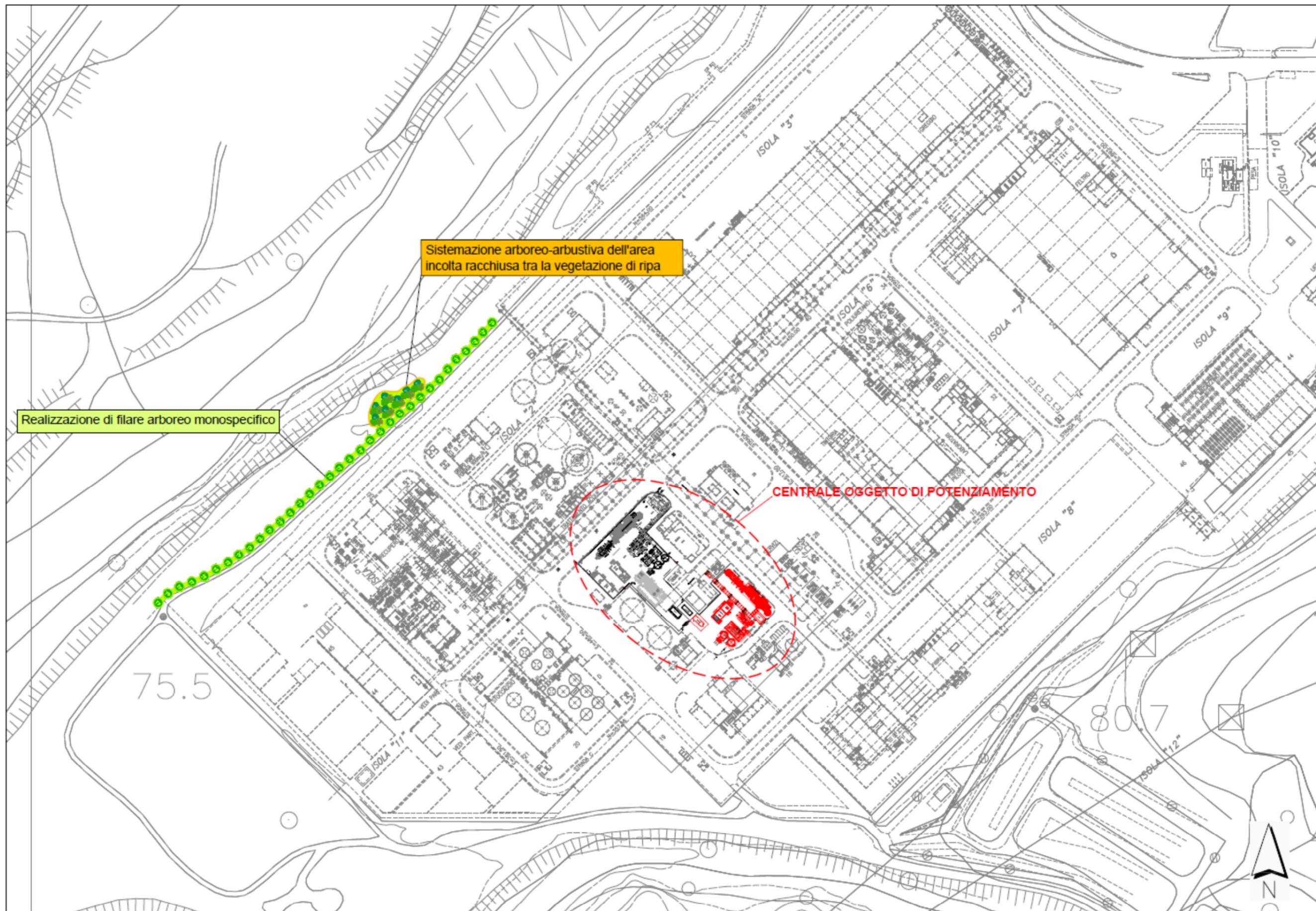
A partire dalla stagione successiva a quella dell'impianto, le aree oggetto degli interventi saranno oggetto di cure colturali volte a controllare la crescita della vegetazione erbacea tramite sfalci localizzati presso le giovani piante; tali interventi saranno effettuati due volte l'anno durante la stagione vegetativa (da maggio a ottobre) per i primi tre anni.

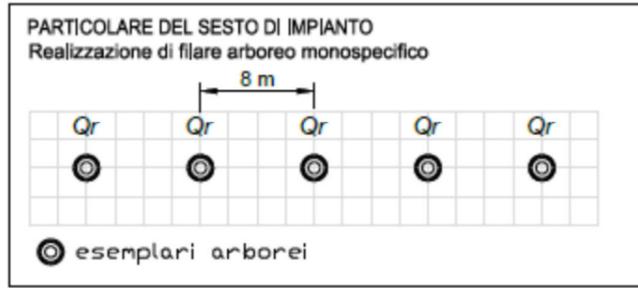
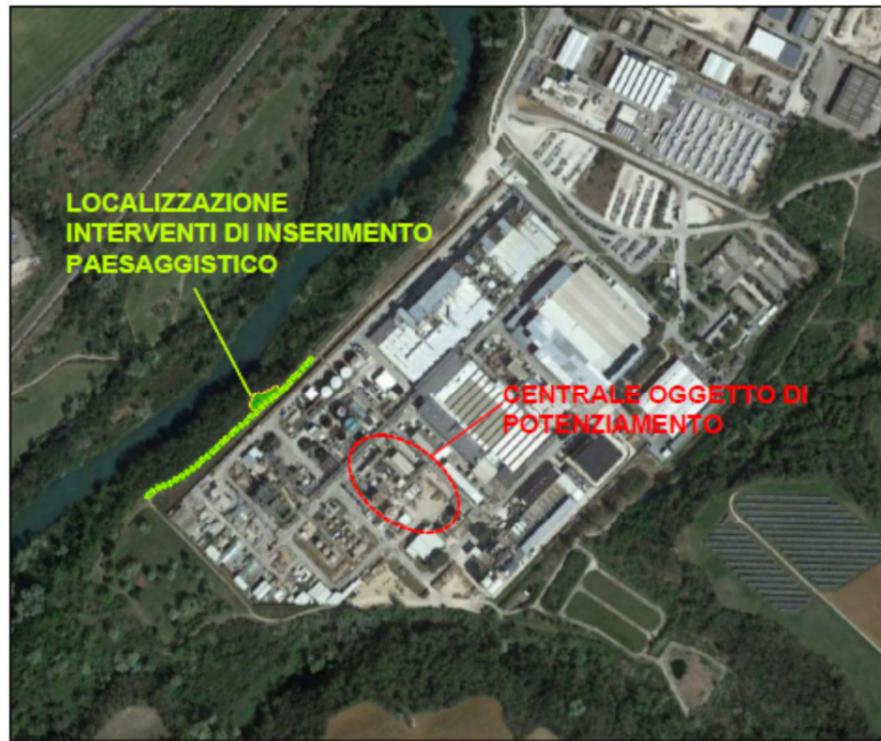
Nei primi due anni sono previste un minimo di 12 irrigazioni di soccorso all'anno per gli esemplari arborei, che essendo a pronto effetto, soffrono maggiormente lo stress da trapianto. A partire dal terzo anno eventuali irrigazioni di soccorso verranno eseguite nel periodo estivo solo se necessarie alla sopravvivenza delle piantine.

Il programma degli interventi di manutenzione prevede inoltre i seguenti interventi:

- 1) sarchiatura/zappettatura del terreno intorno al colletto delle piante e ricalzatura delle stesse (1 volta l'anno);
- 2) difesa dalla vegetazione infestante tramite falciature (2 volte l'anno per i primi tre anni);
- 3) sostituzione delle fallanze cioè di tutte le piante non "vitali", ovvero morte, malate, parzialmente secche, scarsamente vigorose, malformate o comunque non idonee per conformazione, o altre caratteristiche vivaistiche o forestali allo scopo dell'impianto. La sostituzione va effettuata sempre rispettando la percentuale tra essenze arboree e arbustive;
- 4) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- 5) controllo, risistemazione e riparazione dei presidi antifauna e dei dischi pacciamanti;
- 6) eliminazione dei presidi antifauna quando abbiano assolto appieno al loro compito (protezioni individuali a rete).

ALLEGATI

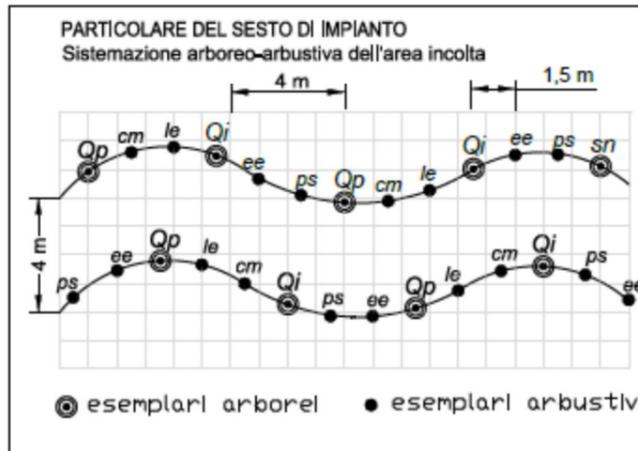




SPECIE UTILIZZATE

ESEMPLARI ARBOREI		N. INDIVIDUI
Qr - <i>Quercus robur</i> (farnia)	100%	34

SPECIFICHE: messa a dimora di specie arboree a pronto effetto di *Quercus robur* (farnia) a realizzare un filare monospecifico della lunghezza di 263 m con un sesto di impianto pari a 8 m per piede d'albero



SPECIE UTILIZZATE

ESEMPLARI ARBOREI		N. INDIVIDUI
Qp - <i>Quercus pubescens</i> (roverella)	50%	10
Qi - <i>Quercus ilex</i> (leccio)	50%	10

ESEMPLARI ARBUSTIVI		N. INDIVIDUI
cm - <i>Crataegus monogyna</i> (biancospino)	25%	10
le - <i>Lonicera etrusca</i> (lonicera)	25%	10
ee - <i>Euonymus europaeus</i> (evonimo)	25%	10
ps - <i>Prunus spinosa</i> (prugnolo)	25%	10

SPECIFICHE: messa a dimora di specie arboree ed arbustive tipiche della serie preappenninica neutrobasifila della roverella a garantire la copertura dell'area incolta per una superficie pari a 425 mq



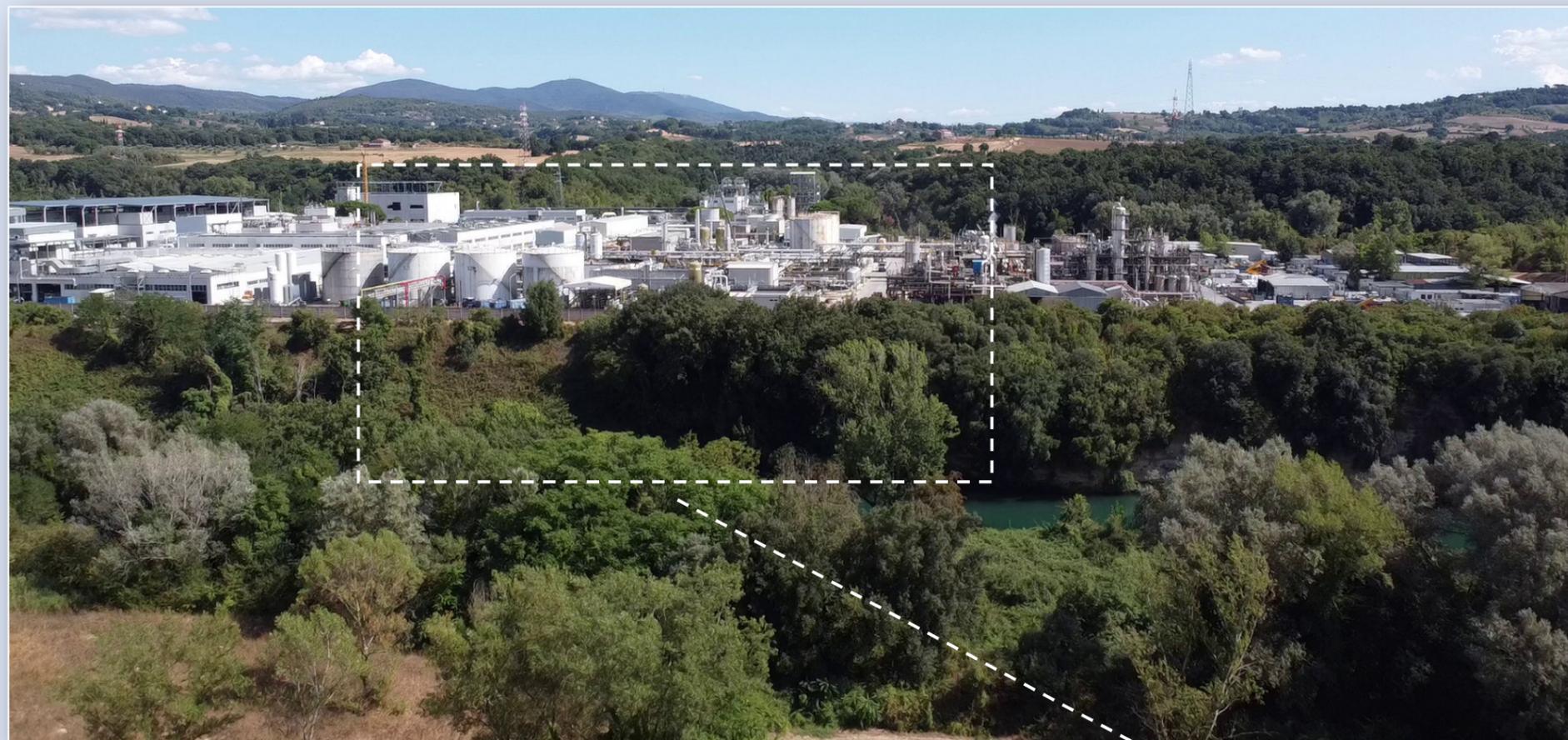


Foto 1 Il sito di prevista realizzazione dell'impianto in progetto – Parte dello stabilimento Alcantara all'interno del quale è localizzata la centrale di trigenerazione ripreso con drone sud-ovest. Visibile la vegetazione lungo il Fiume Nera che maschera quasi totalmente lo stabilimento e la centrale alla vista dalla superstrada e dalla ferrovia. I camini degli impianti già in esercizio della centrale risultano difficilmente distinguibili tra gli impianti produttivi. Si ricorda che i camini del nuovo turbogas TG2 avranno altezza analoga a quella del turbogas TG1 già in esercizio



Sito di prevista localizzazione del nuovo turbogas TG2 con generatore di vapore a recupero

Camino di by-pass del turbogas TG1 e camino generatore di vapore a recupero già in esercizio

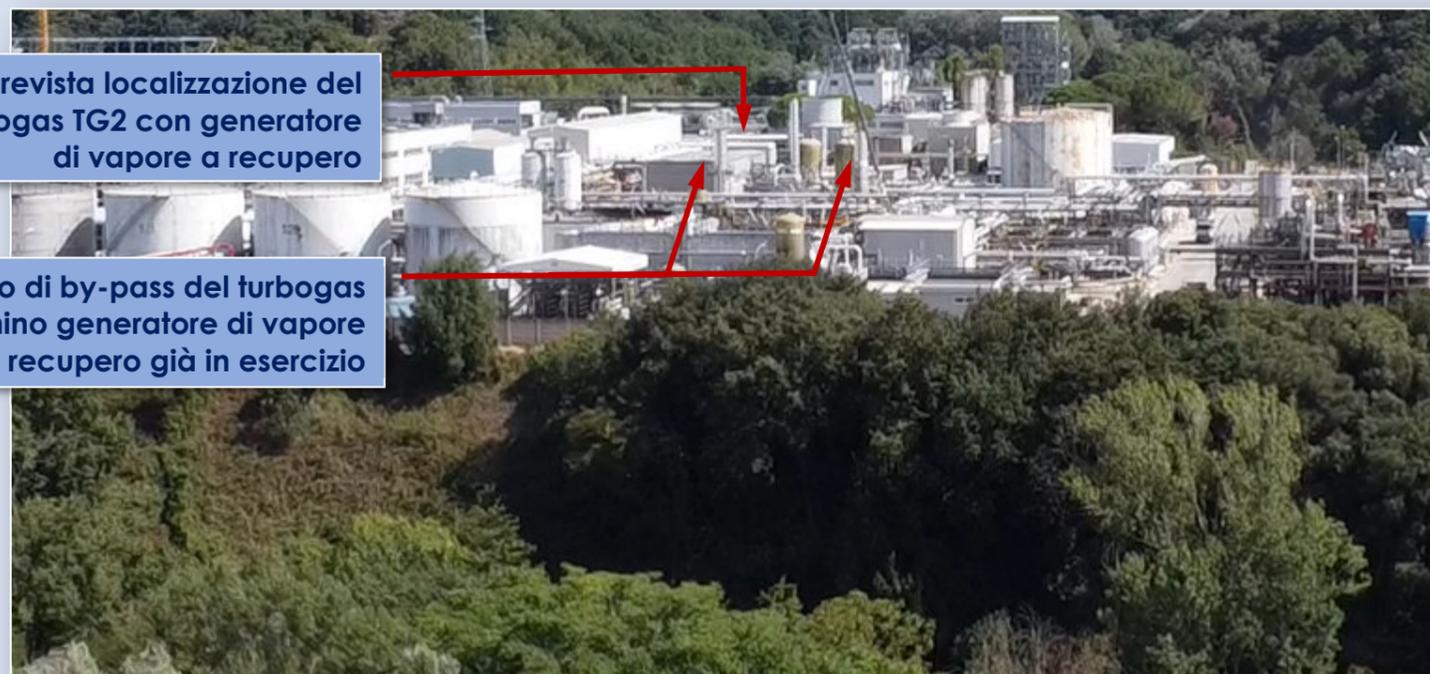


Foto 2 Lo Stabilimento Alcantara e il sito dove è prevista la realizzazione dell'impianto in progetto ripresi dalla strada Nera M./S.Liberato – Gli impianti risultano quasi del tutto nascosti dalla vegetazione lungo le sponde del Fiume Nera. Gli interventi a verde contribuiranno a completare il mascheramento

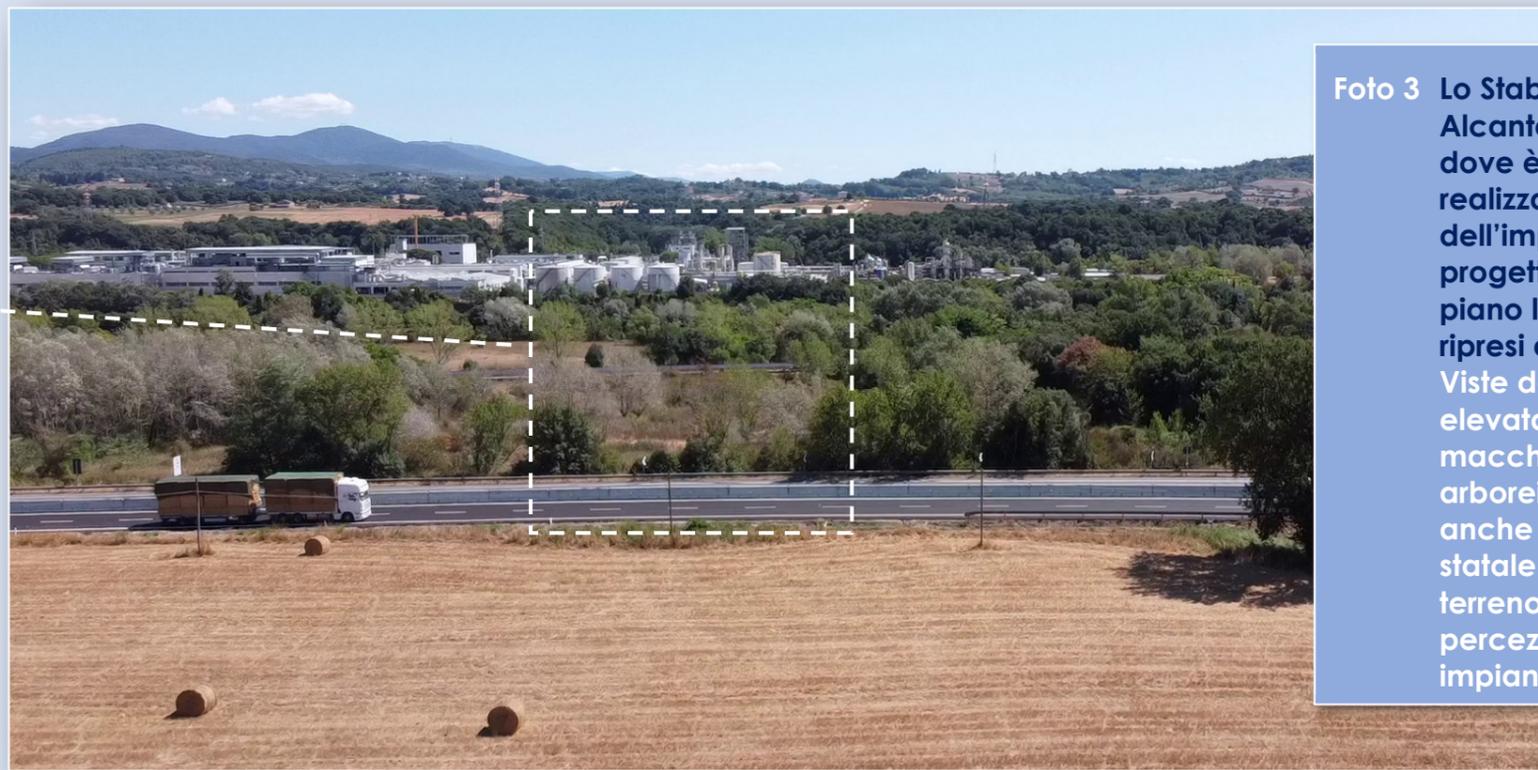
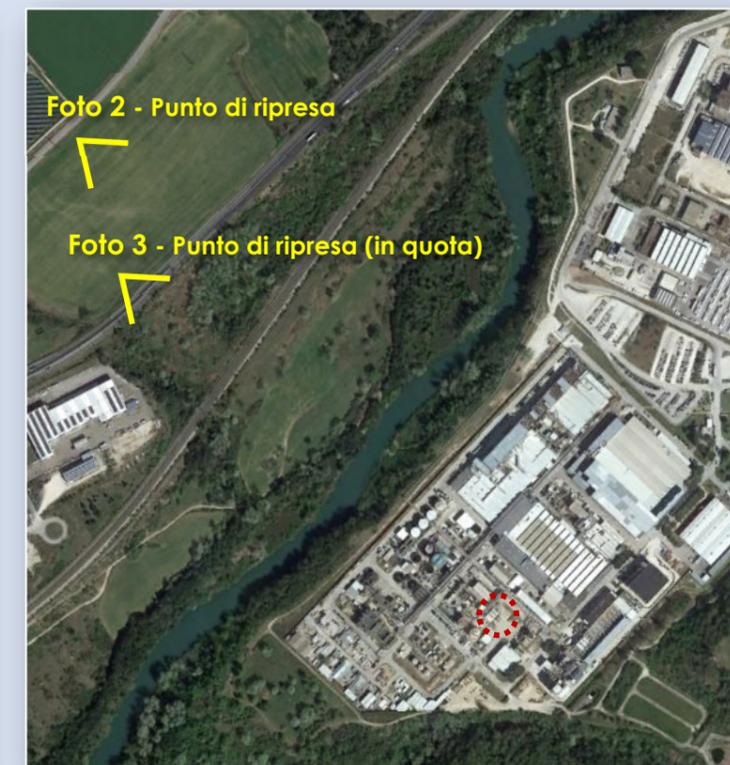


Foto 3 Lo Stabilimento Alcantara e il sito dove è prevista la realizzazione dell'impianto in progetto con in primo piano la S.S. 675 ripresi da drone – Viste da quota elevata, evidenti le macchie ed i nuclei arborei presenti anche lungo la strada statale che alla quota terreno precludono la percezione degli impianti industriali



Foto 4 Area interessata dalla sistemazione a verde arboreo-arbustiva – Visibile la strada lungo la recinzione dello stabilimento al cui fianco è prevista la realizzazione del filare arboreo

Foto di dettaglio di alcune delle specie vegetali rilevate



Leccio *Quercus ilex*



Foto 5 Strada bianca lungo la quale è prevista la realizzazione del filare arboreo



Ginestra *Spartium junceum*



Orniello *Fraxinus ornus*