



HGTH - DESIGN AND EXECUTION

**RELAZIONE TECNICA**

Document / Documento n.

**PBSMA21893**

Sheet  
Pagina

**1**

of  
di

**22**

PROJECT  
Progetto

**MINIERA SANTA BARBARA  
PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE**

Security Index  
Indice Sicurezza

**Internal Use / P**

TITLE  
Titolo

**LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN PROGETTO  
CON AREE BOScate TUTELATE**

CLIENT  
Cliente

**ENEL GLOBAL GENERATION - GENERATION ITALY  
O&M GAS ITALY - POWER PLANT CENTER - ex Area Mineraria Santa  
Barbara**



JOB no. ....

Document no. ....

CLIENT SUBMITTAL  
Inoltro al Cliente

FOR APPROVAL  
Per Approvazione

FOR INFORMATION ONLY  
Per Informazione

NOT REQUESTED  
Non Richiesto

SYSTEM  
Sistema

--

APPL. TO SECT.  
Valido per le sez.

...

DOC. TYPE  
Tipo Doc.

**RG**

DISCIPLINE  
Disciplina

**C**

FILE  
File

**PBSMA2189300**

REV


DESCRIPTION OF REVISIONS / Descrizione delle revisioni

00 Prima emissione

00	12.07.23	ES	 M. Cobella	E. Pozzi	 R. Branca	 E. Leprai	 M. Cobella	 S. Perugini
			Artelia It.	Graia srl	Artelia It.	PAM	Artelia It.	PE
REV	Date Data	Scope Scopo	Prepared by Preparato	Co-operations Collaborazioni			Approved by Approvato	Issued by Emesso


This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.

Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN  PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet      2    of <i>Pagina</i> <i>di</i> <b>22</b>

## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	VALUTAZIONI DELLE AREE BOSCHATE CON GLI INTERVENTI PREVISTI .....	4
2.1	Macroarea 1 .....	4
2.1.1	Inquadramento interventi e vegetazione .....	4
2.1.2	Rilievo di dettaglio.....	7
2.2	Macroarea 2 .....	9
2.2.1	Inquadramento interventi e vegetazione .....	9
2.2.2	Rilievo di dettaglio.....	11
3.	CONSIDERAZIONI .....	19
3.1	La necessità morfologica degli interventi di consolidamento .....	19
3.2	I rilievi di dettaglio effettuati allo scopo e la conferma della tipologia di habitat per la rivegetazione .....	19
3.3	La specifica modalità di intervento che preserva la vegetazione attuale .....	21
4.	CONCLUSIONI .....	22

 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOScate TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet        3        of <i>Pagina</i> <i>di</i> <b>22</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta a seguito della richiesta di approfondimenti da parte dell'osservatorio ambientale in relazione agli interventi previsti nel Lotto C. In particolare venivano richieste le valutazioni dei seguenti elementi:

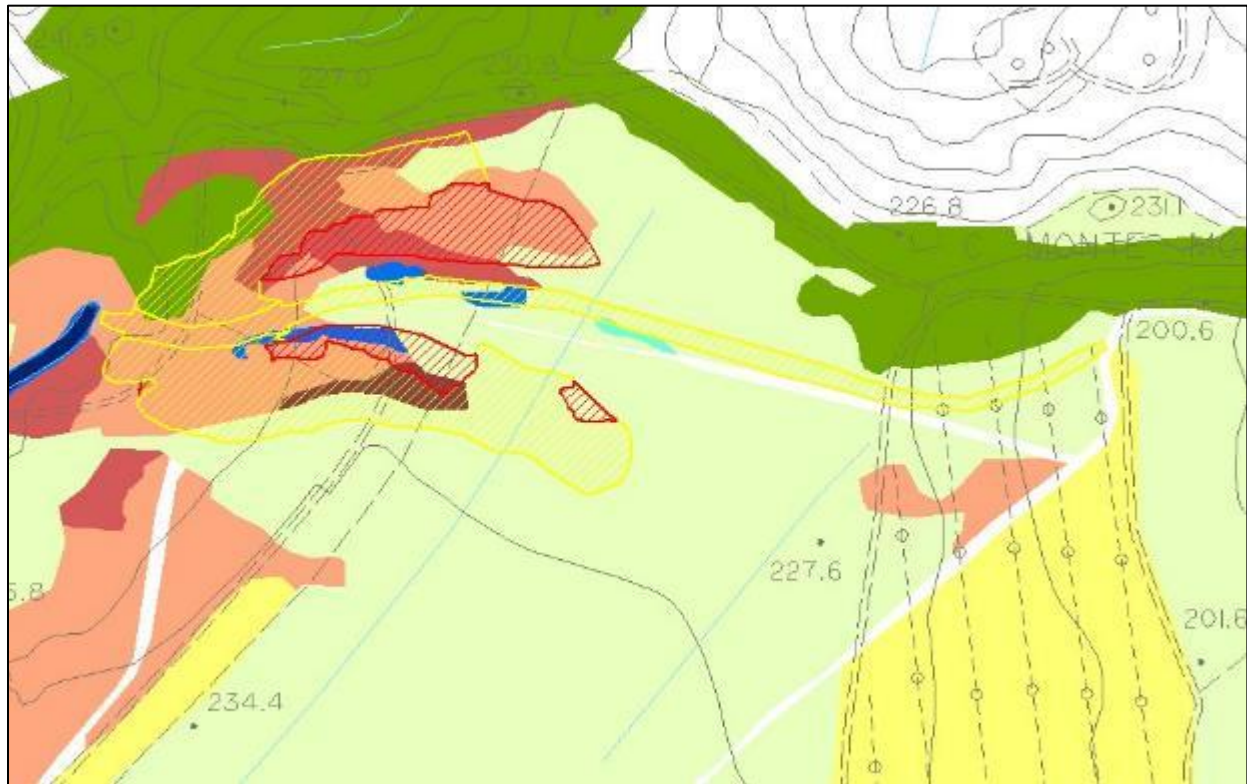
1. *ricognizione del bosco presente nell'area (da parte di un dott. agronomo forestale) e descrizione dello stato di degrado presente, essendo su aree in frana;*
2. *descrizione della reale interferenza con il bene tutelato elencando gli interventi ma descrivendo anche più puntualmente l'entità dell'impatto che per alcuni sembra molto marginale;*
3. *verifica di compatibilità alle disposizioni del PIT degli interventi di consolidamento e degli interventi mitigativi proposti quali i rimboschimenti."*

Nei primi due capitoli del presente rapporto tecnico sono state analizzate le caratteristiche dei boschi presenti allo stato di fatto nelle aree di intervento, specificandone la consistenza reale in rapporto alla classificazione indicativa contenuta nella cartografia di base, costruita sulla base di indagini indirette.

Il sopralluogo e le valutazioni sullo stato di fatto delle aree boscate coinvolte nel progetto, sono state effettuate dal dott. for. Enrico Pozzi della società Graia S.r.l. che ha realizzato la progettazione esecutiva degli interventi di rivegetazione.

Nel capitolo conclusivo si riporta un'analisi critica degli interventi di consolidamento e degli interventi di rivegetazione, alla luce dell'approfondimento di indagine eseguito, che conferma quanto esposto al paragrafo 3.2.1. della Relazione paesaggistica, dove viene evidenziata la coerenza degli interventi con gli obiettivi ed indirizzi di pianificazione.





**Legenda**

**Interventi morfologici**

-  Aree di stretto
-  Aree di riporto

**Vegetazione**












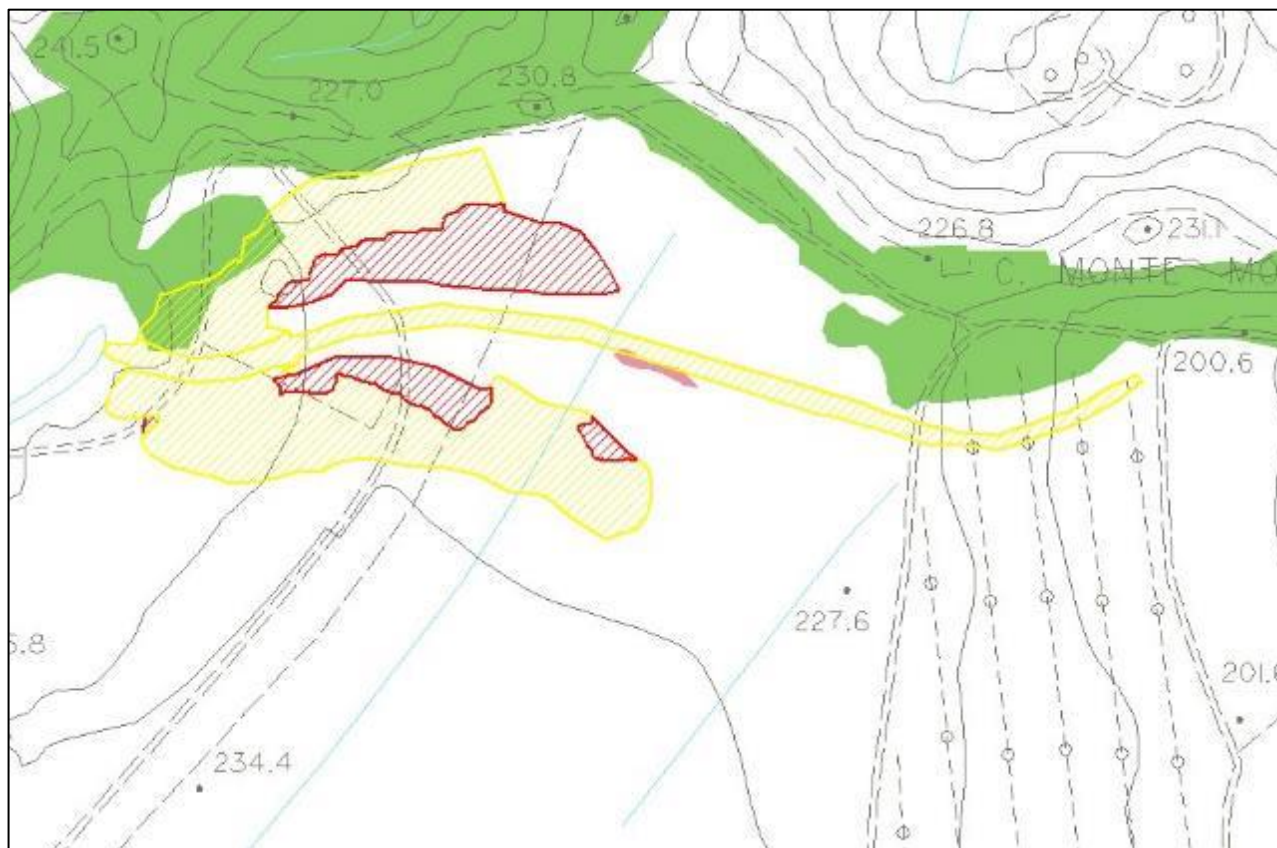
-  4.1.2.1 Fitocenosi boschive (Boschi decidui misti riferibili all'associazione Erico arboreae-Quercetum cerris)
-  4.1.2.1 Fitocenosi boschive (Impianti sperimentali di arboricoltura)
-  4.1.2.2 Fitocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Cytisus scoparius)
-  4.1.2.2 Fitocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Rubus ulmifolius Pruno-Rubion ulmifolii)
-  4.1.2.2 Fitocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Spartium junceum)
-  4.1.2.3 Fitocenosi erbacee (Prateria mosaico di vegetazione riferibile alle Classi Artemisietea vulgaris Molinio-Arrhenatheretea e Stellarietea mediae)
-  4.1.2.4 Fitocenosi degli ambienti umidi (Aggr. a Juncus effusus)
-  4.1.2.4 Fitocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Lemna minor)
-  4.1.2.4 Fitocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Myriophyllum spicatum)
-  4.1.2.4 Fitocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Phragmites australis)
-  Acqua

Figura 2: estratto superfici di intervento e vegetazione







## Legenda


### Interventi morfologici

 Aree di sterro

 Aree di riporto

### Habitat

 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.

 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion



 91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere.

Figura 3: estratto superfici di intervento ed Habitat

 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN          PROGETTO CON AREE BOSCADE TUTELATE</b>	REV. 00 12.07.23 Sheet <i>Pagina</i> <b>7</b> of <i>di</i> <b>22</b>


### 2.1.2 Rilievo di dettaglio

La sovrapposizione degli interventi, piuttosto limitata, interessa un'area di circa 2000 m<sup>2</sup> nei quali, nel corso dei sopralluoghi, è stato rilevato un impianto artificiale di quercia americana (effettuato a scopo sperimentale dall'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura a partire dagli anni 1988-1989), che non è quindi riconducibile all'habitat cartografato 91M0 che è stato cartografato sulle basi informative disponibili, ma che trova la sua ragione proprio nelle sperimentazioni che vennero effettuate all'epoca per favorire la rivegetazione delle aree di discarica mineraria.



*Figura 4: perimetro dell'impianto artificiale rientrante nelle aree di intervento*



 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCADE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet <i>Pagina</i> <b>8</b> of <i>di</i> <b>22</b>



*Figura 5: vista generale dell'impianto*



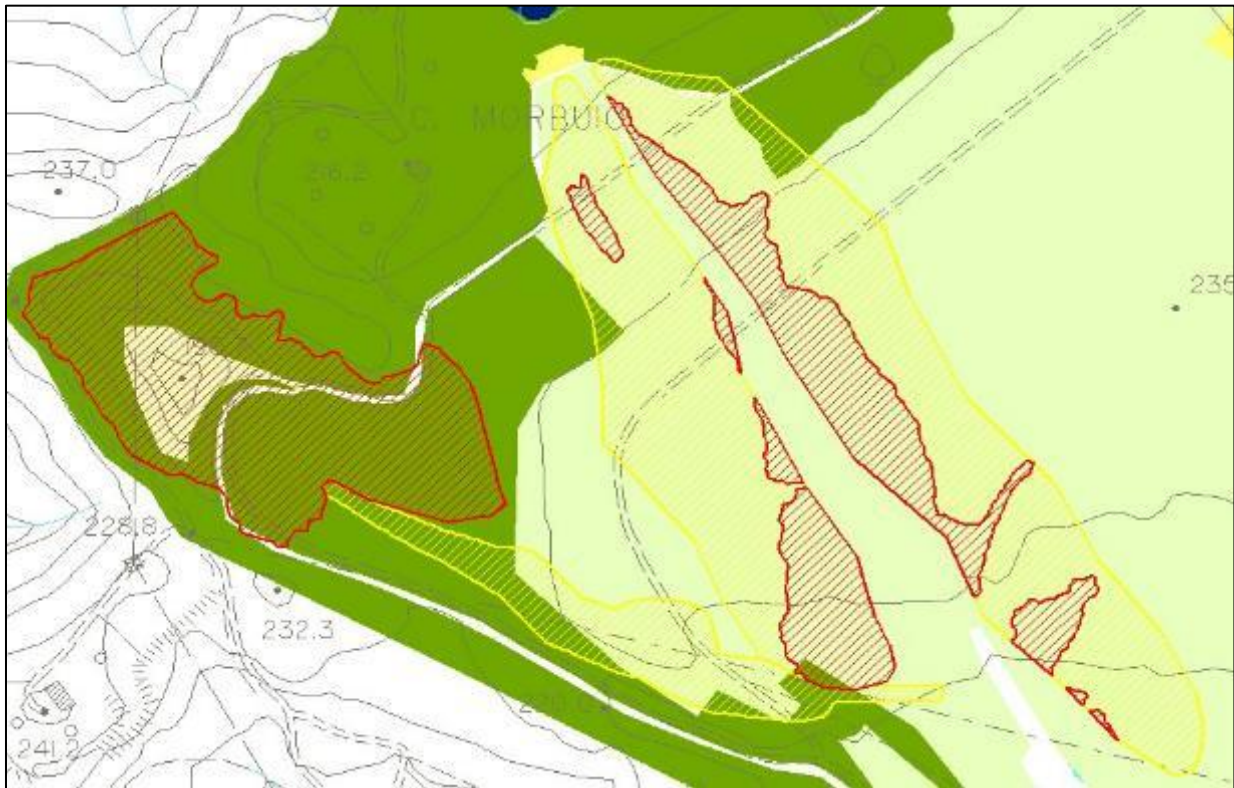
*Figura 6: particolare di lettiera tipica di impianti di Q. rossa fortemente limitante per l'ingresso di altre specie*

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*








**Legenda**

**Interventi morfologici**


 Area di sterro


 Area di riporto


**Vegetazione**


 4.1.2.1 F itocenosi boschive (Boschi decidui misti riferibili all'associazione Erico arboreae-Quercetum cerris)


 4.1.2.1 F itocenosi boschive (Impianti sperimentali di arboricoltura)


 4.1.2.2 F itocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Cytisus scoparius)

 4.1.2.2 F itocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Rubus ulmifolius Pruno-Rubion ulmifolii)


 4.1.2.2 F itocenosi arbustive (Arbusteti a dominanza di Spartium junceum)

 4.1.2.3 F itocenosi erbacee (Prateria mosaico di vegetazione riferibile alle Classi Artemisietea vulgaris Molinio-Arrhenatheretea e Stellarietea mediae)

 4.1.2.4 F itocenosi degli ambienti umidi (Aggr. a Juncus effusus)

 4.1.2.4 F itocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Lemna minor)


 4.1.2.4 F itocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Myriophyllum spicatum)

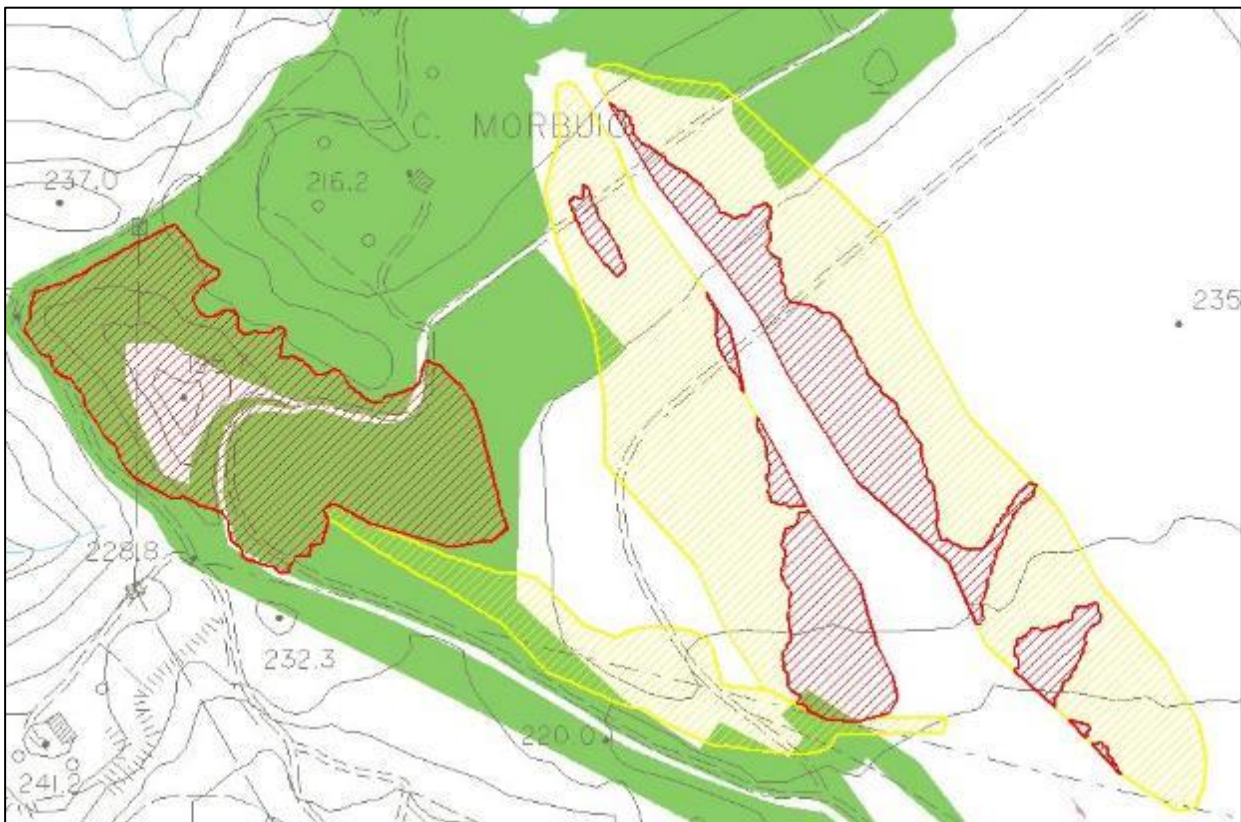
 4.1.2.4 F itocenosi degli ambienti umidi (Aggruppamento a Phragmites australis)

 Acqua

Figura 8: estratto superfici di intervento e vegetazione



 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00 12.07.23 Sheet <i>Pagina</i> <b>11</b> of <b>22</b> di



## Legenda

### Interventi morfologici

-  Aree di sterro
-  Aree di riporto
-  <all other values>

### Habitat




-  3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.
-  6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion
-  91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere.

Figura 9: estratto superfici di intervento ed Habitat

### 2.2.2 Rilievo di dettaglio

Le principali interferenze sono riferite al settore occidentale. In tale settore si riscontra infatti una significativa sovrapposizione tra le aree boscate esistenti e gli interventi in progetto.


In particolare le aree forestali sono interessate principalmente da interventi di riporto di terreno proveniente dagli scavi, con riferimento specifico all'area AA-07 prima citata.

Nello stato di fatto, a seguito di analisi di dettaglio, si sono riscontrate le seguenti tipologie di bosco:

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*




 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet            12    of <i>Pagina</i> di    22

- 1) Querceto ad erica arborea (superficie di circa 3.500 m<sup>2</sup>): formazione naturale ad elevata valenza naturalistica caratterizzata da un soprassuolo arboreo a dominanza di specie quercine ed un sottobosco ad erica arborea. In tale settore si rileva una coerenza con la carta degli habitat che individuano per tale ambito la presenza di foreste pannoniche di Cerro e Rovere (91M0);



*Figura 10: perimetro del querceto rientrante nelle aree di intervento*

 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet <i>Pagina</i> <b>13</b> of <i>di</i> <b>22</b>



*Figura 11: vista generale del settore*




*Figura 12: versante con presenza di querceto*

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*



 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document Documento n. <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN          PROGETTO CON AREE BOSCADE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet      14    of Pagina      di    22




*Figura 13: particolare di erica presente nel sottobosco*

- 2) Impianto di rimboschimento con prevalenza di Quercia, Frassino e Ciliegio (superficie circa 20.400 m<sup>2</sup>): si presenta come un rimboschimento effettuato da parecchi anni con latifoglie autoctone ormai ampiamente affermato ed in discreto stato vegetativo. L'assenza di interventi di diradamento nel tempo comporta che attualmente il popolamento ha un'elevata densità con soggetti piuttosto "filati" ed alcuni compromessi per eccessiva competizione.
- Trattandosi di una formazione di origine artificiale l'attribuzione all'habitat 91M0 presente nella cartografia di base appare un po' forzata in quanto, pur essendo presenti alcune delle specie principali dell'habitat, il corredo floristico generale, anche in assenza di indagini fitosociologiche di dettaglio, appare piuttosto semplificato soprattutto nella componente arbustiva.
- Sul margine stradale si nota la presenza di una ristretta fascia con Cipressi, Cedro e Robinia.







 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23
		Sheet <i>Pagina</i> <b>16</b> of <i>di</i> <b>22</b>



*Figura 16: elevata "filatura" dei soggetti arborei per elevata densità*




*Figura 17: particolare di vegetazione di specie quercine*

- 3) Formazione Antropogena a Robinieto misto (superficie circa 9.200 m<sup>2</sup>): formazione di invasione a prevalenza di Robinia. L'area presenta una moderata acclività per la presenza

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*

 HGTH - DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document Documento n. <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23
		Sheet Pagina <b>17</b> of di <b>22</b>


di scarpate e depressioni. All'interno della formazione si ritrovano isolati soggetti arborei provenienti dalle limitrofe formazioni precedentemente descritte. Sul margine dell'area incolta di sud est si nota l'ingressione di soggetti arbustivi di Rovo, Cornus e Ginestra.

Anche in questo caso l'attribuzione dell'habitat alla categoria 91M0 non appare del tutto coerente con lo stato di fatto, stanti le ingressioni vegetazionali di essenze alloctone.



*Figura 18: perimetro del robinieto rientrante nelle aree di intervento*



 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN PROGETTO CON AREE BOScate TUTELATE</b>	REV. 00 12.07.23
		Sheet <i>Pagina</i> <b>18</b> of <i>di</i> <b>22</b>




*Figura 19: vista generale del Robinieto*



*Figura 20: porzione marginale di robinieto – formazione rada e presenza di specie arbustive*

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*

 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCADE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet <i>Pagina</i> <b>19</b> of <b>22</b> <i>di</i>

### 3. CONSIDERAZIONI

In questo capitolo si effettua un'analisi critica comparata degli interventi di consolidamento e degli interventi di rivegetazione, alla luce dell'approfondimento di indagine eseguito, a conferma di quanto esposto al paragrafo 3.2.1. della Relazione paesaggistica, dove viene evidenziata la coerenza degli interventi con gli obiettivi ed indirizzi di pianificazione.

#### 3.1 La necessità morfologica degli interventi di consolidamento

Le finalità progettuali degli interventi di consolidamento previsti nel Lotto C sono il raggiungimento di un'adeguata ed accettabile configurazione dei versanti nel rispetto del recepimento dei criteri di rischio idrogeologico.

La realizzazione degli interventi comporta inevitabilmente (come si riscontra anche sugli interventi del Lotto A su cui sono state ottenute le verifiche di ottemperanza) lo sfalcio della vegetazione esistente che è condizione necessaria e insostituibile per poter operare sulla movimentazione delle terre in posto finalizzata alla riduzione della pendenza dei versanti, cui si accompagna l'attesa stabilità morfologica.

Si rimarca anche, in particolare, come oltre alla riprofilatura dei versanti nelle zone di Vicesimo e di Morbuio sia anche assolutamente necessario ed indifferibile il riempimento della depressione di Morbuio (intervento AA-07 "Morbuio zona ovest") che, allo stato attuale, presenta le caratteristiche di un bacino endoreico che non ha la possibilità di smaltire le precipitazioni che vi si accumulano. Discende da questa situazione il pericolo di futuri eventuali, e malauguratamente probabili, smottamenti dei pendii dovuti all'infiltrazione delle acque piovane.

Da un punto di vista strettamente logistico con riferimento alla movimentazione delle terre necessaria alla regolarizzazione degli altri versanti in cui si opera, detto riempimento risulta anche del tutto opportuno e favorevole in quanto consente di riutilizzare, con limitatissimi tragitti di spostamento e quindi minimi impatti ambientali, i sedimenti scavati negli interventi limitrofi di riprofilatura dei versanti.


Se quindi, nel complesso, gli interventi di consolidamento morfologico sono stati ideati per perseguire una chiara ottimizzazione dei processi di scavo e di movimentazione dei sedimenti per il perseguimento dell'obiettivo di gestione del rischio idrogeologico, dal punto di vista naturalistico e paesaggistico è altrettanto lecito verificare se le previste operazioni di riforestazione proposte nel progetto risultino ancora adeguate rispetto alle caratteristiche locali e attuali delle aree che nel tempo si sono più o meno spontaneamente rivegetate.

#### 3.2 I rilievi di dettaglio effettuati allo scopo e la conferma della tipologia di habitat per la rivegetazione

I rilievi di dettaglio descritti nei capitoli precedenti hanno costituito un approfondimento ed aggiornamento locali dello stato di conoscenza sulla vegetazione del Lotto C alla base del progetto di intervento, che era stato presentato con la relazione PBSMA21064 "Risultati dell'indagine floristico-vegetazionale e faunistica del macrolotto C del bacino minerario di S.Barbara (AR)" realizzata da CESI nel 2018.

Nell'ambito di quel lavoro (si veda il Capitolo 3 "Materiali e metodi" e in particolare il paragrafo e 3.1.2 "Rilievi fitosociologici") il rilievo puntuale delle caratteristiche vegetazionali del territorio era stato realizzato su una serie di punti discreti di indagine (riportati in Tabella 3-a e Figura 3-a alle pagine 9 e 10 del documento citato) che non avevano coperto gli specifici punti in cui sono stati effettuati i rilievi di dettaglio eseguiti nell'ambito del presente approfondimento.



 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document Documento n. <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCHATE TUTELE</b>	REV. 00      12.07.23 Sheet Pagina <b>20</b> of di <b>22</b>

Nell'area, come è noto, sono intervenute diverse operazioni di rivegetazione compiute a partire dal 1988-1989 da parte dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura che hanno parzialmente alterato il rimboschimento autoctono delle aree.

È quindi plausibile che si riscontrino delle locali e limitate differenze rispetto a quanto assunto dallo studio effettuato da CESI nel 2018 e poi utilizzato dalla società Graia nel 2021 per la progettazione degli interventi di rivegetazione (rif. PBSMA21810 "LOTTO C - INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA Relazione illustrativa").

In particolare, vista l'esigenza progettuale di ricostituire dei nuclei boscati nelle aree soggette ad interventi morfologici, nel progetto di rivegetazione si è fatto riferimento alle caratteristiche dell'habitat di interesse comunitario 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere".

Al paragrafo "2.3 NB: NUCLEI BOSCATI" si legge infatti: *"La creazione di nuclei boscati ha lo scopo di ripristinare la copertura arborea su ampie superfici, coerentemente al contesto circostante in modo da garantire una continuità ecologica e paesaggistica. I nuclei boscati con cerro e rovere sono infatti assimilabili all'habitat di interesse comunitario 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere", come gran parte delle aree boscate già presenti nelle aree circostanti agli ambiti in cui verrà applicata tale tipologia di intervento"*.


Tale tipologia di habitat (la 91M0) era stata scelta come habitat di riferimento nello studio condotto da CESI, non senza una profonda riflessione relativamente alla adeguatezza del riferimento. Nella relazione PBSMA21064 (rif. par. 4.1.2.1 "Fitocenosi boschive") si osservava, infatti in relazione ai "Boschi decidui misti riferibili all'associazione Erico arboreae-Quercetum cerris":

*"Le aree boscate dei settori periferici dell'area, sia nella parte meridionale sia soprattutto in quella settentrionale, si presentano con una dominanza dello strato arboreo di Quercus cerris, con in subordine Quercus pubescens e talora Quercus petraea. In alcuni casi, in situazioni più fresche si rileva la presenza di Robinia pseudacacia con Prunus avium, talora abbondante. Il sottobosco è caratterizzato dalla presenza di Erica arborea, Erica scoparia, Fraxinus ornus, Cytisus scoparius, Viburnum tinus, Acer campestre, con nello strato erbaceo Festuca heterophylla, Stachys officinalis, Ruscus aculeatus, Asplenium onopteris. Tali comunità vegetali sono riferibili all'associazione vegetale Erico arboreae-Quercetum cerris, con affinità per l'associazione Hieracio racemosi-Quercetum petraea solo nei settori settentrionali di raccordo con le aree con pendenze meno accentuate. I querceti rilevati presentano uno stato di conservazione buono con fattori di pressione che si manifestano in relazione alla limitata estensione delle particelle forestali. Le pratiche selvicolturali adottate possono inoltre influenzare negativamente la struttura e la composizione specifica: in particolare, il governo a ceduo può favorire il cerro rispetto alla roverella e alla rovere in funzione della maggiore capacità pollonifera del cerro, con conseguente semplificazione dello strato arboreo. In alcuni aspetti più rarefatti in seguito ad utilizzazioni boschive, l'habitat nei settori meridionali risulta parzialmente degradato con perdita di alcuni elementi caratteristici dello strato erbaceo e arbustivo ed ingressione di specie come Robinia pseudacacia. La tipologia boschiva rilevata è attribuibile all'habitat 91M0 - Allegato I Dir. 92/43/CEE"*.

Appare chiaramente che l'attribuzione delle fitocenosi presenti alla tipologia dell'habitat 91M0 non può essere considerata "del tutto perfetta", in quanto si osserva la presenza di specie differenti, dovute anche all'ingressione di specie alloctone, così come è stato rilevato negli approfondimenti di indagine realizzati nei mesi scorsi allo scopo di questa verifica, tuttavia sembra anche del tutto lecito che, dovendosi riferire ad una precisa tipologia di habitat per la progettazione degli interventi di riassetto vegetazionale, si sia fatto riferimento proprio all'habitat 91M0 che è quello che presenta le caratteristiche di naturalità e autoctonia nell'ambito dell'area di intervento.

*This document is property of Enel Spa. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.*

*Questo documento è proprietà di Enel Spa. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.*

 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i> <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN</b> <b>PROGETTO CON AREE BOSCATE TUTELATE</b>	REV. 00    12.07.23 Sheet      21    of <i>Pagina</i> di <b>22</b>

Anche se i rilievi fitosociologici si discostano parzialmente dalle caratteristiche dell'habitat 91M0 per i motivi sopra richiamati, si ritiene che la scelta progettuale di fare riferimento a quello specifico habitat per gli interventi di rivegetazione sia del tutto appropriata, in quanto si tratta di un habitat autoctono di pregio con il quale incrementare il valore naturalistico dell'area di intervento in accordo con la finalità precipua del progetto di riassetto.

### 3.3 La specifica modalità di intervento che preserva la vegetazione attuale

Per quanto riguarda la deposizione delle terre nell'avvallamento di Morbuio si ritiene che valga la pena sottolineare come la progettazione degli interventi morfologici, nello specifico, sia stata improntata alla massima conservazione delle fitocenosi presenti.


Nel rapporto PBSMA21810, al paragrafo 3.2.4 "AA-07 Interventi di rinaturalizzazione delle superfici riprofilate (Morbuio, zona ovest)" si descrive come intervenire per preservare al meglio, dove è possibile, la vegetazione esistente e più specificatamente come operare in quelle aree dove lo spessore del riporto consente di mantenere gli alberi più sviluppati:

*"Il presente ambito (Morbuio, zona ovest) è caratterizzato da interventi di sistemazione morfologica (riporti) interessanti una superficie di circa 37000 m<sup>2</sup> complessivi. Dal progetto morfologico risulta evidente che l'assetto attuale cambierà significativamente in quanto tutta l'area MC-04 è caratterizzata da interventi di riporto di materiale inerte proveniente dagli scavi delle zone limitrofe. Al fine di diversificare e rinaturalizzare il sito sono stati previsti specifici interventi ambientali. Questi ultimi andranno a migliorare sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico le aree interessate dalle operazioni di riporto armonizzandole con il contesto naturale circostante.*

*Gli interventi ambientali prevedono quanto sotto illustrato.*

*- Realizzazione di n. 2 aree a nuclei boscati [NB], una a est (circa 4000 m<sup>2</sup>) e una a ovest (circa 4000 m<sup>2</sup>). Attualmente l'area di lavorazione è caratterizzata da una fitta vegetazione anche ben sviluppata; gli interventi di riporto materiale occuperanno le aree in cui sono presenti le suddette piante, pertanto occorrerà preliminarmente, almeno nelle zone in cui è previsto un modesto riporto, operare un diradamento delle stesse al fine di poter permettere ai mezzi di lavoro di entrare nell'area e di depositare il materiale. In questi ambiti caratterizzati da un minor riporto di materiale di scavo (spessore medio < 1,5 m rispetto al piano campagna attuale) si prevede di preservare dai tagli gli alberi più sviluppati e di rimuovere le essenze più giovani e basse in modo da non ostacolare le operazioni di stesa del nuovo strato di terreno. Invece nelle zone in cui sarà previsto il maggior riporto di terreno (spessore medio > 1,5 m rispetto al piano campagna attuale) al termine dei lavori la nuova superficie si presenterà priva di vegetazione. In questi ambiti, localizzati a est della strada esistente che taglia a metà l'area MC-04, si prevede di rimboschire [NB] con essenze analoghe all'habitat di interesse comunitario 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere", quindi con specie di cerro (*Quercus cerris*) e rovere (*Quercus petraea*); lo scopo è di ripristinare la tipologia di bosco originaria (dal momento che le piante attualmente presenti verranno in gran parte rimosse), realizzando delle radure al suo interno."*



 HGTH – DESIGN AND EXECUTION	<b>MINIERA SANTA BARBARA</b> <b>PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE</b>	Document <i>Documento n.</i>  <b>PBSMA21893</b>
	<b>LOTTO C - ANALISI INTERFERENZE INTERVENTI IN  PROGETTO CON AREE BOSCADE TUTELATE</b>	REV. 00      12.07.23  Sheet <i>Pagina</i> <b>22</b> of <i>di</i> <b>22</b>

#### **4. CONCLUSIONI**

Ad oggi non esistono modalità di intervento morfologico per la riduzione del rischio idrogeologico che possano prescindere dalla risagomatura dei versanti in frana che comporta operazioni di scavo e di riporto finalizzate alla riduzione della pendenza.

Per la realizzazione di tali interventi è imprescindibile la preliminare deforestazione, al fine di poter lavorare sui terreni nudi.

Nelle specifiche tecniche degli interventi si prevede, in ogni caso, l'accantonamento dei primi 50 cm di materiale vegetale di scavo, che saranno riutilizzati per la ricopertura dei fronti di lavorazione: i resti delle essenze e gli apparati radicali preesistenti avranno quindi modo di essere ricollocati nei siti di origine.

Inoltre, essendo il fine ultimo del progetto il recupero ambientale, ci si è preoccupati fin da subito di progettare, a latere degli interventi di riassetto morfologico, anche gli interventi di rivegetazione che costituiscono parte essenziale del medesimo processo di riassetto e non sono delle mere mitigazioni da porre in essere per compensare gli effetti delle lavorazioni sui pendii.

Per gli interventi di rivegetazione si è fatto riferimento alla ricostruzione di un habitat tipico dell'area di intervento e, nello specifico, all'habitat autoctono 91M0, così come descritto nell'Allegato I Dir. 92/43/CEE".

A questo specifico habitat si potevano infatti ricondurre le tipologie vegetazionali riscontrate nell'indagine del 2018 e sostanzialmente confermate, seppure con alcuni particolari distinguo relativi alla penetrazione di essenze alloctone, negli approfondimenti di indagine effettuati allo scopo di rispondere ai quesiti sorti nell'ambito della verifica di ottemperanza.

Si è voluto poi anche rimarcare come, nello specifico, gli interventi morfologici di rideposizione delle terre escavate sui fronti di lavorazione siano stati concepiti per salvaguardare, fino a dove è possibile, la vegetazione di pregio che si è spontaneamente sviluppata sulle aree di discarica mineraria.

In conclusione si ritiene che lo stato delle conoscenze alla base del lavoro e gli specifici dettagli progettuali siano perfettamente compatibili alle disposizioni del PIT, così come evidenziato dalle conclusioni della Relazione paesaggistica (elaborato PBSMA21685) laddove *"si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti comporterà un miglioramento paesaggistico, in quanto le aree saranno riqualificate e restituiranno così all'ambito un aspetto rinnovato, caratterizzato da un patrimonio naturalistico e ambientale di alto valore"*.