Comune di Porto Azzurro

(Provincia di Livorno)

Progetto di Coltivazione e Ripristino Ambientale per l'Ampliamento della Miniera "La Crocetta"

Società Eurit srl

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Maggio 2018

SOMMARIO

1. PREMESSA 4
1.1 Il Progetto 5
1.2 Concessione per feldspati 8
1.3 Inquadramento territoriale 8

2. APPROCCIO METODOLOGICO 11

3. QUADRO CONOSCITIVO 13
3.1 Quadro di riferimento normativo 13
3.1.1 Rete Natura2000 13
3.1.2 Normativa Regionale 15
3.1.3 Valutazione di Incidenza 15
3.2 Patrimonio Naturalistico-Ambientale 18
3.2.1 Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette 21
3.2.2 Sistema Regionale della Biodiversità 22
3.2.3 Aree Natura2000 interessate 23
3.2.4 Important Bird Areas (IBA) 25
3.2.5 Aree di collegamento ecologico funzionale ed elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana (RET) 25
3.3 Descrizione del sito oggetto di interevento 31
3.3.1 Scheda SIR–ZPS Elba Orientale (IT5160102) 31
3.3.2 Scheda SIR–ZSC Zone Umide del Golfo di Mola e Schiopparello (IT160101) 38
3.3.3 Misure di conservazione di cui alla D.G.R. n. 1223/2015 40
3.3.4 Flora 40
3.3.5 Aree di saggio 42
3.3.6 Fauna 52
3.3.6 Aree Chirotteri 53

4. CRITICITA' E INTERFERENZE 53
4.1 Quadro di riferimento programmatico 53
4.2 Quadro di riferimento progettuale 55
4.2.1 Obiettivi e motivazioni del progetto 55
4.2.2 Descrizione del progetto di coltivazione e recupero ambientale 55
4.2.3 Coltivazione mineraria 57
4.3 Descrizione delle interferenze tra il progetto e il Sito Natura2000 (Screening) 66
4.3.1 Interferenze generate dalle principali attività previste e presunta significatività 66
4.3.2 Fase di coltivazione 69
4.3.3 Fase di ripristino ambientale 70
4.3.4 Fase di dismissione 70
4.4 Esito della fase di Screening 71
4.5 Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale 75
4.5.1 Analisi Qualitativa delle interazioni con Habitat, Flora, Fauna 78
4.5.2 Habitat 78
4.5.3 Flora 78
4.5.4 Fauna 78
4.5.5 Risorsa idrica 78
4.5.6 Viabilità 79
4.5.7 Coerenza con le misure di conservazione del sito 82
4.5.8 Effetti cumulativi 82
4.5.9 Incidenza sull'integrità del sito 84

5. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....85
5.1 Mitigazione per l'Atmosfera.....86
5.2 Mitigazione per l'Acqua.....86
5.2.1 Specchi d'acqua.....86
5.2.2 Bilancio idrico.....89
5.3 Mitigazione per le Vibrazioni.....90
5.4 Mitigazioni per l'impianto acustico.....96
5.5 Mitigazioni per la Fauna.....105
5.6 Mitigazioni per la Flora.....106
5.6.1 Recupero ambientale e funzionale.....106
5.7 Mitigazioni per gli Ecosistemi.....121
5.8 Mitigazioni per paesaggio e patrimonio culturale.....121
5.9 Mitigazioni per il Traffico.....123

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....124

7. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....126

1. PREMESSA

Il presente studio ha come oggetto la valutazione di possibili incidenze sulle aree protette del "Progetto di coltivazione e ripristino ambientale per l'ampliamento della miniera La Crocetta" in località Buraccio Comune di Porto Azzurro, al fine di definire la reale necessità di procedere alla valutazione d'incidenza qualora da tali attività risultassero incidenze significative in relazione agli obiettivi di conservazione dei siti.
La fase preliminare dello studio di incidenza si rende necessario per la relativa vicinanza di tre aree protette:

- Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano a circa 300 metri da un'area del parco classificata come zona B ed a circa 450 m da una zona C (Fig. 2).
- SIR / ZSC - Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello (IT5160101) posta a circa 1,5 km dalla miniera (Fig. 3).
- ZPS - Elba Orientale (IT5160102) posta tra i 310 e 450 metri dalla miniera, si precisa che la ZPS, per la porzione di territorio ricadente nel comune di Porto Azzurro, si sovrappone perfettamente al Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano (Fig. 3).

Il Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano ha avuto una prima individuazione con D.M. Ambiente 21.7.1989 modificato con D.M. Ambiente 29.8.1990, successivamente individuato dalla Legge quadro sulle aree naturali protette n. 394 del 6 dicembre 1991. L'istituzione dell'Ente Parco è quindi avvenuta con D.P.R. 22.7.1996 e ampliamento con D.M. Ambiente 19.12.1997 per l'area marina di Pianosa.
Il SIR Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello (IT5160101), classificato esclusivamente di interesse regionale (B07) è stato inserito dalla Regione Toscana, con D.C.R. n. 342 del 10 novembre 1998 e con LR 56/00 (Allegato D) ampliando la propria rete ecologica di siti, inserendo, oltre a SIC e ZPS, i siti di interesse regionale non inseriti in Rete Natura 2000.
Il Sito "Elba orientale" (IT5160102) è il risultato del recente ampliamento, con cambiamento di denominazione, del SIR/ZPS "Monte capannello – Cima del Monte" avvenuto con Del. G.R. 19 febbraio 2007, n.109.
Lo studio intende valutare la compatibilità dei contenuti del Piano con la conservazione delle specie di flora, fauna e degli habitat di interesse regionale o comunitario, che hanno portato alla individuazione dei siti in oggetto e con la tutela dell'integrità complessiva dei Siti stessi al fine di verificare se necessaria la valutazione di incidenza. Ciò in considerazione dei contenuti della normativa relativa alla conservazione della biodiversità, a livello regionale, nazionale e comunitario, ed in particolare del D.G.R. 1223/2015, come modificata dal Capo XIX della L.R.Toscana 65/2014, che cita "Gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica

e di settore, non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, per i quali sia prevista la valutazione integrata ai sensi della l.r. 65/2014, qualora siano suscettibili di produrre effetti sui siti di importanza regionale di cui all'allegato D, o su geotopi di importanza regionale di cui all'articolo 11, devono contenere, ai fini dell'effettuazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del d.p.r. 8 settembre 1997, n.357, apposita relazione di incidenza" (comma 2, art. 15, L.R. 56/2000 come modificato dall'art.195 della L.R. 65/2014).

1.1 Il Progetto

La Società EURIT S.r.l, con sede in Loc. Buraccio 6, 57036 Porto Azzurro (LI), P. Iva IT-00206500498, titolare della Concessione Mineraria per feldspati (Eurite Elbana) denominata "La Crocetta", rinnovata con decreto dirigenziale della Regione Toscana in data 22/11/2013 per anni 20 a partire dal 15 dicembre 2011, chiede L'ampliamento del sito di estrazione mineraria senza modificare i tempi di ultimazione della coltivazione (2031).
La zona in ampliamento prevede l'interessamento di una superficie di circa 6 ettari, ed una volumetria complessiva di 818.000mc di escavo. Si interverrà anche su una porzione di miniera già interessata in passato dalla coltivazione e recupero ambientale, per una superficie di circa 0,5Ha. In sinergia comunque si continuerà ad operare sia nell'attuale miniera, su una superficie di circa 15 ettari, che nella porzione prevista in ampliamento.
La società EURIT svolge la propria attività mineraria sul territorio, mirata alla coltivazione dell'Eurite il cui mercato è destinato all'industria ceramica; come è noto essa risulta essere un'elite nella panoramica del mercato mondiale, come Made in Italy, ma la continua ricerca, sviluppo e richiesta di prodotti sempre all'avanguardia, implica una specializzazione della materia prima, quindi più selezionata e di prim'ordine. Da un'analisi del giacimento attualmente in concessione, si è potuto constatare che la qualità del materiale da potersi destinare al mercato detto, risulta essere limitata e le previsioni inducono ad ipotizzare una chiusura anticipata dell'attività con anche conseguenti gravi ripercussioni negative sul tessuto socio-economico locale e dell'indotto in genere.
La richiesta è quindi mirata a poter coltivare l'Eurite in un'area più ampia rispetto a quella in concessione, in modo da poter avere più possibilità di miscelazione dei materiali estratti ed ottenere le necessarie caratteristiche chimico-fisiche, in modo da andare incontro alle esigenze di mercato dette.
Portando avanti in sinergia l'area in concessione e quella in richiesta di ampliamento, via via che si coltiva, come sino ad oggi avvenuto, si procede ai ripristini delle aree coltivate, in particolare attraverso il riutilizzo dei materiali presenti non destinati all'industria ceramica.
Con la possibilità quindi di poter ottenere l'ampliamento, si potrà avere l'opportunità certa di mantenere l'attività fino alla data dell'attuale concessione (2031).

Al fine di ottenere il rinnovo della Concessione mineraria per la miniera "La Crocetta" fu eseguita una Valutazione d'Impatto Ambientale, alla quale seguirono prescrizioni; per ottemperare ad esse impartite dalla Regione Toscana – Settore Valutazione Impatto Ambientale – e contenute nel parere favorevole sulla compatibilità ambientale del 30.05.2012; l'Amministrazione assimilando l'attività di miniera a cielo aperto ad attività di cava, chiese alla "Eurit srl" di:

- Predisporre un Piano di gestione ai sensi del DPGR n.46/R dell'8 settembre 2008 (regolamento di attuazione della L.R. 31.05.2006, n.20 "Norme per la tutela delle acque dell'inquinamento") in materia di acque dilavanti. Nel Settembre 2012 "Eurit srl" predispone un Piano di gestione delle Acque meteoriche dilavanti, dove si chiarisce la necessità di realizzare un Trattamento depurazione delle acque di prima pioggia. Eurit srl a compimento della prescrizione, deposita presso lo sportello SUAP del Comune di Porto Azzurro, Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA n° A.P. 08/14 Prot. Gen. n° 1124 del 06.02.2014 e realizza i lavori;
- Realizzare una Vasca di lavaggio pneumatici. "Eurit srl" a compimento della prescrizione, deposita presso lo sportello SUAP del Comune di Porto Azzurro, Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA n° A.P. 08/14 Prot. Gen. n° 1124 del 06.02.2014 e realizza i lavori;
- Completamento Asfaltatura della strada vicinale Val di Carpisi di collegamento con la S.P. 26, nel tratto compreso tra l'Impianto lavaggio pneumatici mezzi in uscita dalla Miniera e l'ingresso impianto trattamento rifiuti. "Eurit srl" a compimento della prescrizione, deposita presso lo sportello SUAP del Comune di Porto Azzurro, Segnalazione Certificata di Inizio Attività - SCIA n° A.P. 68/15 del 15.10.2015; Furono anche proposti monitoraggi per alcune matrici ambientali, in particolare vengono eseguite con cadenze temporali prestabilite, monitoraggi sulla qualità delle acque attraverso specifiche analisi, monitoraggi sulla qualità dell'aria attraverso il rilevamento delle polveri a determinati recettori, monitoraggi sul traffico dei mezzi, oltre a verifiche quali ad esempio quelle di stabilità dei fronti di scavo ecc....

Si precisa inoltre che il deposito lubrificanti è posizionato sotto una tettoia all'interno di una vasca di contenimento in cemento armato.

Per quanto riguarda l'area di deposito carburanti è presente nel piazzale all'interno della miniera una cisterna metallica, con tettoia e vasca raccolta per eventuale sversamento di carburante, della capacità di 9 mc, con relativa pompa di gasolio. In prossimità di tale cisterna è presente su carrello un estintore a polvere da 30 Kg.

Il Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Livorno ha validità fino al 25/03/2018. L'erogatore di gasolio è munito di sistema di bloccaggio nel caso di riempimento eccessivo del serbatoio del mezzo. L'area sulla quale si esegue il rifornimento del carburante è cementata (impermeabilizzata).

L'impianto di macinazione della Eurit è dotato di impianto di abbattimento polveri con filtro a maniche.

L'impianto di abbattimento polveri è costituito da un filtro alimentato da un complesso di tubazioni che da ogni punto di aspirazione delle polveri (36 punti) consente l'aspirazione dell'atmosfera polverosa prodotta ed il suo convogliamento al filtro a 6 camere a maniche.

Alla base del filtro vi è un aspiratore che consente alla massa fluida aspirata di attraversare il filtro a maniche e di far affluire all'esterno tramite un camino l'aria depurata dalle polveri.

Il filtro a 6 camere è dotato -per ciascuna camera- di 45 maniche, per un totale di 270 maniche di esercizio.

Una centrale di controllo consente di far pervenire ad intermittenza (1 minuto) a ciascuna manica un rapido flusso di aria compressa che provoca la caduta della polvere accumulatasi sulla superficie laterale della manica.

La polvere precipita per gravità in una sottostante coclea chiusa che trasferisce la polvere ricevuta ad un nastro di raccolta che scarica a sua volta sul nastro diretto ai sili. In questo modo tutta la polvere viene recuperata e reimmessa nel ciclo.

Tutti i nastri trasportatori corrono all'interno di strutture chiuse/inscatolate. Nella relazione del 1991 è stata quantificata l'emissione in atmosfera all'uscita del camino dell'impianto abbattimento polveri in 1,76 mg/mc di aria fuoriuscita dal camino, con una portata oraria di 52.763 mc aria/h, corrisponde a 92,86 g/h (Produzione oraria polveri dell'intero impianto di frantumazione). L'impianto per produrre le granulometrie richieste dal mercato (0-6 mm) ha una produttività che varia da circa 80 ton/h in estate (con materiale con 4,5% di umidità) a 65 ton/h in inverno (con materiale con 7% di umidità).

1.2 La concessione mineraria per feldspati

La miniera ha iniziato la sua attività, come miniera, agli inizi degli anni '60 per estrarre feldspati sodico-potassici.

Nel 1981 fu chiesta e ottenuta, con il Decreto Distrettuale del Corpo delle Miniere – Distretto di Firenze del 15 Dicembre 1981, l'autorizzazione alla coltivazione della miniera denominata "La Crocetta". La concessione mineraria fu richiesta poiché il tenore dei feldspati presenti nel minerale, opportunamente arricchito, arrivava al valore percentuale del 60,1%, tale da farlo rientrare nella categoria "eurite elbana" (minerale di 1°categoria) e quindi oggetto di concessione mineraria. Il minerale suddetto è utilizzato dall'industria della ceramica come fondente per impasti bianchi.

La superficie della concessione mineraria è stata ampliata nel 1994 ed interessa attualmente un'area di circa ha 66 (i limiti di tale concessione sono indicati nella Tavola 2), di cui circa ha 15 interessati dalla coltivazione. L'attività estrattiva odierna è condotta in un cantiere a cielo aperto sito a mezza costa il cui fronte è suddiviso in gradoni di alzata media di 10 m.

La concessione mineraria rinnovata con decreto dirigenziale della Regione Toscana in data 22/11/2013 per anni 20 a partire dal 15 dicembre 2011 e scadenza il 15 Dicembre 2031. La richiesta di Variante Urbanistica, consistente nella trasformazione dell'area adiacente indicata in cartografia da "area E – agricola" del Regolamento Urbanistico a "area D5 – Aree per attività estrattive", è supportata da un nuovo progetto. Esso non prevede estensione temporale rispetto alla concessione in essere.

1.3 Inquadramento territoriale

La miniera "La Crocetta", così come viene riportata in cartografia, è situata in linea d'aria a circa 2,5 km a NO dell'abitato di Porto Azzurro e a circa 6 km a SE del centro di Porto Ferraio (tav_01).
La miniera si trova sulla pendice occidentale della Serra tra il Monte Puccio (198 m.sl.m) e il Val di Capanne (282 m.l.m.) ai piedi del quale si trova la valle longitudinale del "Fosso di Mar di Carpisi".
Topograficamente è rinvenibile nella Tavoletta IV NO del F. 329 della Carta d'Italia dell'I.G.M. a scala 1:25.000 mentre nella cartografia tecnica regionale a scala 1:10.000 si ritrova alla Sezione N° 329010 (tav_02).
Catastalmente la superficie in concessione è all'interno dei Fogli 4 e 10 del N.C.T. del Comune di Porto Azzurro di proprietà della Società concessionaria (tav_03).

La miniera si raggiunge, dall'abitato di Porto Azzurro tramite una carrozzabile che corre lungo la citata valle e conduce alla strada provinciale n.26 (Provinciale Nord) dopo aver superato l'abitato di Mola, mentre da Portoferraio prendendo la SP24 fino alla rotonda per Via Orti si procede per la SP.26 e prima di superare l'abitato di Mola sulla sinistra si impegna la strada di Val di Carpisi fino ad arrivare in miniera (Fig. 1).



Figura 1 – inquadramento dell'area di intervento

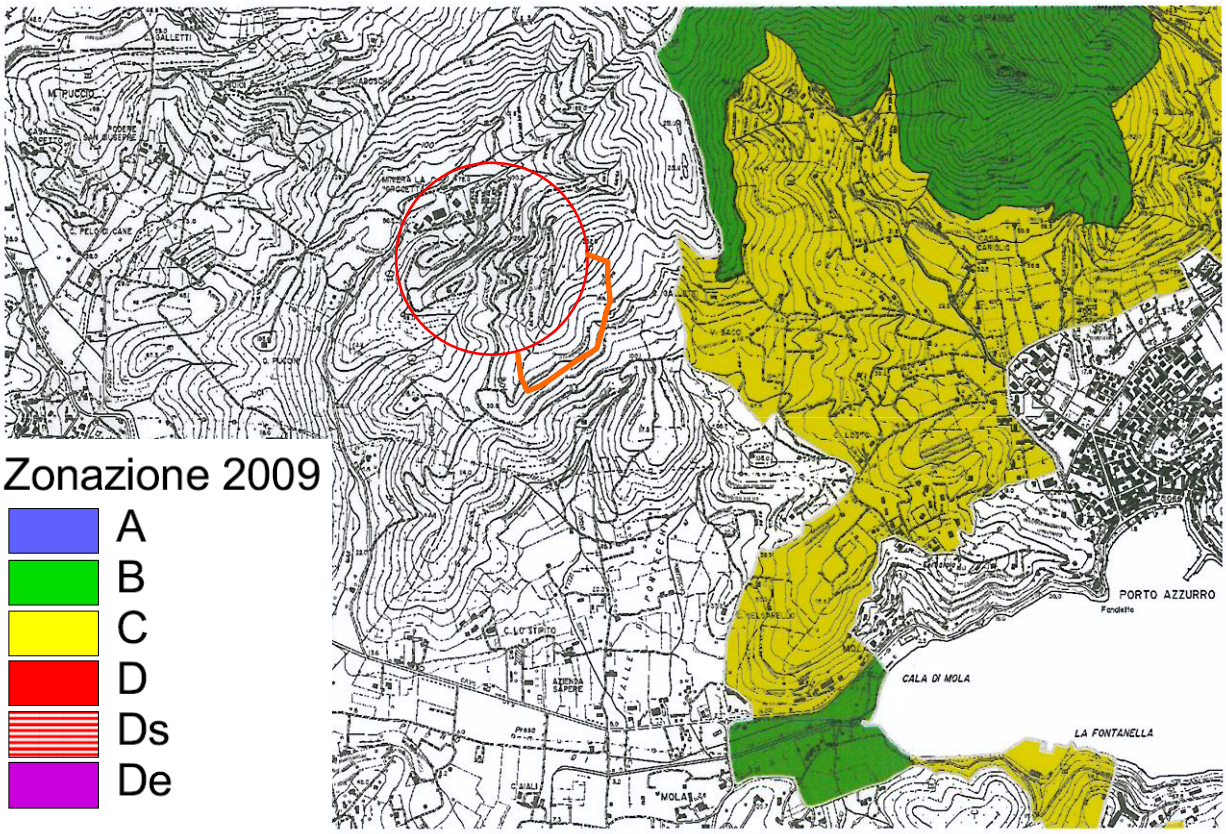


Figura 2 - Zonizzazione del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano con in rosso l'attuale coltivazione mineraria in arancio l'ampliamento di progetto.

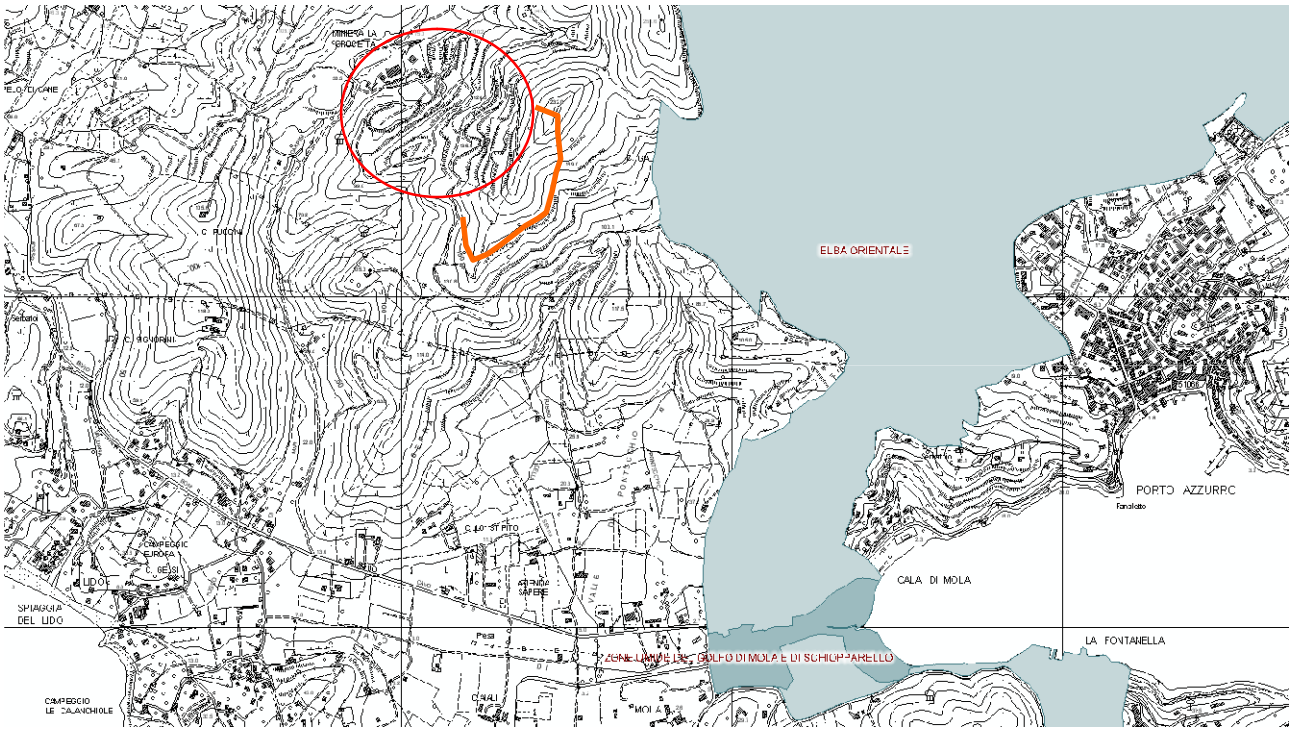
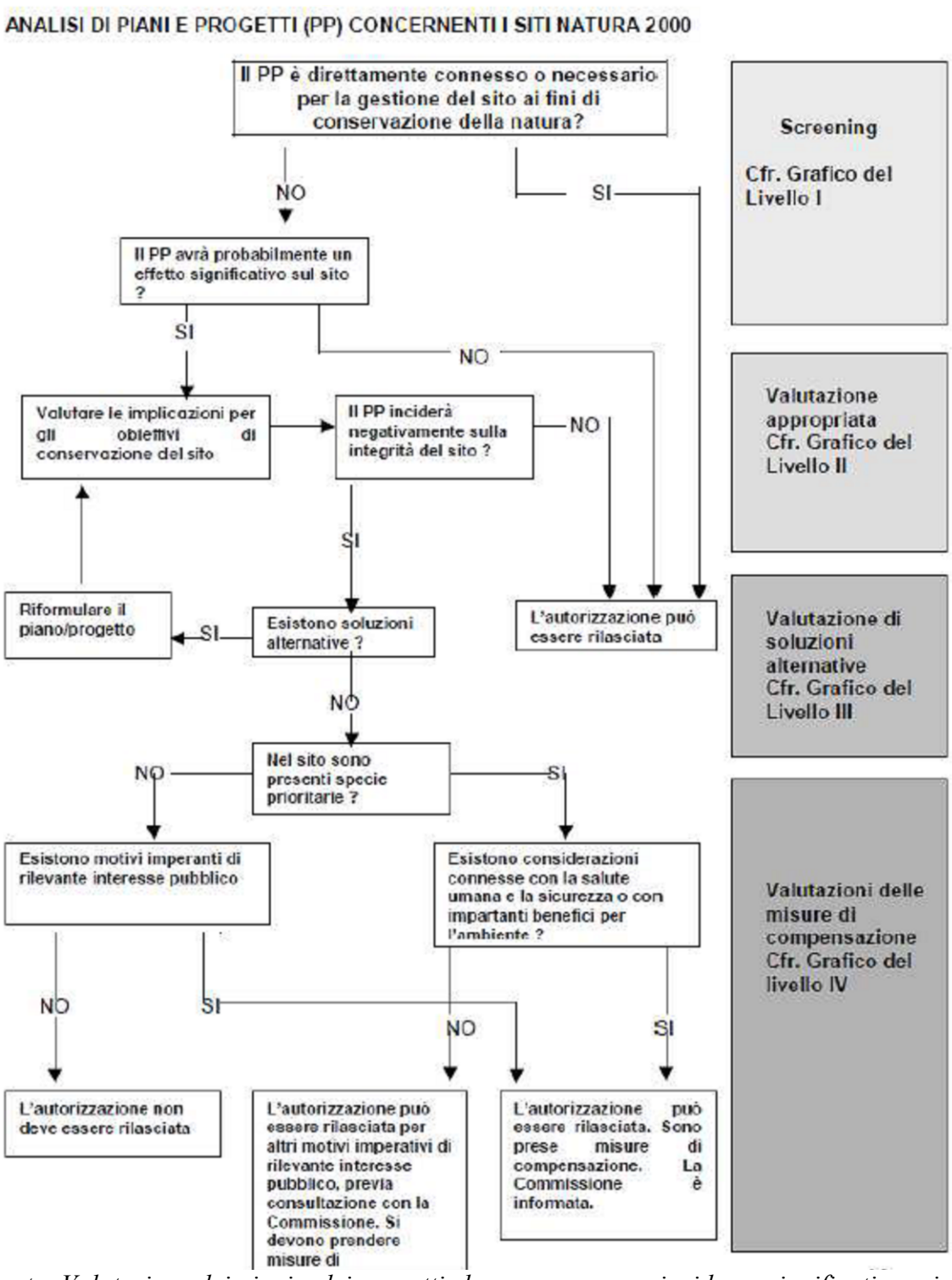


Figura 3 - SIR Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello (B07) e ZPS Elba Orientale (IT5160102) in rosso l'attuale coltivazione mineraria in arancio l'ampliamento di progetto.

2. APPROCCIO METODOLOGICO

Come accennato in premessa, la valutazione di incidenza è un procedimento finalizzato ad esaminare la significatività delle interferenze che un piano/progetto presenta sullo stato di conservazione e sull'integrità di uno o più siti della Rete Ecologica Natura 2000 tenuto conto degli specifici obiettivi di conservazione. In particolare, stante la natura del progetto, il presente documento intende esaminare con specifica attenzione i possibili impatti su fauna flora e ecosistemi associati alla realizzazione del progetto di ampliamento della miniera "La Crocetta" di proprietà EURIT.
Come richiamato all'interno delle *Linee guida di Aitec e Legambiente per la progettazione, gestione e recupero delle aree estrattive*, il progetto di ampliamento e ripristino ambientale della miniera non implica necessariamente impatti significativi sulla fauna selvatica. Esistono numerosi casi in cui impianti ben progettati e correttamente sviluppati (anche mediante adozione di opportune misure di mitigazione) presentano impatti limitati e talvolta migliorativi sulla biodiversità, soprattutto in zone in cui l'ambiente naturale appare già alterato.
In tal senso si ritiene che le valutazioni debbano essere effettuate caso per caso in considerazione sia della sensibilità delle risorse locali sia delle caratteristiche specifiche del progetto.



Fonte: Valutazione dei piani e dei progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 comma 3 e 4 della direttiva Habitat

3. QUADRO CONOSCITIVO

3.1 Quadro di riferimento normativo

3.1.1 Rete Natura 2000

La Convenzione internazionale sulla Biodiversità siglata a Rio de Janeiro nel 1992 nel corso del Vertice della Terra, costituisce il primo riferimento per quanto concerne la salvaguardia e l'uso durevole della Biodiversità. Dalla Convenzione ha quindi preso vita il quadro normativo di riferimento in merito alla tutela ed alla gestione sostenibile della biodiversità, ossia:

1 Direttiva 79/409/CEE 'Uccelli' avente per oggetto la tutela degli uccelli selvatici2;
2 Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' avente per oggetto la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche.
3 Guida Natura 2000 - "Assessment of plans and projects significatly affecting Natura 2000 sites "Comunità Europea";
4 Formulario Standard Natura 2000;
5 Guida all'interpretazione dell'Art. 6 della direttiva Habitat, elaborata dalla C.E.;
6 Manuale di interpretazione degli Habitat.

La Direttiva 79/409/CEE 'Uccelli' per prima introduceva indicazioni concernenti la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico nel territorio europeo, ponendo le basi per l'individuazione di una rete di Siti d'importanza naturalistica denominati Zone a Protezione Speciale definendoli come (....) i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva. Analoghe misure vengono adottate dagli Stati membri per le specie migratrici non menzionate nell'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione (art. 4, par. 1 e 2).

In linea con quanto promosso dalla Direttiva Uccelli, nel 1992 con la Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', l'Unione Europea ha ribadito l'importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio comunitario avendo come obiettivo principale quello di coniugare esigenze di conservazione della biodiversità con esigenze economiche, sociali e culturali e le peculiarità locali di ciascun ambito territoriale. Detto in altri termini, l'obiettivo principale della direttiva è la corretta integrazione della tutela degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche con le numerose attività antropiche che con essi interagiscono. Allo scopo, la direttiva prevede l'istituzione di una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione (ZSC), denominata "Rete Natura 2000".

Tale rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali e specie animali e vegetali in elenco negli Allegati I e II alla Direttiva stessa, "dovrà garantire il mantenimento, ovvero all'occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle loro aree di ripartizione naturale".

La Direttiva stabilisce inoltre che ogni Stato membro contribuisca alla costituzione della Rete Natura 2000 in funzione della rappresentazione sul proprio territorio dei tipi di habitat naturali e delle specie vegetali ed animali d'interesse. Per le ZSC gli Stati membri sono impegnati ad adottare le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici od integrati ad altri piani di sviluppo e le corrette misure di regolamentazione, amministrative o contrattuali, che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie presenti nei siti.

Il 9 dicembre 2016 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo elenco (decimo) aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2016/2332/UE, 2016/2334/UE e 2016/2328/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a gennaio 2016.

La Direttiva 'Habitat' e stata recepita nell'ordinamento interno nazionale con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 Regolamento recante l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, modificato ed integrato con D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, approvato a seguito di procedura di infrazione comunitaria a causa dell'insufficiente attuazione delle previsioni della norma comunitaria in materia di valutazione d'incidenza.

Tale decreto, oltre ad assoggettare alle medesime forme di tutela europee gli habitat e le specie animali e vegetali, integra la disciplina delle Zone di Protezione Speciali (ZPS) ai sensi della Direttiva 'Uccelli', includendole all'interno della Rete Natura 2000 e quindi sottoponendole alle medesime forme di tutela e conservazione.

In ambito nazionale, l'identificazione delle aree pSIC (proposto Sito d'Interesse Comunitario) ha ricevuto grande impulso principalmente grazie alla promulgazione del "Progetto Bioitaly", promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e cofinanziato dai programmi LIFE Natura la cui realizzazione sul territorio e stata condotta su scala regionale soltanto a partire dal 1995.

Il progetto ha consentito la perimetrazione su scala nazionale di svariati ambiti di conservazione e tutela di habitat naturali e specie animali e vegetali, la cui unione costituisce la Rete ecologica Natura 2000.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2321 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 1146 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 610 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 335 dei quali sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS.

D.M. 24 maggio 2016

Designazione di 17 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale e di 72 ZSC della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.

D.M. 22 gennaio 2009 n. 33

Modifica del decreto 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS).

D.M. 3 settembre 2002 n. 224

Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.

3.1.2 Normativa Regionale

Le competenze istituzionali per la gestione delle ZPS affidate alla Regione Toscana sono implementate da una integrata e sistematica azione normativa e programmatica tesa sia alla tutela che alla valorizzazione e promozione dell'ambiente naturale.

Il riferimento quadro è costituito dalla L.R. 30/2015 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale), che ha abrogato e sostituito la L.R. 56/00 con la quale è stato dato seguito ad un'articolata politica di tutela della diversità biologica ampliando e definendo in modo sistematico il quadro delle azioni previste e possibili per la conservazione della natura. Con la legge suddetta la Toscana ha definito la propria rete ecologica regionale composta dall'insieme dei Sic, delle Zps e di ulteriori aree tutelate chiamate sir (siti di interesse regionale). Queste ultime aree, non comprese nella rete Natura 2000, sono state individuate dalla Regione con lo scopo di ampliare il quadro d'azione comunitario tutelando anche habitat e specie animali e vegetali non contemplati, fra quelli da tutelare previsti dalle citate direttive comunitarie.

Ad oggi l'insieme dei SIC, ZPS e sir conta ben 167 siti per una superficie complessiva di circa 332mila ettari, quasi il 15% dell'intero territorio regionale e comprende anche i 10 Sic marini della Toscana designati con DCR n. 35/2011 quale primo contributo della Regione Toscana all'estensione a mare della Rete Natura 2000.

3.1.3 Valutazione di incidenza

La Valutazione di Incidenza rappresenta quindi il procedimento di carattere preventivo da applicarsi ad ogni Piano o Progetto (PP) che possa avere incidenza significativa su un sito o proposto sito della rete Natura 2000 singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La procedura di cui trattasi è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionare l'equilibrio ambientale.
Per le interferenze si dovrà tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto comunitario CORINE LAND COVER, che è ricompreso nel CORINE per il coordinamento europeo delle attività di rilevamento, archiviazione, elaborazione e gestione dati territoriali per lo stato dell'ambiente.
Inoltre la Regione Toscana, in attuazione all'art. 12 norme tecniche per l'attuazione delle forme di tutela della L.R.T. 56/2000, ha emanato la Deliberazione n. 644 del 5.07.2004, contenente le indicazioni relative alle aree che ricadono all'interno dei perimetri dei parchi naturali nazionali, regionali o provinciali, definiti ai sensi della legge 394/1991 e dalla legge regionale 49/1995. Le misure di conservazione indicate nella D.G.R. 644/2004 sono da ritenersi semplici indicazioni, anche se i Piani di Gestione devono considerare i principali obiettivi di conservazione, in quanto essi rappresentano una visione a scala regionale delle priorità di conservazione dell'intera rete ecologica. Per i siti classificati anche come pSIC o come ZPS, oltre alle indicazioni contenute nella L.R.T. 56/2000 (abrogata con L.R.T. 30/2015) e nella D.G.R. 644/2004, valgono le norme contenute nel D.P.R. 120/2003, nella Direttiva 92/43/CEE e nella Direttiva 79/409/CEE.
La presente Relazione per la Valutazione di Incidenza pertanto è stata redatta dopo una attenta consultazione della normativa di riferimento: Direttiva 79/409/CEE, Direttiva 92/43/CEE, DM 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", DPR 357/97, DPR 12 marzo 2003, n.120, L.R. 30/2015, D.G.R. n. 644 del 5.07.2007; D.G.R. n. 109 del 19.02.2007, D.G.R. n. 26 del 25.06.2008. Oltre ad una approfondita documentazione bibliografica, tra cui i principali riferimenti sono: scheda Natura 2000 sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, schede Siti Bioitaly sul sito SIRA – Conoscenza Ambientale in Toscana, REpertorio NAturalistico TOscano (RENATO) banca dati delle specie, habitat e fitocenosi di interesse conservazionistico e sopralluoghi effettuati sul territorio in esame.
La Valutazione di Incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.
Si richiama inoltre che la Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dalle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur

sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Altra peculiarità della Valutazione di Incidenza, in quanto strumento di prevenzione, è l'analisi degli effetti degli interventi, che seppur localizzati spazialmente, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico; infatti le interrelazioni esistenti tra i vari siti ed il contributo da loro apportato alla coerenza complessiva ed alla funzionalità della rete Natura 2000 debbono essere opportunamente considerate.

Quindi, la Valutazione di Incidenza, pur considerando il particolare contesto di ciascun sito, colloca il medesimo nella funzionalità dell'intera rete e diventa pertanto un efficace strumento di salvaguardia.

Gli indicatori fondamentali considerati per la redazione della Valutazione di Incidenza sono:

- riduzione o perdita di habitat, specie e risorse;
- frammentazione del livello di protezione;
- modifica del sistema ambientale e delle comunità biotiche e abiotiche in funzione dell'inquinamento causato dall'insediamento;
- distruzione di habitat;
- disturbo alle specie della flora e della fauna oggetto dell'istituzione della ZPS/SIR,
- effetti cumulativi dei vari interventi.

La Valutazione di Incidenza è stata redatta considerando i contenuti di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/97, non modificato dal D.P.R. 120/2003:

<u>Caratteristiche dei Piani e Progetti (PP)</u>

Le caratteristiche dei piani e progetti dovranno essere descritte con riferimento particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso di risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incendi per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

<u>Area vasta di influenza dei Piani e Progetti (PP) – Interferenze con il Sistema Ambientale</u>

Le interferenze di piani e progetti dovranno essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le componenti sono state analizzate e considerate al fine dell'attestazione della non interferenza di Piani e Progetti (PP) con gli habitat e le specie per cui è stato designato il Sito.

***

La Valutazione di Incidenza è stata inoltre impostata secondo i criteri previsti dalla Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE di seguito previsti per i diversi livelli:

Livello I: screening – processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze;

Livello II: valutazione appropriata – considerazione del progetto o piano sull'integrità del sito Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e funzione del sito, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione;

Livello III: valutazione delle soluzioni alternative – valutazione delle modalità alternative per l'attuazione del progetto o piano in grado di prevenire gli effetti passibili di pregiudicare l'integrità del sito Natura 2000;

Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l'incidenza negativa – valutazione delle misure compensative laddove, in seguito alla conclusione positiva della valutazione sui motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, sia ritenuto necessario portare avanti il piano o progetto. (Si precisa che la presente guida non si occupa della valutazione relativa ai motivi imperativi di rilevante interesse pubblico).

3.2 Patrimonio Naturalistico-Ambientale

Nell'art. 1, comma 1, della L.R. 19 marzo 2015, n. 30 Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 24/1994, alla L.R. 65/1997, alla L.R. 24/2000 ed alla L.R. 10/2010 la Regione Toscana definisce il patrimonio naturalistico-ambientale regionale, ne riconosce il valore ed afferma l'importanza di assicurarne le condizioni di riproduzione, sostenibilità degli usi e durevolezza.

Il suddetto patrimonio, ai sensi del comma 2, e costituito da:

a) sistema regionale delle aree naturali protette, come individuato all'articolo 2, comma 1;

b) sistema regionale della biodiversità, come individuato dall'articolo 5.

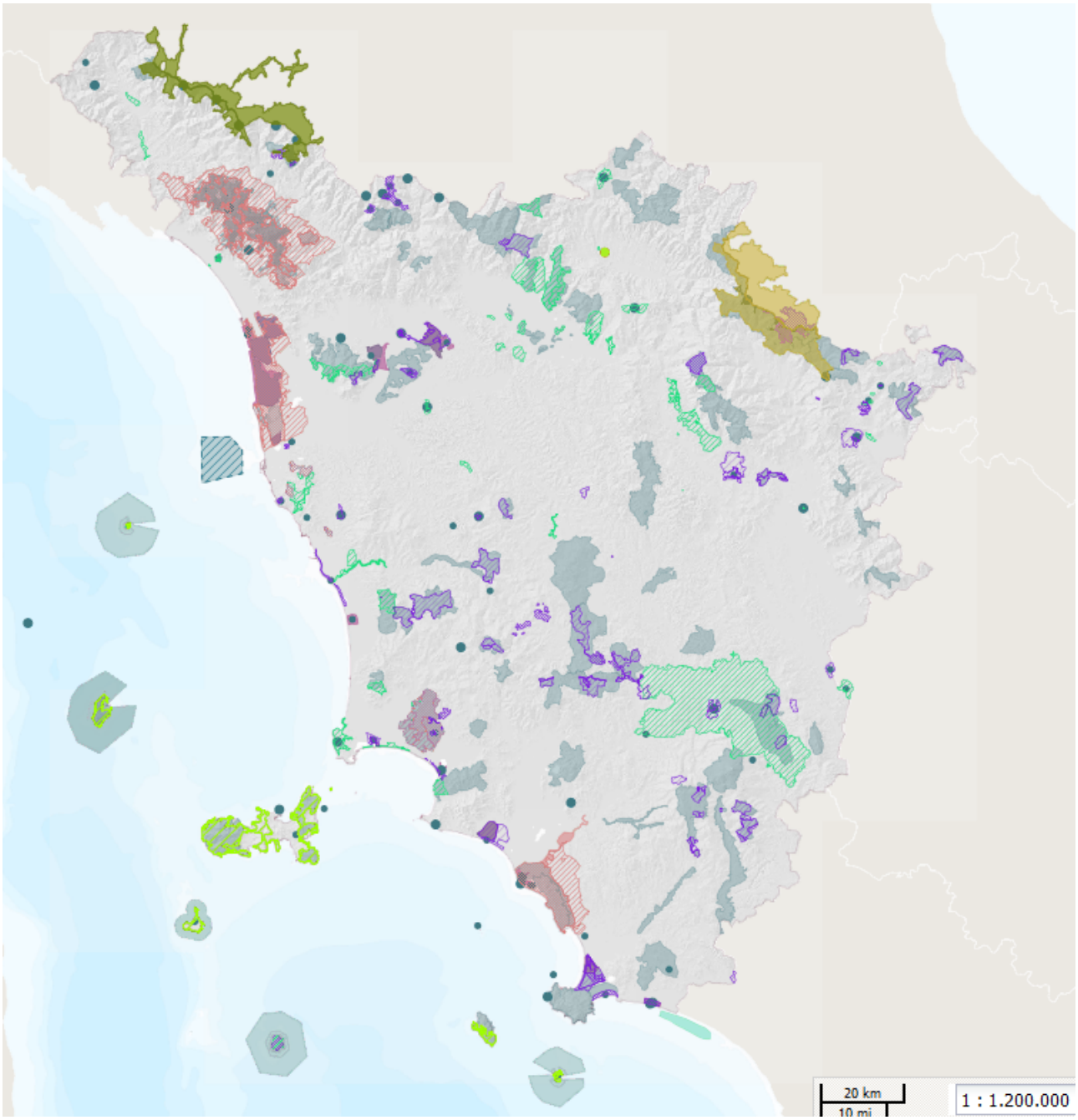
Ai sensi del comma 3, inoltre, vengono altresì riconosciuti come valori del patrimonio naturalistico ambientale regionale i seguenti:

a) gli alberi monumentali di cui alla L. 10/2013 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani);

b) le specie di flora e di fauna (artt. 7811, 7912 e 8013) e gli habitat naturali e seminaturali (artt. 8114 e 8215);

c) i geositi di interesse regionale di cui all'articolo 95.

Nella nell'immagine seguente si osserva il patrimonio naturalistico-ambientale regionale, le aree colorate identificano le aree naturali protette, quali parchi e riserve regionali, parchi nazionali e riserve statali, Parchi provinciali, Aree marine protette, Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zone speciali di Conservazione (ZPS), Siti Natura 2000, Zone Umidedi importanza internazionale (RAMSAR).



Sistema delle aree protette e siti natura 2000 della Regione Toscana (fonte GEOscopio)

3.2.1 Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette

Il sistema regionale delle aree naturali protette e l'insieme dei territori costituito dai parchi regionali e dalle riserve naturali regionali istituiti e disciplinati ai sensi della L.R. 30/2015 e s.m.i., nel quadro dei principi di cui alla L. 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.

Il sistema regionale delle aree protette concorre alla formazione di un sistema integrato delle aree naturali protette della Toscana, unitamente a:

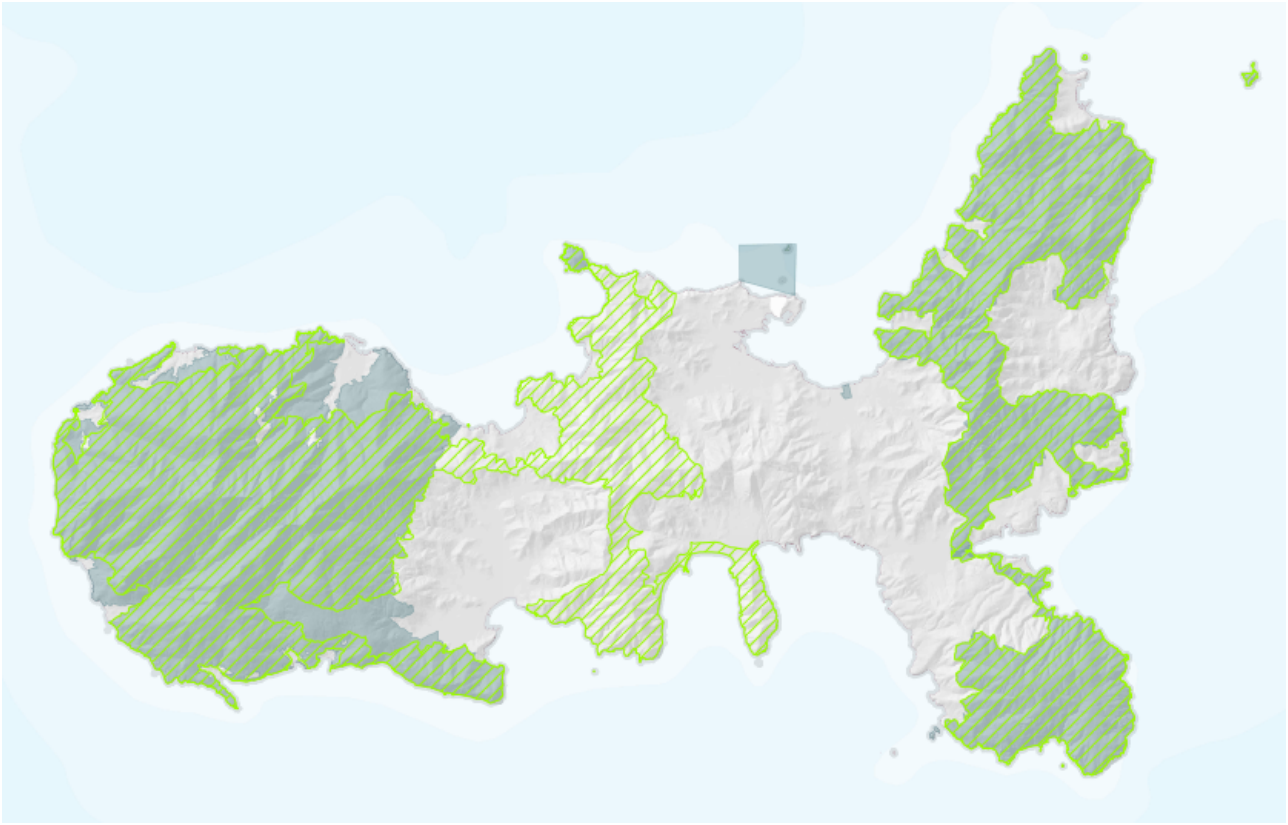
a) aree naturali protette terrestri e marine;

b) parchi regionali.

Come possibile rilevare nell'immagine seguente, presso l'area d'intervento si evidenzia la presenza del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano coincidente con la ZPS Elba Orientale (IT5160102), a circa 300 metri, e la ZSC Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello (IT5160101) a circa 1,5 chilometri.

Il sistema regionale delle ANP, tuttavia, e attualmente in corso di revisione (ai sensi DGR 270/2016) in considerazione del fatto che la L.R. n. 30/2015 s.m.i. stabilisce una riclassificazione delle Anpil, dei Parchi Provinciali e dei Siti di interesse regionale riconducendo dette aree alle tipologie previste dall'attuale normativa, qualora ne abbiano le caratteristiche. Fino all'approvazione degli atti che concludono i procedimenti conseguenti a tale verifica, si applicano le disposizioni di cui all'art. 113, co. 4 della L.R. 30/2015 in cui si afferma che fino all'approvazione degli atti che concludono i procedimenti avviati ai sensi del comma 2, restano fermi le ANPIL ed i parchi provinciali istituiti ai sensi della l.r. 49/1995, ai quali continua ad applicarsi la disciplina prevista dalla stessa l.r. 49/1995.

Nella nell'immagine seguente si osserva il patrimonio naturalistico-ambientale riferito all'ambito territoriale d'intervento.



Sistema delle aree protette e siti natura 2000 ricadenti nell'Isola d'Elba (fonte GEOscopio)

3.2.2 Sistema Regionale della Biodiversità

Il sistema regionale della biodiversità e l'insieme delle aree soggette a disciplina speciale in quanto funzionali alla tutela di specie ed habitat di interesse conservazionistico ed e costituito da:

a) siti appartenenti alla rete ecologica europea Rete Natura 2000, istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e della direttiva 2009/147/CE 'Uccelli' concernente la conservazione degli uccelli selvatici e in attuazione del regolamento emanato con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357;

b) proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) di cui all' articolo 2, comma 1, lettera m bis), del D.P.R. 357/199717;

c) aree di collegamento ecologico funzionale, di cui all' articolo 2, comma 1, lettera p), del D.P.R. 357/1997, nonché gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana, individuata dal piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, di cui all' articolo 88 della L.R. 65/2014;

d) zone umide di importanza internazionale, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar ratificata con D.P.R. 13 marzo 1976 n. 448.

3.2.3 Aree Natura2000 interessate

Con il termine rete ecologica regionale s'intende l'insieme costituito dai siti facenti parte della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC) e dai Siti di interesse regionale (Sir). Siti d'interesse regionale (SIR) e una denominazione che comprende i siti della rete ecologica europea Rete Natura 2000 e quelli individuati esclusivamente sulla base dei criteri definiti dalla L.R. 56/0018. I Sir non compresi nella Rete Natura 2000 sono stati individuati dalla Regione allo scopo di tutelare anche habitat e specie animali e vegetali non compresi fra quelli riportati in allegato alle Direttive comunitarie.

La Regione Toscana ha individuato un primo elenco di siti destinati a costituire la Rete Natura 2000 nell'ambito del Progetto Bioitaly, promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, cofinanziato dai programmi LIFE Natura e realizzato sotto il coordinamento scientifico della Società Botanica Italiana, dell'Unione Zoologica Italiana e della Societa Italiana di Ecologia. Nell'ambito del progetto, infatti, e stata data la possibilità a ciascuna Regione di segnalare, oltre alle aree già designate come ZPS e SIC appartenenti alla Rete Natura 2000, ulteriori zone ritenute comunque meritevoli di essere tutelate in base a valori naturalistici d'interesse prettamente regionale.

L'ultimo aggiornamento dell'elenco dei Sir e avvenuto mediante Deliberazione 24 marzo 2015, n. 26.

Come evidenziato nell'immagine seguente, l'area d'intervento e localizzata all'esterno del perimetro delle Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello del quale di seguito si schematizzano i dati generali. Nato come Sito d'Interesse Comunitario (SIC), e divenuto Zona Speciale di Conservazione mediante DM 24 maggio 2016 in seguito all'approvazione delle misure di conservazione di cui alla D.G.R.T. 1223/2015.

Per la descrizione puntuale del sito si rimanda all'apposito paragrafo.

Provincia	Cod. Sir	Denominazione	Cod. Natura 2000	Superficie (ha)	Tipologia
LI	B07	Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello	IT-5160101	15	

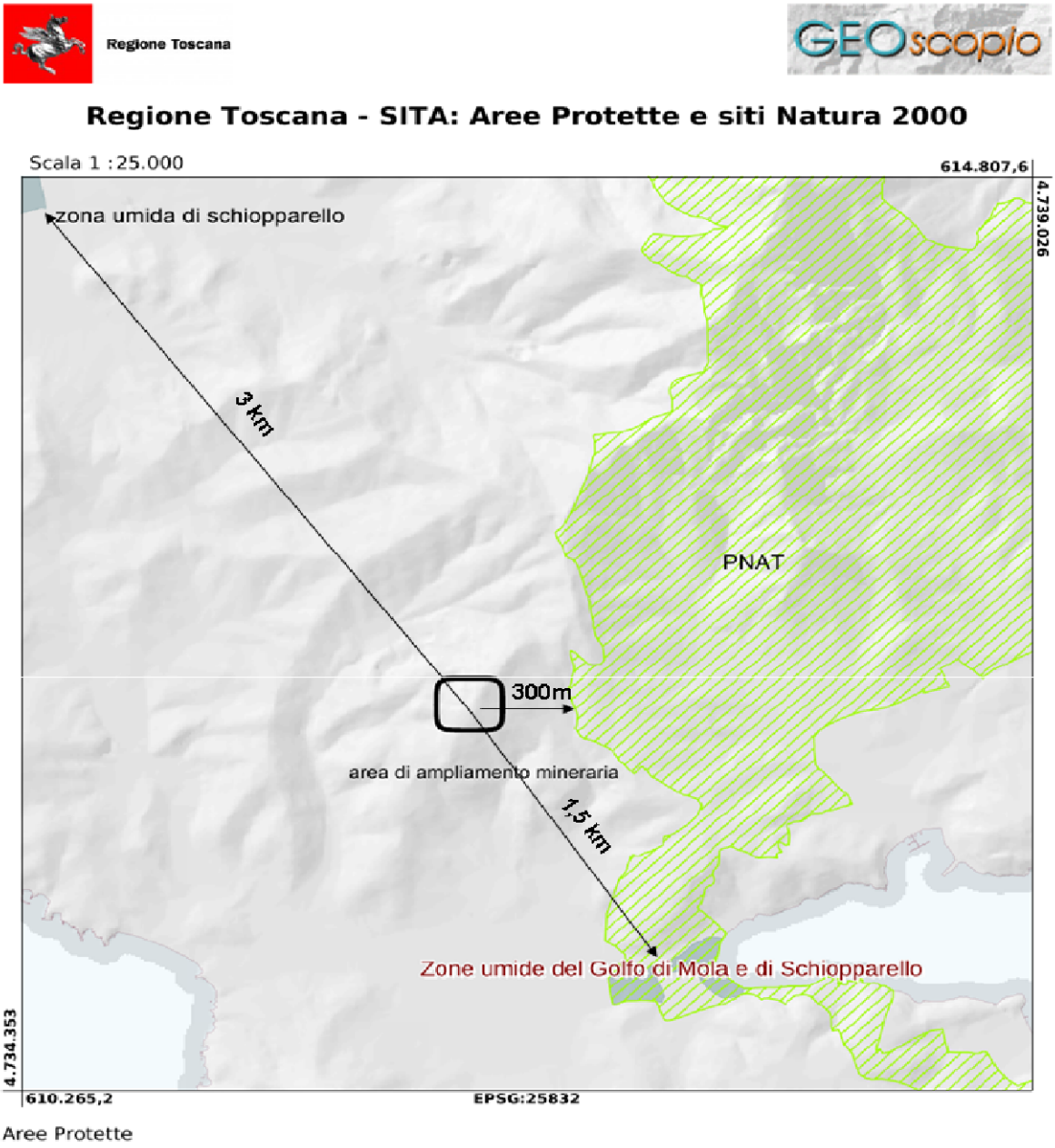


Figura 1.1 – estratto da Geopportale GEOscopio della Regione Toscana

3.2.4 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per la tutela e la conservazione degli uccelli selvatici.

Il primo programma IBA nasce nel 1981 da un incarico dato dalla Commissione Europea all'ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l'individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva 'Uccelli'.

L'inventario delle IBA di BirdLife International e fondato su criteri ornitologici quantitativi scientifici, standardizzati ed applicati a livello internazionale ed e stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli in materia di designazione di ZPS.

In Italia l'inventario delle IBA e stato redatto dalla LIPU e la sua prima pubblicazione risale al 1989.

Le IBA vengono individuate essenzialmente in base alle seguenti caratteristiche:

· ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;

· fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (zone umide, pascoli aridi, scogliere, ecc.);

· essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

L'importanza della IBA oltrepassa la sola protezione degli uccelli. In considerazione del fatto che gli uccelli costituiscono efficaci indicatori della diversità biologica, la conservazione delle IBA può assicurare la protezione di un numero molto più elevato di specie animali e vegetali e, in tal senso, costituire un nodo importante per la tutela della biodiversità.

Per quanto riguarda l'area interessata dal seguente studio, le IBA coincidono con le aree umide di Mola e Schiopparello (ZPS).

3.2.5 Aree di collegamento ecologico-funzionale ed elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana (RET)

All'interno del sistema regionale per la biodiversità si collocano le aree di collegamento ecologico funzionale (ai sensi art. 2, comma 1, lettera p), del D.P.R. 357/1997) e gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica toscana, cosi come individuata dal Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico.

Le aree di collegamento ecologico funzionale e gli altri elementi funzionali e strutturali di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c) della L.R. 30/2015 sono finalizzati a garantire la continuità fisico territoriale ed ecologico funzionale fra gli ambienti naturali mantenendo la connettività fra popolazioni di specie animali e vegetali. Esse assicurano la coerenza del sistema regionale della biodiversità e del sistema regionale delle aree naturali protette e, in un'ottica

di reciproca funzionalità, concorrono a garantire la conservazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale nel suo complesso.

Ratificando la Strategia Nazionale per la Biodiversità (che prevede vengano inclusi all'interno dei Piani Paesaggistici specifici obiettivi di conservazione della biodiversità in relazione agli obiettivi di qualità paesaggistica delineati per i diversi ambiti di paesaggio), la Regione Toscana ha definito all'interno del Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT) la rete ecologica regionale (RET) e, nel riconoscere il sistema della Rete Natura 2000 come "valore naturalistico", ha recepito le misure di conservazione di cui alla D.G.R. 644/2004 come "obiettivi di qualità ed azioni prioritarie".

L'insieme degli elementi strutturali (ecosistemi forestali, agropastorali, palustri e fluviali, costieri, rupestri/calanchivi) e funzionali della RET definiti per ciascun ambito paesaggistico costituisce il Sistema Regionale della Biodiversità cosi come descritto all'art. 5 della L.R. 30/2015 (§ II.1.3) e si pone come elemento fondante per la definizione di valori, criticità ed obiettivi di conservazione e qualità paesaggistica.

Come si osserva nella seguente carta estratta dalla Rete Ecologica del PIT-PPR della Regione Toscana, l'area d'intervento non ricade ne interferisce con aree importanti per la presenza di uccelli selvatici.

La stessa area non ricade all'interno della direttrice di connettività extraregionale da mantenere, né all'interno della direttrice di connettività da ricostruire, né all'interno della direttrice di connettività da riqualificare; inoltre si colloca al di fuori del corridoio ecologico fluviale da riqualificare.

A conclusione della coltivazione mineraria (2031) il completo ripristino ambientale dell'area sanerà il processo di artificializzazione in atto.

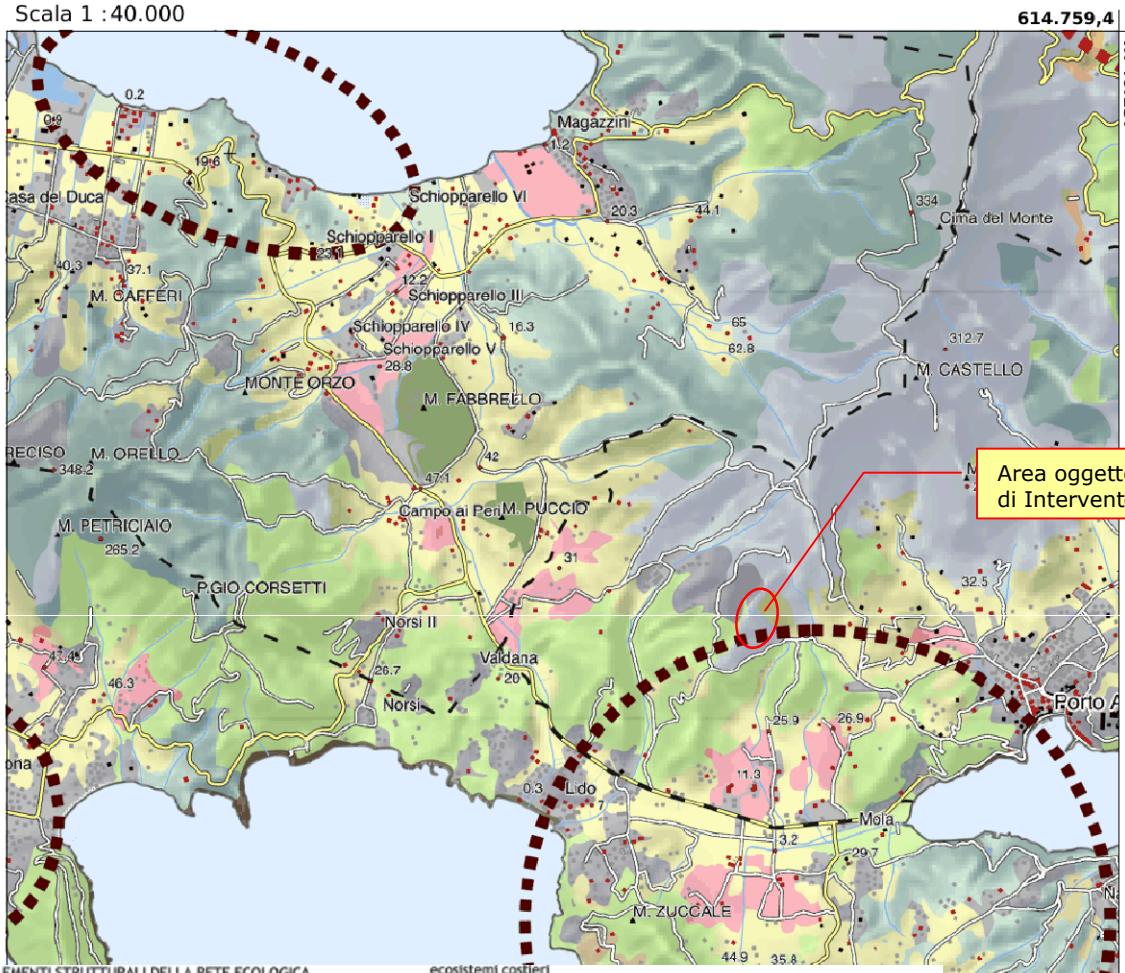
Regione Toscana

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

Carta della Rete Ecologica

Scala 1 :40.000



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

- nodo forestale primario
- nodo forestale secondario
- matrice forestale ad elevata connettività
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
- aree forestali in evoluzione a bassa connettività
- corridoio ripariale

rete degli ecosistemi agropastorali

- nodo degli agroecosistemi
- matrice agroecosistemica collinare
- matrice agroecosistemica di pianura
- agroecosistema frammentato attivo
- agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea\arbustiva
- matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
- agroecosistema intensivo

ecosistemi palustri e fluviali

- zone umide
- corridoi fluviali

ecosistemi costieri

- coste sabbiose prive di sistemi dunali
- coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati
- coste rocciose

ecosistemi rupestri e calanchivi

- ambienti rocciosi o calanchivi

superficie artificiale

- area urbanizzata

ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

- direttrice di connettività extraregionale da mantenere
- direttrice di connettività da ricostituire
- direttrice di connettività da riqualificare
- corridoio ecologico costiero da riqualificare
- corridoio ecologico fluviale da riqualificare
- barriera infrastrutturale da mitigare
- aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare
- aree critiche per processi di artificializzazione
- aree critiche per processi di abbandono e di artificializzazione
- aree critiche per processi di abbandono colturale e dinamiche naturali

3.3 Descrizione del Sito oggetto di intervento

Nella presente sezione si descrivono i due siti oggetto di studio di incidenza con il progetto, ovvero il sito "Elba Orientale" (IT5160102) e il sito "Zone Umide del Golfo di Mola e Schiopparello" (IT5160101) sulla base delle informazioni contenute nel formulario Rete Natura 2000.

- ELBA ORIENTALE (ex Monte Capannello – Cima del Monte): ZPS, di circa 4600 ha di estensione, ricadente all'interno del Comune di Porto Azzurro e interamente compresa nel perimetro del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano. Altri Comuni interessati: Rio Marina, Rio nell'Elba, Capoliveri e Portoferraio.

- ZONE UMIDE DEL GOLFO DI MOLA E SCHIOPPARELLO: SIR, di circa 14 ha di estensione, in prossimità del Comune di Porto Azzurro e in parte compreso nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano. Comuni interessati: Capoliveri e Portoferraio.

3.3.1 Scheda SIR - ZPS Elba Orientale (cod. Nat.2000 IT5160102)

A) Identificazione del sito:

1.1. TIPO	*1.2. CODICE SITO*	*1.3. DATA COMPILAZIONE*	*1.4. AGGIORNAMENTO*
A	IT5160102	200504	200706

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

1.6. RESPONSABILE(S):
Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio - Direzione Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:
Elba orientale

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC: *DATA CONFIRMA COME SIC:*

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM *DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:*

200503

B) Localizzazione del sito:

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE	LATITUDINE
E 10 23 59	42 47 22

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha):

4687,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN	MAX	MEDIA
0	504	157

2.5. REGIONE AMMINITRATIVE:

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTA
IT51	Toscana	100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina	Atlantica	Boreale	Continentale	Macaronesica	Mediterranea
☐	☐	☐	☐	☐	☑

C) Informazioni ecologiche:

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9340	25	B	C	B	B
9540	8	C	C	C	C
5330	5	B	C	B	B
4090	4	A	C	B	A
1240	2	A	B	B	A
6210	2	C	C	B	B
6220	2	B	C	B	B
8330	1	A	C	A	A
6420	1	D			
5320	1	A	C	B	B
5210	1	A	C	B	B
1170	1	A	C	A	A
8220	1	C	C	B	B
9330	1	C	C	B	C

D) Specie:

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A080	Circaetus gallicus		0-1p			C	B	C	C
A082	Circus cyaneus				1-3i	C	A	C	C
A255	Anthus campestris		3-6p			C	B	C	C
A301	Sylvia sarda	0-5p				C	B	B	C
A302	Sylvia undata	25-50p				C	A	C	C
A338	Lanius collurio		10-20p			C	B	C	B

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
A017	Phalacrocorax carbo				P		D		
A028	Ardea cinerea				P		D		
A110	Alectoris rufa	30-50 p				C	C	B	C
A113	Coturnix coturnix		P		P		D		
A118	Rallus aquaticus		P	P	P	C	B	C	C
A123	Gallinula chloropus		P	P	P		D		
A125	Fulica atra				P		D		
A206	Columba livia	15-20p				C	C	C	C
A096	Falco tinnunculus	4-10 p				C	A	C	C
A214	Otus scops		P			C	B	C	C
A281	Monticola solitarius	>10p				C	A	C	C
A227	Apus pallidus		10-30p			C	B	C	C
A228	Apus melba		<10p			C	B	C	C
A278	Oenanthe hispanica		0-3p			C	B	C	C
A297	Acrocephalus scirpaceus		P			C	B	C	C
A298	Acrocephalus arundinaceus		P			C	B	C	C
A341	Lanius senator		P			C	B	C	C
A350	Corvus corax	1-3p				C	B	C	C
A362	Serinus citrinella				P	C	B	C	C

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.				
1229	Phyllodactylus europaeus	R				C	C	A	C

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
B	M	A	R	F	I	P						
						P	Allium tenuiflorum	P				D
						P	Anthyllis barba-jovis	C				D
						P	Aster tripolium	P				D
						P	Biscutella pichiana	P		B		
		A					Bufo bufo	P			C	
		A					Bufo viridis	P				D
						P	Centaurea aethaliae	P		B		
						P	Centaurea aplolepa	P				D
						P	Chamaerops humilis	V	A			
					I		Charaxes jasius	P				D
						P	Cheilantes tinaei	P	A			
					I		Chopardina schiavazzii schiavazzii	P		B		
					I		Coenonympha elbana	C		B		
			R				Coronella austriaca	P			C	
						P	Crepis bellidifolia	P		B		
						P	Dianthus sylvestris ssp. longicaul	P				D
					I		Dichillus corsicus	P				D
						P	Euphorbia pubescens	P				D
						P	Genista desoleana	P				D
						P	Globularia alypum	P				D
						P	Halimione portulacoides	P				D
						P	Helichrysum litoreum	P				D
			R				Hierophis viridiflavus	P			C	
					I		Hipparchia aristaeus	P				D

	A		Hyla sarda	P		C
		I	Hypnophila dohrni	P		D
M			Hypsugo savii	P	A	
		I	Ischnura genei	P		D
		I	Islamia gaiteri	P		D
			P Juniperus phoenicea subsp. turbinat	C		D
			P Lavatera punctata	P		D
			P Limonium ilvae	P	B	
			P Limonium narbonense	P		D
			P Linaria capraria	P	B	
			P Lupinus micranthus	P		D
M			Martes martes	P		C
			P Matthiola incana	P		D
			P Narcissus tazetta	P		D
			P Ophioglossum lusitanicum	P		D
M			Pipistrellus pipistrellus	P		C
M			Plecotus austriacus	P	A	
			P Polygonum maritimum	P		D
			P Ptilostemon casabonae	P		D
	A		Rana esculenta	P		C
			P Ranunculus millefoliatus	P		D
			P Sarcocornia perennis	P		D
			P Scirpus lacustris	P		D
			P Senecio cineraria	C		D
			P Silene thyrrhenia	P		D

E) Descrizione del sito:

-Tipi di habitat

Inland water bodies (standing water, running water)

Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens

Dry grassland, Steppes

Evergreen woodland

Artificial forest monoculture

Inland rocks, Screes, Sands, Permanent snow and ice glace permanent

Other land

-Altre caratteristiche del sito

Rilievo alto collinare dell'Elba orientale, con prevalenza di macchia mediterranea e boschi di leccio alle basse quote, garighe, praterie pascolate e ambienti rupestri sulla dorsale, con pendenze medie del 59% e con alcune zone sempreverdi che superano il 70%. Scarsissima propensione all'utilizzo agricolo.

-Qualità e importanza

Area insulare presumibilmente interessata dal passaggio di notevoli contingenti di avifauna. Possiede un alto valore avifaunistico, in particolare per le specie legate alle garighe, alle praterie pascolate e agli ambienti rocciosi. Ospita mosaici di habitat diversi tra loro, con

elevata biodiversità. Sono presenti specie di interesse fitogeografico e un endemismo ristretto al biotopo in questione.

-Vulnerabilità

Pascolo eccessivo sulla dorsale, almeno fino a tempi relativamente recenti. Presenza di una strada di crinale, di servizio per ripetitori, e di un forte afflusso turistico estivo. Intensi processi di ricolonizzazione arbustiva di terrazzamenti abbandonati.

F) Fenomeni e attività nel sito e nell'area circostante

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÁ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
140	**A** B C	5	+ 0 -
162	A **B** C	15	+ 0 -
180	A **B** C	30	+ 0 -
501	A B **C**	1	+ 0 -
502	A **B** C	10	+ 0 -
141	A B **C**	2	+ 0 -
402	**A** B C	10	+ 0 -
403	**A** B C	10	+ 0 -
511	A B **C**	15	+ 0 -
621	**A** B C	5	+ 0 -
690	**A** B C	10	+ 0 -
954	**A** B C	10	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÁ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÁ	INFLUENZA
230	A B **C**	+ 0 -
420	**A** B C	+ 0 -

G) Mappa del sito:

Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE	*SCALA*	*PROIEZIONE*	*DIGITISED FORM AVAILABLE (*)*
126 II NE	25000	Gauß-Boaga (Transver	
126 II SE	25000	Gauß-Boaga (Transver	
126 I SE	25000	Gauß-Boaga (Transver	

(*) CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)

3.3.2 Scheda SIR - ZSC Zone Umide del Golfo di Mola e Schiopparello (cod. Nat.2000 IT5160101)

SITO DI IMPORTANZA REGIONALE (SIR)
B07 Zone umide del Golfo di Mola e di Schiopparello (IT5160101)
Tipo sito SIR non incluso nella Rete Natura 2000.

A) CARATTERISTICHE DEL SITO:
Estensione 14,81 ha
Presenza di area protetta
Sito in parte compreso nel Parco Nazionale "Arcipelago Toscano" (Golfo di Mola).
Altri strumenti di tutela
La porzione del sito comprendente la zona umida di Schiopparello ricade nella prevista Oasi di Protezione "Schiopparello".
Tipologia ambientale prevalente
Zone umide retrodunali residuali, salmastre o di acqua dolce, in parte solo stagionalmente allagate, prevalentemente occupate da vegetazione elofitica.
Altre tipologie ambientali rilevanti
Spiaggia, alberature, lembi di aree coltivate e incolte.

B) SPECIE ANIMALI:
Sylvia conspicillata (sterpazzola di Sardegna, Uccelli) – Recentemente segnalata come nidificante probabile a Schiopparello, da confermarne la regolarità.
Piccoli popolamenti nidificanti di alcune specie ornitiche legate agli ambienti palustri, rilevanti dato il contesto insulare.
Significativa importanza del sito per la sosta di uccelli migratori legati agli ambienti palustri.
Di recente è stata segnalata, per la prima volta nell'Arcipelago Toscano, la presenza di *Bufo viridis* (rospo smeraldino, Anfibi).
Altre emergenze
-
Principali elementi di criticità interni al sito
- Estrema fragilità intrinseca degli ecosistemi umidi, dovuta all'estensione molto ridotta, all'isolamento e alla forte pressione antropica.
- Costante minaccia di scomparsa per interrimento naturale.
- Rilevante presenza di rifiuti solidi urbani, scarico di materiali inerti e organici (potature, ecc.).
- Erosione costiera.
- Modificazioni nell'uso del suolo.
- Abitazioni sparse ai confini del sito, parcheggi.

- Assenza di gestione ai fini della conservazione del sito.
- Evoluzione della vegetazione.
- Inquinamento delle acque.
- Disturbo antropico, elevatissimo durante la stagione turistica.
- Presenza di specie alloctone.
- Progetto di ampliamento del porticciolo turistico nel golfo di Mola.

Principali elementi di criticità esterni al sito

- Rilevante presenza di insediamenti turistici, tuttora in espansione, nelle aree costiere circostanti.
- Crescente isolamento del sito nell'ambito di un contesto di crescente urbanizzazione.

C) PRINCIPALI MISURE DI CONSERVAZIONE DA ADOTTARE:

Principali obiettivi di conservazione

a) Tutela, ripristino in uno stato di conservazione favorevole e, se possibile, ampliamento delle residue zone umide (E).
b) Mantenimento e ricostituzione di un mosaico formato da sufficienti estensioni di diverse tipologie di vegetazione (alberature, formazioni elofitiche, prati umidi, specchi d'acqua) (E).
c) Riduzione degli impatti diretti e indiretti delle attività antropiche e dell'isolamento delle zone umide (M).
d) Controllo/eradicazione delle specie alloctone (M).

Indicazioni per le misure di conservazione

- Progettazione e attivazione di programmi complessivi di recupero ambientale delle zone umide, tali da garantire adeguati livelli di qualità e quantità degli apporti idrici e riduzione dei fenomeni di interrimento (E).
- Gestione della vegetazione delle aree umide e delle zone circostanti, al fine di raggiungere l'obiettivo di conservazione di cui al punto "b"; gli interventi devono interessare ogni anno solo una porzione della zona umida (1/3 – 1/4) e non devono essere effettuati durante i mesi compresi fra gennaio e agosto, per non compromettere la riproduzione degli anfibi e degli uccelli (E).
- Rimozione dei rifiuti solidi presenti e controllo degli scarichi abusivi (M).
- Avviamento di azioni di divulgazione/sensibilizzazione finalizzati a ridurre gli impatti derivanti dal carico turistico estivo (B).
- Avviamento di azioni per il controllo della fauna alloctona invasiva (B).

Necessità di Piano di Gestione specifico del sito

Scarsa. Appare invece necessaria l'elaborazione e l'attuazione di progetti di recupero naturalistico complessivo di entrambe le aree (per Mola un simile progetto è stato elaborato dall'Ente Parco e sono stati avviati gli interventi previsti).

Necessità di piani di settore

Appare utile definire, dopo l'intervento di recupero, un protocollo di gestione (relativo in particolare agli aspetti idraulici e vegetazionali) per ciascuna delle due zone umide.

3.3.3 Misure di conservazione di cui alla D.G.R. n. 1223/2015

Con il termine misure di conservazione si intende un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente finalizzate a garantire la coerenza della rete ecologica regionale.

Tali azioni, infatti, vengono definite in funzione delle specifiche esigenze ambientali necessarie ad assicurare la conservazione di habitat o specie presenti nelle zone da tutelare ed opportunamente classificate in base alla loro priorità nel contesto ambientale del sito e, piu in generale, all'interno della rete ecologica regionale.

La Regione Toscana, in recepimento dei provvedimenti comunitari e ministeriali (art. 4 D.P.R. 357/97 e D.M. n. 184 del 17/10/07), ha definito le misure di conservazione necessarie al fine di garantire la tutela delle specie e degli habitat di rilevante interesse conservazionistico presenti nei siti della Rete Ecologica Regionale.

In particolare, mediante D.G.R. n. 1223 del 15 dicembre 2015 sono state approvate le misure di conservazione in adempimento a quanto previsto all'articolo 2 del D.M. n. 184 del 17/10/2007 ai fini della designazione dei SIC quali ZSC. Il 24 maggio 2016, in seguito all'approvazione delle suddette misure, e stato emanato il Decreto ministeriale per la designazione di diverse ZSC comprese quelle in esame.

Data la localizzazione dell'intervento all'esterno delle aree protette e dei siti Natura 2000, le misure di conservazione individuate per i siti interessati, vengono in questa sede individuate solo per le potenziali influenze sulle componenti ecologiche che potrebbero interferire con i suddetti.

3.3.4 Flora

La vegetazione attuale dell'Isola d'Elba è il risultato di lunghi processi di degrado e di antropizzazione che da secoli sono in atto per opera dell'uomo.

Basti pensare al processo di riduzione del metallo già attuato con forni a legna dagli Etruschi e poi agli interventi dell'uomo per coltivare ogni piccolo appezzamento di terra fin quasi alla sommità dei rilievi o per pascolare greggi di capre un tempo assai numerosi.

Da sempre poi il territorio dell'isola è stato percorso dagli incendi, talvolta colposi altre volte di origine dolosa, cambiando il paesaggio e mutando la vegetazione locale.

L'unione delle particolari caratteristiche climatiche e microclimatiche e dell'influenza antropica hanno fortemente condizionato la distribuzione e la composizione floristica sull'isola.

Sul territorio elbano sono presenti vaste aree rimboschite con conifere, prevalentemente pini mediterranei (*Pinus pinea, Pinus pinaster, Pinus halepensis*), ma anche altre specie esotiche.

La vegetazione dominante resta comunque la macchia mediterranea più o meno evoluta, boschi di Leccio (*Quercus ilex*) sporadiche formazioni a sughera (*Quercus suber*) castagneti localizzati nelle valli più fresche del settore occidentale dell'isola.

Oggi la vegetazione dell'area, per quello che riguarda le piante arboree, è caratterizzata da alcune presenze "recenti" e tuttavia ormai significative anche se non sempre positive dal punto di vista ecologico.

Si intende fare riferimento alla robinia (Robinia pseudoacacia) impropriamente chiamata acacia, inizialmente impiegata per le alberature stradali, per l'elevata capacità di adattamento ambientale e la velocità di crescita, che si è rapidamente estesa ai terreni limitrofi, conquistando ampi spazi a spese di altre specie più tipiche dell'ambiente elbano.

Altra specie aliena, ovvero estranea all'ecologia del luogo, e tuttavia assai diffusa è l'Ailanto (*Ailanthus altissima*) considerata ormai in tutta Italia specie forestale infestante.

In definitiva quindi si può descrivere la vegetazione e l'ecologia dell'Elba come una macchia mediterranea a prevalenza di querce ricca di specie arboree, arbustive ed erbacee in diversi stadi di evoluzione con l'ingresso, talvolta importante, di specie esotiche quali acacia, ailanto, eucalipto (*Eucaliptus sp*.) e tamerice (*Tamarix sp*.).

In particolare la vegetazione in prossimità della miniera "La Crocetta" è ascrivibile alla tipologia individuata sulla carta della vegetazione forestale della provincia di livorno come macchia mediterranea sempreverde.

Essa è contrassegnata da formazioni forestali di altezza e composizione floristica variabile, meglio descritte con le aree di saggio, ma sempre caratterizzate da specie sempreverdi quali leccio (*Quercus ilex*) e sughera (*Quercus suber*) e la presenza di conifere quali Pino domestico (*Pinus pinea*) e Pino marittimo (*Pinus pinaster*).

Obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente ambientale è la determinazione della qualità e della vulnerabilità della vegetazione e della flora presenti nell'area in esame.

Per flora di un dato sito si intende l'insieme delle specie vegetali (da intendersi come lista qualitativa) che vive nella zona in oggetto.

Per vegetazione si intende invece l'insieme degli individui vegetali del sito, inteso come complesso di presenze e di relazioni reciproche.

Nel corso dei sopralluoghi sono state individuate in modo non sporadico le seguenti specie floristiche:

Alaterno (*Rhamnus alaternus*)

Biancospino (*Craaegus monogyna*)

Canna comune (*Arundo donax*)

Caprifoglio (*Lonicera sp*.)

Cerro (*Quercus cerris*)

Cisto (*Cistus sp.*)

Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Fillirea (*Phillirea angustifolia*)

Ginestra odorosa (*Spartium junceum*)

Lavanda (*Landula stoechas*)

Leccio (*Quercus ilex*)

Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

Mirto (*Myrtus communis*)

Pino domestico (*Pinus pinea*)

Roverella (*Quercus pubescens*)

Scopa (Erica arborea)

Smilace (*Smilax aspera*)

Sughera (*Quercus suber*)

Teucrio arbustivo (*Teucrium fruticans*)

Viburno (*Viburnum tinus*)

3.3.5 Aree di Saggio

Lo studio di un territorio di dimensioni limitate è possibile con l'osservazione diretta dei caratteri in esso presenti, quando si passa ad aree più vaste è sempre necessario ricorrere a metodi statistici di campionamento basati su unità rappresentative (Corona, 1989).

A tale scopo si ricorre all'uso di aree di saggio, ovvero piccole frazioni di territorio di dimensioni note, nelle quali vengono realizzate una serie di osservazioni atte a fornire informazioni che possono essere estese a tutto il territorio oggetto di studio (Bernetti, 1989).

Il tipo di campionamento adottato, l'estensione, la numerosità e il criterio distributivo delle unità campionarie, dovranno esser tali da contenere il margine di errore entro limiti accettabili (Scrinzi, 1995).

L'analisi delle caratteristiche vegetazionali, orografiche (pendenza, esposizione, quota altimetrica) ed uso del suolo, svolte sul territorio hanno costituito la base informativa per l'individuazione di 3 aree di saggio.

Sul piano dell'efficienza (rapporto costo/precisione) la procedura utilizzata risulta adeguata agli scopi del progetto, le aree di saggio, infatti, sono state scelte in modo da rappresentare i principali ambienti presenti nell'area della miniera "La Crocetta".

Le aree di saggio realizzate sono circolari con raggio di 10 m (estensione pari a 314 m2).

Le motivazioni di tale scelta sono diverse e derivano da considerazioni di ordine pratico o essenzialmente metodologico che possono essere così riassunte:

- Le aree di saggio circolari non necessitano di essere materializzate integralmente a terra.

- Fra tutte le figure geometriche elementari il cerchio è quella che presenta a parità di superficie il minor perimetro.

- La ridotta varietà floristica rilevata nell'area non giustifica aree di saggio di grandi dimensioni.

Si è così deciso di eseguire i rilievi nelle suddette aree dopo aver definito il modello generale di valutazione delle aree di campionamento sulla base di principi generali di studio del territorio e del suo ambiente.

Il protocollo di rilevamento ha previsto la registrazione delle coordinate (sistema- datum UTM-WGS84) del centro dell'area di saggio mediante tecnologia GPS, e di altre informazioni stazionali e dendrometriche.

Rilievi dendrometrici	Altezza: misurata su una o due piante per ogni classe diametrica
	Diametro ad 1,3 m di tutte le piante con diametro superiore a 2,5 cm
	Età del popolamento

Caratteri descrittivi stazionali	Altitudine
	Pendenza
	Esposizione
	Accidentalità
	Grado di copertura
	Breve descrizione della vegetazione

La localizzazione del centro dell'area di saggio è stata effettuata mediante GPS, rilevando un errore medio di posizionamento di ±1 m rispetto al punto prefissato.

Questo ha consentito di dedicare il massimo delle risorse al rilievo effettivo dei parametri dendro-auxometrici.

Tali rilievi hanno il compito di fornire informazioni quantitative, razionalmente raccolte, sul numero di alberi distinti per specie e per classe di diametro, sulle altezze e, infine, sulla massa legnosa che sintetizza tutte le dimensioni e la densità (Bernetti, 1989).

Per stabilire l'età si sono seguite metodologie diverse: per il pino domestico (*Pinus pinea*) ed il pino marittimo (*Pinus pinaster*) ci si è limitati a contare il numero dei palchi, mentre per la macchia mediterranea ci si è basati sul conteggio degli anelli di alcune piante di orniello (*Fraxinus ornus L*.) preventivamente tagliati.

Nell'area di studio vengono approfondite, anche tramite cartografia, le conoscenze stazionali e vegetazionali, mediante l'individuazione dei tipi forestali, costituenti gli elementi base della "Carta della Vegetazione" (Tavola 4 del PROGETTO DI COLTIVAZIONE E DI RECUPERO AMBIENTALE) e il fondamento per le successive valutazioni ecologiche-ambientali.

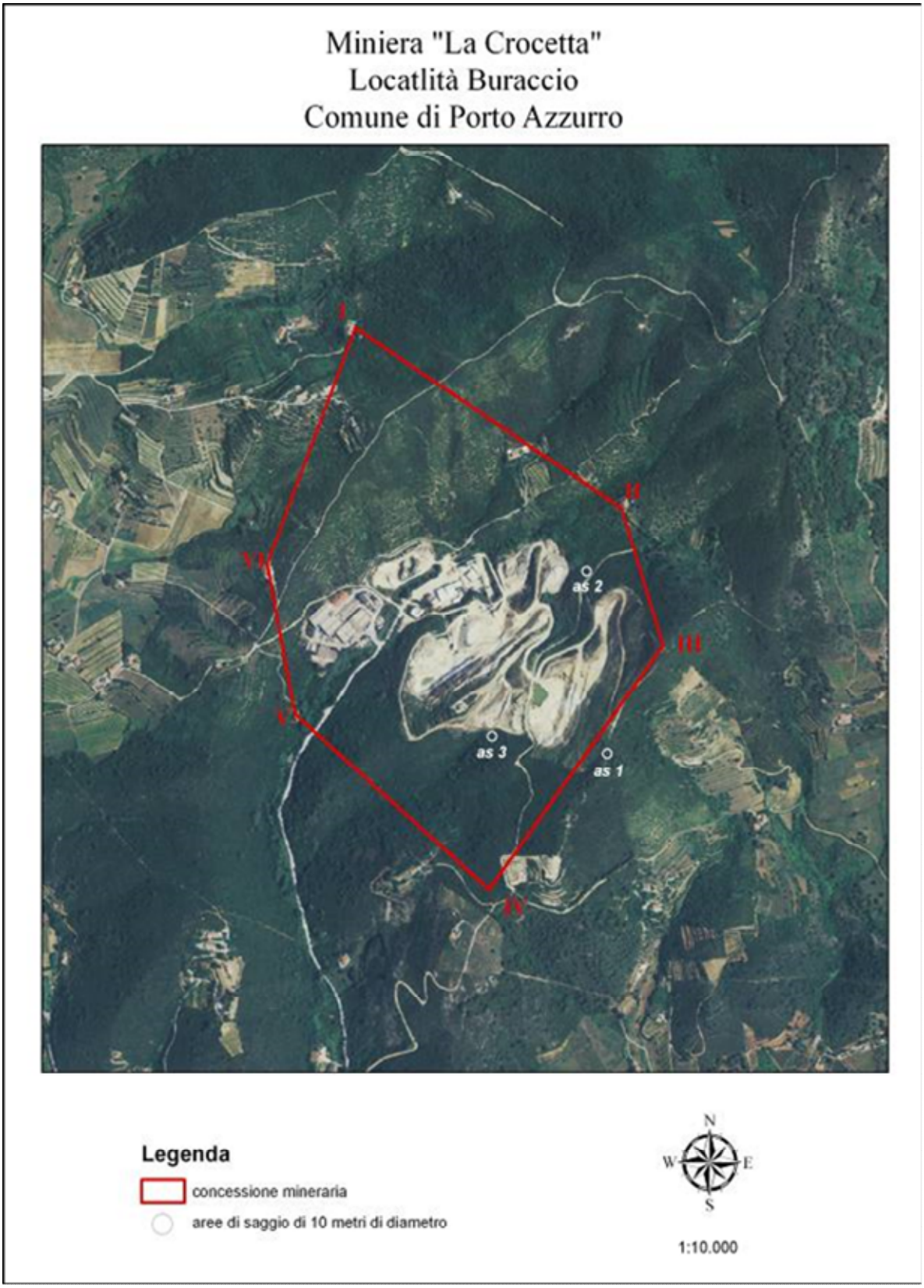


Foto: Posizione delle aree di saggio su ripresa aerea del 2007 (fonte banca dati cartografica Regione Toscana)

Scheda di Campagna – aree di saggio

Area di saggio: 1		**Data rilievo:** 20-10-2016
Coordinate GPS 42°46'13.90"N 10°22'21.31"E		**Raggio area:** 10 metri estensione pari a 314 m^2
N° foto		**Esposizione prevalente:** Sud/Est
Quota: 200 m.l.m.		**Pendenza media:** 5%
Densità: 70-80%		**Altezza della vegetazione:** 2 – 2,5 m.
Flora	**% copertura**	**Vegetazione:** **struttura orizzontale e verticale**
Leccio (*Quercus ilex*)	1	Macchia mediterranea
Scopa (*Erica scoparia*)	20	Bosco sempreverde a prevalenza di
Alaterno (*Rhamnus alaternus)*	14	Specie quercine con presenza di un
Fillirea (*Phillirea angustifolia)*	14	Nucleo di conifere appartenenti alla
Sughera (*Quercus suber*)	1	Specie pino domestico ormai relitto.
Corbezzolo (*Arbutus unedo)*	4	
Ginestra (*Spartium junceum)*	4	
Pino marittimo (*Pinus pinaster*)	30	

Mirto (*Myrtus communis)* 12	
Stato fitosanitario:	**Fertilità:**
generalmente buono	Ridotta dalla modesta profondità del
	suolo e dall'esposizione ai venti in tutte
	le direzioni.



Vista Nord



Vista Est



Vista Sud



Vista Ovest

Area di saggio: 2	**Data rilievo:** 20-10-2016
Coordinate GPS 42°46'28.66"N 10°22'20.14"E	**Raggio area:** 10 metri estensione pari a 314 m^2
N° foto	**Esposizione prevalente:** Nord/Ovest
Quota: 140 m.l.m.	**Pendenza media:** 20%
Densità: colma	**Altezza della vegetazione:** 2,5 – 3,5 m.
Flora **% copertura**	**Vegetazione:** **struttura orizzontale e verticale**
Leccio (*Quercus ilex*) 41	Macchia di sclerofille
Scopa (*Erica scoparia*) 8	Si distinguono dai boschi per il minor
Alaterno (*Rhamnus alaternus)* 4	sviluppo in altezza e la minor comples-
Fillirea (*Phillirea angustifolia)* 4	sità strutturale.
Corbezzolo (*Arbutus unedo)* 4	La vegetazione quasi impenetrabile è
Ginestra (*Spartium junceum)* 1	costituita da una ridotta varietà floristica
Orniello (*Fraxinus ornus*) 38	sempreverde ben adattata ai climi aridi

	mediterranei.
Stato fitosanitario:	**Fertilità:**
Buono	Buono, ambiente più fresco grazie al
	vicino impluvio



Vista Nord



Vista Est





Vista Sud

Vista Ovest

Area di saggio: **3**	**Data rilievo**: 20-10-2016
Coordinate GPS 42°46'17.20"N 10°22'11.87"E	**Raggio area**: 10 metri estensione pari a 314 m^2
N° foto	**Esposizione prevalente**: Ovest
Quota: 120 m.l. m.	**Pendenza media**: 10%
Densità: 70-80%	**Altezza della vegetazione**: 1,5 – 2,5 m.
Flora **% copertura**	**Vegetazione:** **struttura orizzontale e verticale**
Leccio (*Quercus ilex*) 4	Formazioni arbustive assimilate a bosco
Scopa (*Erica scoparia*) 70	Vegetazione sempreverde a copertura
Sughera (*Quercus suber*) 4	piena o quasi con altezza ridotta.
Corbezzolo (*Arbutus unedo)* 10	Composta prevalentemente da arbusti ed

Ginestra (*Spartium junceum)*	12	alberelli che potranno fare da transizione alla macchia e alla comparsa dei primi alberi forestali.
Sato fitosanitario:		**Fertilità:**
Buono		Buona



Vista Nord



Vista Est



Vista Sud



Vista Ovest

Area di saggio: **4**	**Data rilievo**: 20-10-2016
Coordinate GPS 42°46'17.20"N 10°22'11.87"E	**Raggio area**: 10 metri estensione pari a 314 m^2
N° foto	**Esposizione prevalente**: Ovest

Quota: 164 m.l. m.	**Pendenza media**: 20%
Densità: 70-80%	**Altezza della vegetazione**: 1,5 – 2,5 m.
Flora **% copertura**	**Vegetazione:** **struttura orizzontale e verticale**
Leccio (*Quercus ilex*) 4	Formazioni arbustive assimilate a bosco
Scopa (*Erica scoparia*) 70	Vegetazione sempreverde a copertura
Corbezzolo (*Arbutus unedo)* 4	piena o quasi con altezza ridotta.
Ginestra (*Spartium junceum)* 12	Composta prevalentemente da arbusti ed
Lentisco e fillirea 10	alberelli che potranno fare da transizione
	alla macchia e alla comparsa dei primi
	alberi forestali.
Sato fitosanitario:	**Fertilità:**
Buono	Buona



Vista Nord



Vista Est



Vista Sud



Vista Ovest

3.3.6 Fauna

L'area in questione è caratterizzata, da un punto di vista ambientale, dall'alternarsi di macchie (Erico-arbusteti), garighe (Cistus) ed incolti derivanti da colture agrarie oramai abbandonate. I popolamenti animali presenti sono pertanto quelli relativi a questo tipo di ambiente.

Metodi di rilevamento

Le informazioni sulla fauna terrestre sono state desunte prevalentemente dalla bibliografia relativa alla parte orientale dell'Isola d'Elba ed integrate da sopralluoghi diretti. Tuttavia il periodo invernale ha consentito solo delle limitate osservazioni sul campo.

Per gli anfibi ed i rettili è stato utilizzati l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana (Vanni e Nistri 2005). Sulla base degli habitat e degli ecosistemi presenti sul territorio in esame è stata operata una stima delle specie potenzialmente presenti e di importanza per la sussistenza degli ecosistemi stessi.

Per gli uccelli la maggior parte delle informazioni bibliografiche è stata ricavata dall'Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (Tellini et al. 1997), ed alla banca dati del Centro Ornitologico Toscano - Atlante Ornitologico Toscano.

URL: www.centrornitologicotoscano.org/site/atlante/ita/index.html

Ciascuna lista è stata poi confrontata con quelle della normativa CEE sulla conservazione della biodiversità 43/92/CEE e per quanto riguarda gli uccelli con la lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (LIPU-WWF a cura di, Calvario et al. 1999), con la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (Sposimo & Tellini 1996) e con la lista delle specie con uno status di conservazione sfavorevole in Europa SPEC (Species of European Conservation Concern) Tucker & Heat (1994).

Per i mammiferi l'elenco delle specie è stato compilato sulla base della recente "Iconografia dei Mammiferi d'Italia" (Spagnesi e Toso 1999), ed è stato verificato e integrato con le segnalazioni tratte dall'analisi della letteratura e dai sopralluoghi diretti. Per i Chirotteri ci si è basati sui dati raccolti da Fornasari et al. 1999. Per il livello di minaccia dei mammiferi ci si è basati su: IUCN, 1996; Calvario et al. 1999 e Pinchera et al 1997).

Descrizione delle popolazioni presenti

Invertebrati

L'area interessata dall'attività mineraria risulta priva di studi sulla presenza di invertebrati sui quali non è stato possibile effettuare alcun rilievo dato il periodo invernale.

Del resto gli elementi più importanti come emergenze naturalistiche, nell'Arcipelago Toscano sono concentrati negli ambienti umidi planiziari relitti, nelle piccole sorgenti submontane, in ambienti igropetrici, in quelli dunali a livello degli habitat di interfaccia spiaggia-duna, nella macchia mediterranea nel suo insieme (dalla lettiera allo strato arbustivo). Per questo motivo l'area della miniera non sembra rivestire un grande interesse da questo punto di vista.

Anfibi e rettili

specie	**Nome comune**	**Direttiva 92/43/CEE**	**D.P.R. 357/97**	**Lista rossa dei vertebrati Italiani (1997)**
B. Bufo	Rospo comune	-	-	-
Bufo Viridis	Rospo smeraldino	IV	si	-
Hyla sarda	Raganella Tirrenica	IV	si	LR
Rana kl esculenta	Rane verde	-	-	-
Hemiodactylus turcis	Geco verrucoso	-	-	-
Tarentula mauritanica	Geco comune	-	-	-
Lacerta bilineata	Ramarro	IV	si	-
Podarcis sicula	Lucertola campestre	IV	si	
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	IV	si	-
Chalchides chalchides	Luscegnola comune	-	-	-

Hierophis viridiflafus	Biacco	IV	si	-
Natrix natrix	Natrice dal collare	-	-	-
Vipera aspis	Vipera comune	-	-	-

Per quanto riguarda *Bufo viridis*, la sua presenza è stata accertata durante i sopralluoghi.

Uccelli

Nome comune	**Nome scientifico**	**categoria**	**Lista Rossa Italia**	**Lista Rossa Toscana**	**SPEC**
Gheppio	*Falco tinnunculus*	Bc, w		mediamente vulnerabile	SPEC 3
Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	Bc, w	VU	rara	SPEC 3
Pernice rossa	*Alectoris rufa*	Bc	LR		SPEC 2
Piccione selvatico	*Columba livia*	Bc, w			
Tortora	*Streptopelia turtur*	Bc			
Rondone	*Apus apus*	Bc			
Rondone pallido	*Apus pallidus w.*	Bc	LR	rara	
Torcicollo	*Jynx torquilla*	Bc, w			SPEC 3
Tottavilla	*Lullula arborea*	Bp, w			
Balestruccio	*Delichon urbica*	Bc			
Calandro	*Anthus campestris*	Bc		mediamente vulnerabile	
Prispolone	*Anthus trivialis*	Bp			
Ballerina bianca	*Motacilla alba*	Bc, w			
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	Bc,w			
Usignolo	*Luscinia megarhinchos*	Bc			SPEC 4
Saltimpalo	*Saxicola torquata*	Bc, w			SPEC 3

Passero solitario	*Monticola solitarius*	Bc, w		mediamente vulnerabile	SPEC 3
Merlo	*Turdus merula*	Bc, w			SPEC 4
Beccamoschino	*Cisticola jundicis*	Bp, w			
Magnanina sarda	*Sylvia sarda*	Bp, w			SPEC 4
Magnanina	*Sylvia undata*	Bc, w		mediamente vulnerabile	SPEC 2
Sterpazzola di sardegna	*Sylvia conspicillata*	Bc			
Sterpazzolina	*Sylvia cantillans*	Bc			
Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*	Bc, w			SPEC 4
Capinera	*Sylvia atricapilla*	Bc, w			
Fioraccino	*Regulus ignicapillus*	Bc, w			SPEC 4
Pigliamosche	*Muscicapa striata*	Bc			SPEC 3
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	Bc, w			
Cinciarella	*Parus caeruleus*	Bc, w			SPEC 4
Cinciallegra	*Parus major*	Bc, w			
Averla piccola	*Lanus collurio*	Bc			
Passera d'italia	*Passer italiae*	Bc, w			
Passera mattugia	*Passer montanus*	Bc, w			
Fringuello	*Fringilla coelebs*	Bc, w			SPEC 4
Verzellino	*Serinus serinus*	Bc, w			SPEC 4
Verdone	*Chloris chloris*	Bc, w			SPEC 4
Cardellino	*Carduelis carduelis*	Bc, w			
Fanello	*Carduelis cannabina*	Bc, w			SPEC 4
Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	Bc, w			SPEC 4

Legenda
Be = Nidificante (Breeding) eventuale
Bp = Nidificante (Breeding) probabile
Bc = Nidificante (Breeding) certo
cp = coppie riproduttive
ind. = individui
w = svernante (wintering)

Lista Rossa Italia
CR (Critically endangered),
EN (Endangered),
VU (Vulnerable)
LR (Lower Risk)

Specie SPEC (Species of European Conservation Concern)

SPEC 1 (Specie globalmente minacciate)

SPEC 2 (specie con uno status di conservazione sfavorevole e concentrate in Europa)

SPEC 3 (specie con uno status di conservazione sfavorevole, ma, non concentrate in Europa)

SPEC 4 (specie con uno status di conservazione favorevole, ma, concentrate in Europa).

La presenza della pernice rossa (*Alectoris rufa*) nell'area limitrofa alla miniera è stata accertata direttamente nel corso dei sopralluoghi ed è segnalata dal personale della miniera anche come nidificante.

Mammiferi

Durante i sopralluoghi, tramite il rinvenimento di tracce e fatte è stato possibile accertare la presenza nelle aree interne e limitrofe della miniera le seguenti specie di mammiferi:

- Cinghiale (*Sus scrofa*)
- Lepre (*Lepus europaeus*)
- Martora (*Martes martes*)

Quest'ultima specie secondo alcuni autori (Pinchera et al., 1997), andrebbe assegnata alla

categoria "Vulnerabile" a livello nazionale ed è l'unico carnivoro segnalato nell'Arcipelago Toscano.

Per quanto attiene la chirotterofauna sono segnalati:

- *Pipistrellus kuhlii,*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Pipistrellus Savii*
- *Pipistrellus nathusii*

- *Rinholophus ferrumequinum**
- *Rinholophus hipposiderus**
- *Plecotus austriacus*
- *Tadarida teniotis*
- *Barbastella barbastellus**

* Specie o sottospecie incluse nell'Allegato II della Direttiva CEE 92/43 e Allegato B del D.P.R. 357/97

***Mammiferi**: specie minacciate*

	Critically endargered	**Endargered**	**Vulnerable**
IUCN Red List 1996			*Rinholophus hipposiderus* *Barbastella barbastellus*
Lista Rossa Nazionale (Calvario e Sarrocco 1997)		*Rinholophus hipposiderus* *Barbastella barbastellus*	*Rinholophus ferrumequinum*
Lista Rossa Nazionale (Pinchera et al. 1997)			*Martes martes*

3.3.7 Aree Chirotteri

Con il termine "Chirotteri" (*Chiroptera*) si intende un ordine di mammiferi placentati comunemente noti come **pipistrell**i, animali che si rifugiano all'interno di grotte, fessure rocciose, fitta vegetazione, cavità degli alberi, negli edifici e in luoghi esposti come grandi alberi spogliati del fogliame.

Con la presente si precisa che nell'area oggetto di ampliamento della miniera EURIT srl di Porto Azzurro non sono presenti cavità artificiali di vario tipo, quali cave e miniere non più attive o di altri habitat idonei per i chirotteri.

Quanto asserito deriva da una verifica sul posto e da una analisi della documentazione reperibile, ovvero dal Geoportale GEOscopio della Regione Toscana (Fig. 4.1) e dalla Carta delle cave dismesse e abbandonate soggette a recupero ambientale della Provincia di Livorno (Fig. 4.2).

Con la prima mappa si rileva l'assenza nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze di cavità naturali, mentre con la seconda mappa si evidenzia l'assenza di cave dismesse con elementi più o meno marcati di degrado ambientale.

Regione Toscana

GEOscopio

Regione Toscana - SITA: Grotte e Carsismo

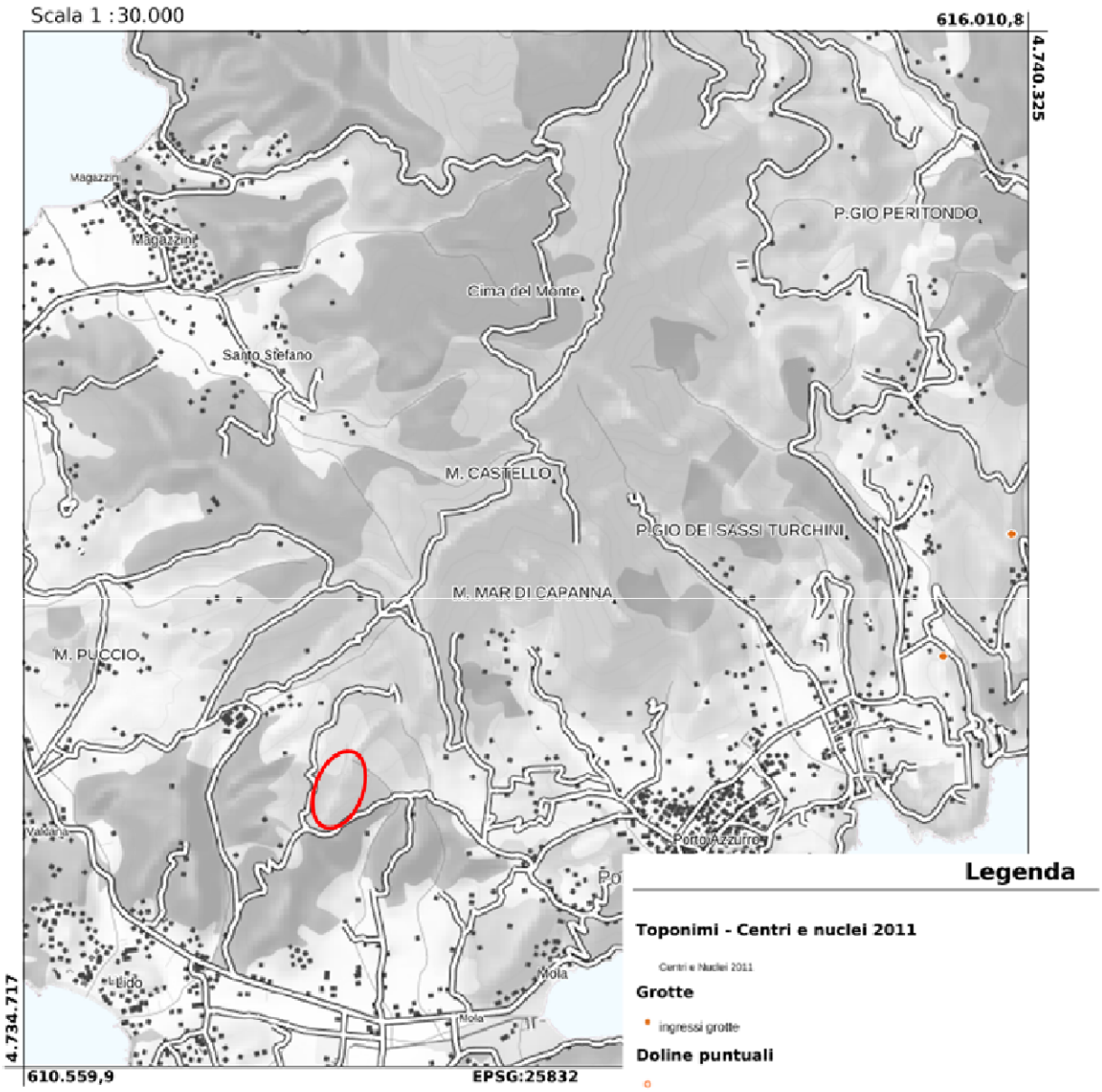


Figura 4.1 – estratto da Geopportale GEOscopio della Regione Toscana

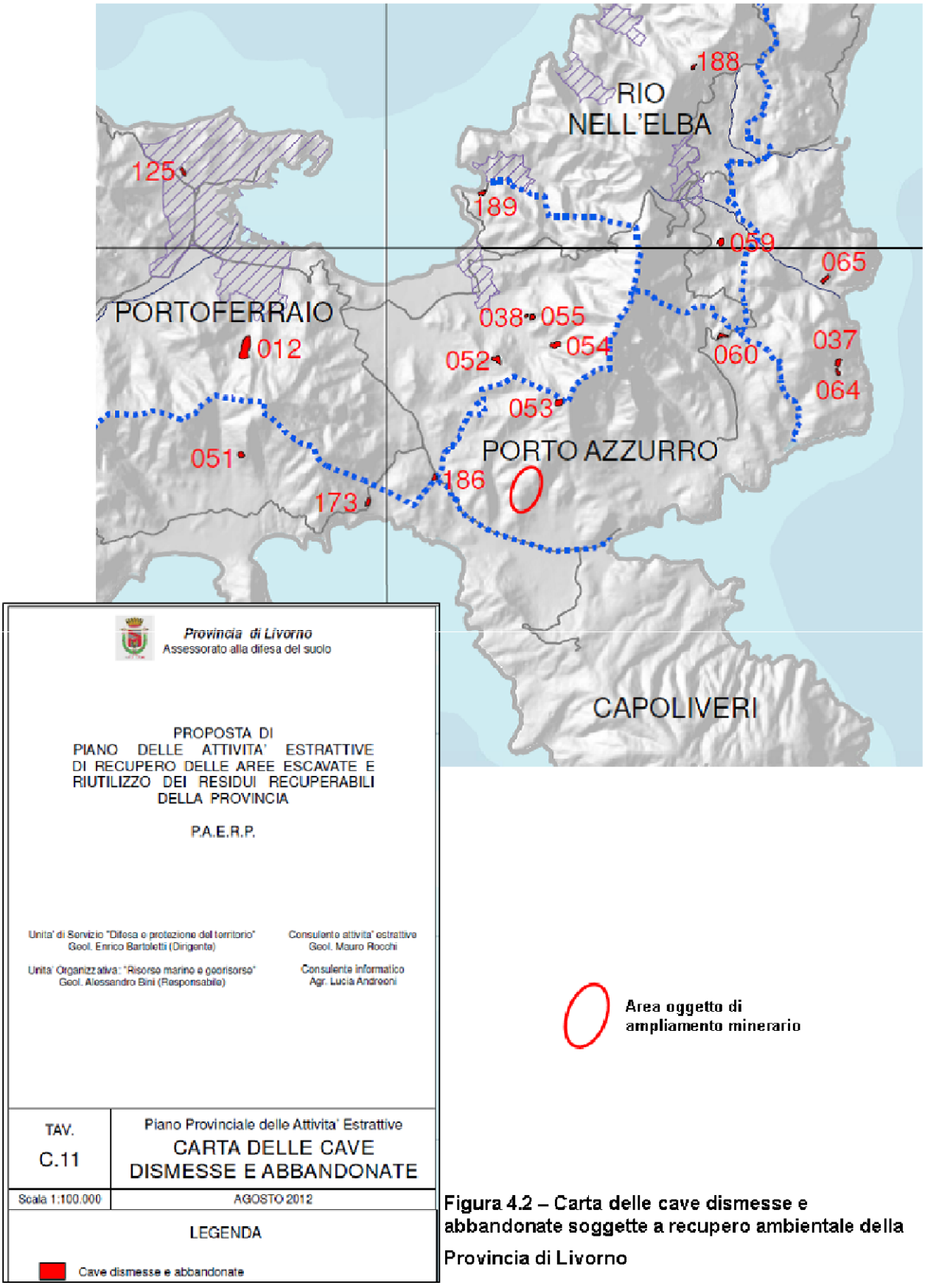


Figura 4.2 – Carta delle cave dismesse e abbandonate soggette a recupero ambientale della Provincia di Livorno

4. CRITICITA' E INTERFERENZE

4.1 Quadro di riferimento programmatico

La Strategia UE 2020 per la biodiversità "La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: una strategia UE per la biodiversità entro il 2020" e stata approvata dal Consiglio Europeo dell'Ambiente il 21 giugno 2011 e mira ad invertire la perdita di biodiversità ed accelerare la transizione dell'UE verso una gestione efficiente delle risorse naturali ed e parte integrante della Strategia Europa 2020, COM (2011) 21.

La Strategia globale dell'Unione Europea comprende una visione a lungo termine al 2050 ed un obiettivo strategico di medio termine al 2020.

Di seguito si sintetizzano i sei obiettivi operativi individuati dalla Strategia UE 2020 per il raggiungimento dell'obiettivo strategico 2020:

· Obiettivo 1: arrestare il deterioramento dello stato di tutte le specie e gli habitat contemplati nella legislazione dell'UE in materia ambientale e conseguire un miglioramento significativo e quantificabile del loro stato;

· Obiettivo 2: entro il 2020 preservare e valorizzare gli ecosistemi e i relativi servizi mediante l'infrastruttura verde e il ripristino di almeno il 15% degli ecosistemi degradati;

· Obiettivo 3: A. Agricoltura — Entro il 2020 estendere al massimo le superfici agricole coltivate a prati, seminativi e colture permanenti che sono oggetto di misure inerenti alla biodiversità a titolo della PAC, in modo da garantire la conservazione della biodiversità ed apportare un miglioramento misurabile allo stato di conservazione delle specie e degli habitat e all'erogazione dei servizi ecosistemici.

B. Foreste — Entro il 2020 istituire piani di gestione forestale o strumenti equivalenti, in linea con la gestione sostenibile delle foreste in modo da apportare un miglioramento misurabile allo stato di conservazione delle specie e degli habitat che dipendono dalla silvicoltura o ne subiscono gli effetti ed all'erogazione dei relativi servizi ecosistemici.

· Obiettivo 4: Pesca — Conseguire una distribuzione della popolazione per eta e dimensione indicativa di uno stock in buone condizioni, mediante una gestione della pesca che non abbia effetti negativi di rilievo su altri stock, specie ed ecosistemi.

· Obiettivo 5: Entro il 2020 individuare e classificare in ordine di priorità le specie esotiche invasive e i loro vettori, contenere o eradicare le specie prioritarie, gestire i vettori per impedire l'introduzione e l'insediamento di nuove specie.

· Obiettivo 6: Entro il 2020 l'UE avrà accresciuto il proprio contributo per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale.

Per raggiungere l'obiettivo strategico 2020 si ritiene inoltre necessario assicurare la piena attuazione della vigente legislazione ambientale dell'UE tra cui la completa attuazione delle Direttive 'Habitat' e 'Uccelli' con la gestione efficace della rete Natura 2000.

Gli obiettivi condivisi dall'UE e dalla Convenzione Internazionale sulla Diversità Biologica vanno perseguiti con interventi condotti a livello nazionale e regionale.

In attuazione dell'art. 6 della Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD, Rio de Janeiro 1992) e della nuova Strategia UE 2020 per la biodiversità, l'Italia ha redatto una propria Strategia Nazionale per la Biodiversità, adottata dalla Conferenza Stato – Regioni il 7 ottobre 2010.

Nel confermare l'impegno nazionale per il raggiungimento dell'obiettivo di fermare la perdita di biodiversità entro il 2020, la Strategia si pone come strumento d'integrazione delle esigenze di conservazione e di uso sostenibile della biodiversità nelle politiche nazionali di settore.

La visione principale della Strategia ruota intorno all'idea che la biodiversità ed i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, devono essere conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco e perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica ed il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale.

In data 5 Maggio 2008 la Regione Toscana ha sottoscritto col Wwf Italia una Convenzione finalizzata alla redazione di un "piano d'azione per la conservazione della biodiversità a scala regionale", coerente con gli obiettivi della strategia UE ed in sintonia con quanto previsto nella Strategia nazionale per la biodiversità.

La Strategia regionale per la biodiversità, nata in risposta alla necessita d'integrare la tutela della biodiversità con gli obiettivi delle politiche di settore, ha come scopo principale la conservazione e la valorizzazione del patrimonio di biodiversità terrestre e marino della Toscana, riducendo e controllando le pressioni umane che costituiscono fonte di minaccia e favorendone un uso economico ed una fruizione sostenibile.

Allo scopo di assicurare alla Strategia regionale per la biodiversità la necessaria integrazione sia con la programmazione delle aree protette sia con le altre politiche regionali di tutela ambientale, l'Assessorato all'Ambiente e Energia della Regione Toscana ha previsto il suo inserimento nel Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)4.

Di seguito si riporta una sintesi dei principali obiettivi strategici perseguiti dalla Strategia regionale per la biodiversità:

· integrare gli obiettivi contro il declino della biodiversità della Strategia nelle varie politiche di settore e nei processi di definizione delle scelte amministrative e gestionali;

· valorizzare strumenti, esperienze e buone pratiche di conservazione sviluppate attraverso studi scientifici, produzione legislativa, gestione delle aree protette e realizzazione di progetti finanziati dall'Unione Europea e da fondi statali/regionali per facilitare ed accelerare la diffusione della conoscenza degli interventi coronati dal successo e del "know-how" tecnico presente in Toscana per la soluzione di problemi legati agli impatti delle attività umane su habitat e specie;

· promuovere la nascita e il rafforzamento della collaborazione e del coordinamento per raggiungere livelli di massa critica indispensabili per la conservazione nel lungo periodo di habitat, ecosistemi e specie.

4.2 Quadro di riferimento progettuale

4.2.1 Obiettivi e Motivazioni

Attualmente la miniera è l'unica realtà estrattiva della zona, anche se l'intera Isola d'Elba è storicamente stata oggetto di una coltivazione mineraria continuativa. Come detto in precedenza, in quest'area l'attività di estrazione perdura da almeno 60 anni, con un impatto sul territorio che non ha modificato il paesaggio in maniera significativa ma che ha però permesso la creazione di un rilevante indotto economico e sociale.

La redazione del presente studio si prefigge quindi l'obbiettivo di far convivere la coltivazione mineraria nel rispetto della salvaguardia dell'ambiente, così come oggi è intesa nello spirito delle norme di recente emissione. Lo scopo è quello di individuare la migliore soluzione che permetta la mitigazione degli impatti negativi sul territorio dovuti all'attività passata ed eventualmente futura, considerando l'aspetto socio-economico come una delle risorse da salvaguardare.

4.2.2 Descrizione del progetto di coltivazione e recupero ambientale

La zona che si intende coltivare è posta lungo il versante sud del rilievo Cima Grande, tra le quote 210 e 150 metri sul livello medio mare. Il rilievo Cima Grande non ha una morfologia sub-circolare ma è piuttosto allungata, con direzione nord-sud. Ciò è dovuto al fatto che la morfologia del rilievo, abbastanza regolare fino a quota 200 circa, mostra alle quote inferiori, in direzione sud, un'ampia 'propaggine' la cui quota più alta si mantiene attorno ai 200 – 205 metri. Dopo un tratto con pendenza abbastanza uniforme (circa 42%) è presente, sempre in direzione sud, una nuova 'propaggine' a quota 165 circa m s.l.m.

Lo stato attuale dell'area di coltivazione mineraria in essere è indicato nella Tavola 11.

La produzione del tout-venant avviene a partire dalla detonazione di cariche esplosive poste nel terreno in fori dal diametro di 64 mm e dalla profondità di 3 m appositamente creati da una perforatrice Atlas Copco. In seguito alla detonazione il materiale viene smosso da un ripper (se necessario) e movimentato da un escavatore Caterpillar, il quale provvede anche al carico del dumper addetto al trasporto del materiale all'impianto di frantumazione.

L'impianto riceve il materiale mediante una pala gommata che versa il grezzo all'interno di un cassone alimentatore.

Un nastro trasportatore a tapparelle metalliche convoglia il materiale all'interno di un frantoio primario a mascelle il quale frantuma il materiale fino ad una pezzatura inferiore a 300 mm. Il materiale frantumato cade su un nastro in gomma e viene trasportato alla prima tramoggia di stoccaggio.

La tramoggia è dotata di una sonda di alto livello per gestire l'alimentazione del frantoio suddetto. Di qui, un alimentatore vibrante porta il materiale ad un vaglio separatore di circa 5 m di lunghezza che separa la componente di materiale inferiore ai 40 mm da quella superiore. La pezzatura più grossolana entra in un mulino ad urto.

Il materiale frantumato cade insieme al sottovaglio su una serie di nastri per giungere ad una tramoggia da cui si spilla il materiale attraverso tre alimentatori che versano il materiale su tre vagli, uno per ciascun alimentatore.

Il rifiuto di questi vagli (granulometria > 6 mm) viene inviato in tre mulini ad urto che macinano il materiale. Il prodotto in uscita dalla macinazione viene immesso nuovamente in ciclo tramite un nastro che lo riporta nella tramoggia, dalla quale ritorna nei tre vagli.

Il passante dai vagli (0-6 mm) costituisce invece "prodotto finito" e viene inviato ai sili di stoccaggio principali, di cui 4 sili da 650 tonnellate e 4 da 450 tonnellate e ad un silos più piccolo da 200 ton.

Ciascun silos è provvisto di un nastro estrattore che convoglia il materiale sul nastro della caricamento; tale nastro è munito di bilancia automatica che controlla la quantità di materiale caricato di volta in volta nel cassone dei camion da spedire.

Tutti i nastri trasportatori corrono all'interno di strutture chiuse/inscatolate.

Per particolari esigenze quantità ridotte di prodotto finito (circa 300 ton) possono essere stoccate all'interno di un capannone chiuso su tre lati.

Il parco macchine della Eurit è così composto: 3 pale meccaniche gommate, 2 escavatori idraulici cingolati, un carro di perforazione cingolato, 2 dumper, un muletto elevatore, un mini escavatore cingolato ed un bobcat.

I mezzi presenti nell'area dell'impianto sono la pala gommata che alimenta l'impianto, il dumper che scarica il tout-venant ed un escavatore su cui è stato montato un martellone per ridurre la pezzatura dei blocchi più grandi.

Gli altri mezzi sono o dislocati nei cantieri della miniera per eseguire le operazioni di estrazione, movimentazione e ripristino o impiegati nei pressi dei capannoni per altre operazioni.

4.2.3 Coltivazione mineraria

La lavorazione nell'area di coltivazione in essere procederà in sostanziale accordo con il progetto proposto mentre nella zona nuova sarà così strutturato:
Il presente progetto e' finalizzato alla richiesta dell'ampliamento della concessione mineraria in una zona adiacente a quella attualmente in coltivazione. Il progetto precedentemente approvato non è ancora stato portato a compimento.
Di seguito vengono descritte le 6 fasi di coltivazione dell'area di ampliamento della miniera. Per i dettagli grafici si rimanda alle tavole di progetto, identificate con il suffisso TP. Per una valutazione di insieme della dinamica di coltivazione e ripristino ambientale del sito di estrazione mineraria in tutte e 6 le fasi, si rimanda alla tavola_15.

Prima fase della coltivazione:

La lavorazione dovrà procedere sui vari cantieri in modo da estrarre dalla miniera i vari tipi di materiale, che poi verranno miscelati in varie percentuali.

La coltivazione procederà in due zone distinte: zona vecchia (già oggetto di coltivazione e recupero) e la zona nuova.

A) Zona vecchia

Tale zona comprenderà:

- Il cantiere "Sud": include i vecchi cantieri Cima Grande e Sud;

- Il cantiere "Seconda scelta": include la zona centrale della miniera, interessata dalla presenza di strade di arrocco nel piano di coltivazione in essere;

Nel dettaglio si avrà:

- cantiere Sud. Durante la prima fase della coltivazione sarà innanzi tutto completato lo scavo sul piazzale in modo da raggiungere la quota 110 metri sul livello medio mare. Ciò consentirà successivamente il recupero dell'intera pendice posta tra la strada vicinale che conduce a Casa Galletti (quota 140) e il piazzale di quota 110. Il materiale per effettuare il recupero sarà prelevato dalla zona nord della miniera, in cui è presente un affioramento di flysch calacareo-marnoso.

Durante il recupero della pendice verrà realizzata una strada di collegamento tra la strada vicinale ed il piazzale di quota 110. Verrà inoltre creato una stradina tra le quote 125 e 110 che avrà principalmente la funzione di raccolta e drenaggio delle acque di ruscellamento.

In corrispondenza di quota 110 verrà mantenuto un modesto accumulo delle acque meteoriche (che sarà utilizzato essenzialmente per provvedere a bagnare strade e piazzali nel periodo estivo per l'abbattimento delle polveri).

- cantiere "seconda scelta". Verrà arretrata tra quota 86 circa e quota 103.4 una modesta porzione di fronte.

- cantiere Candor. In questo cantiere non sono previste attività.

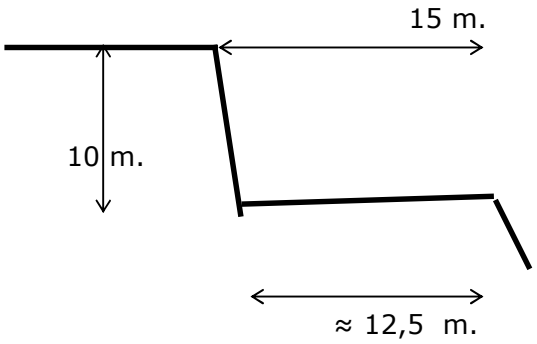
B) Zona nuova

L'accesso alla zona nuova sarà realizzato attraversando la zona già in concessione mineraria. A partire dalla strada vicinale sarà realizzato un tratto di strada fino a raggiungere quota 153 circa e da qui sarà riutilizzata la strada esistente, che arriva fino a quota 200.

La zona nuova sarà coltivata realizzando un piazzale a quota 200 delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri; sul lato sud verrà mantenuto un modesto 'schermo', anche per limitare la quantità del materiale di scotico. Sul piazzale sarà realizzato uno scavo per la raccolta delle acque con funzione di decantazione. Al termine della coltivazione il materiale di scotico servirà al recupero della pendice posta tra le quote 210 e 200.

L'intera zona nuova sarà coltivata realizzando gradoni successivi di altezza pari a 10 metri e la pendice coltivata sarà recuperata *prima* di procedere alla coltivazione del successivo gradone.

La morfologia del profilo finale sarà definito in modo da ottenere una gradonatura con alzata di 10 metri e pedata di circa 12,5 metri (il bordo esterno di due gradoni dovrà distare in planimetria circa 15 metri).



Una volta raggiunto il profilo finale previsto per ogni gradone si provvederà a rimodellare la pendice adiacente ad esso, realizzando strati successivi di materiale e sagomandolo con l'aiuto di un escavatore. Tali manovre verranno effettuate prima di procedere ad un ulteriore abbassamento del piazzale. Pertanto in ogni fase verranno effettuate operazioni di coltivazione ed operazioni di recupero ambientale.

Nelle tavole che descrivono le successive fasi di coltivazione, in ogni fase è stata indicata la morfologia (rappresentata mediante curve di livello) al termine della fase in corso mentre in appositi riquadri (di colore rosso) è stata indicata la morfologia al termine dello scavo, cioè prima dell'inizio delle operazioni di recupero ambientale.

Nella prima fase la coltivazione così condotta permetterà di movimentare nella zona vecchia circa 140.000 metri cubi di materiale. Il recupero della pendice richiederà invece circa 40.000 metri cubi di materiale flyschioide e sarà prelevato nella zona posta a nord adiacente alla pendice da recuperare.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 16.000, di cui circa 10.000 mc costituiti da minerale e circa 5.000 - 6.000 costituiti da scotico (si ipotizza 1 metro per l'intera superficie coltivata). Il recupero della pendice richiederà invece circa 6.000 metri cubi di materiale e sarà pertanto utilizzato interamente il materiale proveniente dallo scotico.

Seconda fase della coltivazione

Anche questa fase procederà su tutti i cantieri.

A) Zona vecchia

- cantiere Sud. Il piazzale di quota 110 sarà in parte approfondito fino a quota 100. Successivamente verrà posizionato materiale flyscioide, proveniente dall'affioramento adiacente al piazzale di quota 100, per il recupero morfologico e ambientale di parte della pendice.

- cantiere "seconda scelta". Verrà recuperata la pendice tra quota 100.4 e la quota della strada sottostante. Il materiale utilizzato sarà sempre quello dell'affioramento di flysch presente nella parte centrale della miniera.

- cantiere Candor. In questo cantiere non sono previste attività.

B) Zona nuova

La zona nuova sarà coltivata approfondendo il piazzale di quota 200 e realizzando un nuovo piazzale a quota 190, delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri sul lato nord; lo scavo verrà effettuato cominciando dalla parte centrale del piazzale, formando un 'teatro', in modo da mantenere uno 'schermo' visivo. Sul piazzale sarà realizzato uno scavo per la raccolta delle acque con funzione di decantazione. Inoltre appena completato lo scavo nella zona nord verranno effettuate le operazioni di recupero della pendice posta sul lato nord, in modo che il materiale via via ottenuto per l'allargamento del piazzale di quota 190 sia subito riutilizzato per la ricostruzione del versante. Verrà realizzata una stradina di circa 2,5 metri di

larghezza ed una canaletta a monte della stessa, con funzione di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche.

Inoltre inizierà l'ampliamento della stradina che da quota 152 circa conduce allo slargo di quota 175 circa e che sarà utilizzata per il trasporto del materiale dalla fase successiva.

Nella seconda fase la coltivazione così condotta permetterà di movimentare nella zona vecchia circa 80.000 metri cubi di materiale. Il recupero della pendice richiederà invece circa 11.500 metri cubi di materiale flyschioide (7.000 mc per la pendice posta tra le quote 100 e 110 e 4.500 mc per la pendice posta tra le quote 100 e 86) che sarà prelevato nella zona di affioramento cià citata in precedenza.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 78.000 mc., di cui circa 14.000 mc costituiti da scotico (si ipotizza circa 1 metro per l'intera superficie coltivata) e circa 2.000 mc di rimozione del recupero ambientale eseguito in passato. Il recupero della pendice richiederà invece circa 16.000 metri cubi di materiale. Sarà pertanto utilizzato interamente il materiale proveniente dallo scotico del 'top soil' e dalla rimozione del vecchio recupero.

Ai volumi suddetti si deve aggiungere la lavorazione di poche migliaia di metri cubi/anno di minerale sciolto, temporaneamente depositato sui piazzali esistenti, proveniente dalla ex miniera di Marciana.

Terza fase della coltivazione

Nel dettaglio si ha:

A) Zona vecchia

- cantiere Sud/seconda scelta. Verrà ampliato il gradone di quota 100 arretrando, di conseguenza, il fronte tra quota 110 e 100. Questo arretramento richiederà una leggera modifica alla viabilità in quest'area. Inoltre sarà effettuato il rimodellamento morfologico di un'altra porzione della pendice tra quota 110 e quota 100.

- cantiere Candor. In questo cantiere non sono previste attività.

B) Zona nuova

Innanzi tutto sarà completata una nuova strada di collegamento tra la parte vecchia della miniera e la parte nuova, proseguendo fino a quota 180 la strada che da quota 152 circa conduce allo slargo di quota 175.

La zona nuova sarà coltivata approfondendo il piazzale di quota 190 e realizzando un nuovo piazzale a quota 180, delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri sul lato nord; anche in questo caso lo scavo verrà effettuato cominciando dalla parte centrale del piazzale, formando un 'teatro', in modo da mantenere uno 'schermo' visivo. Sul piazzale sarà realizzato uno scavo per la raccolta delle acque con funzione di decantazione. Inoltre appena completato lo scavo nella zona nord verranno effettuate le operazioni di recupero della pendice posta sul lato settentrionale, in modo che il materiale via via ottenuto per l'allargamento del piazzale di quota 180 sia subito riutilizzato per la ricostruzione del versante.

Sul lato occidentale viene per il momento lasciato in posto il materiale utilizzato per il recupero ambientale effettuato in passato al fine di non avere cumuli di materiale sciolto sui piazzali.

Nella terza fase la coltivazione così condotta permetterà di movimentare nella zona vecchia circa 25.000 metri cubi di materiale. Il recupero della pendice richiederà invece circa 3.000 metri cubi di materiale flyschioide che sarà sempre prelevato nella zona di affioramento già citata in precedenza.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 120.000, di cui circa 8.000 mc costitutiti dallo scotico di 'top soil' (si ipotizza circa 1 metro per l'intera superficie coltivata) e da 4.000 mc circa di rimozione del vecchio recupero. Il recupero della pendice richiederà circa 12.000 metri cubi di materiale. Sarà pertanto utilizzato interamente il materiale proveniente dalla rimozione del vecchio recupero e da quello derivato dallo scotico.

Anche in questo caso ai volumi suddetti si deve aggiungere la lavorazione di poche migliaia di metri cubi/anno di minerale sciolto, temporaneamente depositato sui piazzali esistenti, proveniente dalla ex miniera di Marciana.

Quarta fase della coltivazione

Nel dettaglio si ha:

A) Zona vecchia

- cantiere Sud/seconda scelta. Verrà ancora ampliato il gradone di quota 100 arretrando, di conseguenza, il fronte tra quota 110 e 100.

- cantiere Candor. In questo cantiere non sono previste attività.

B) Zona nuova

La zona nuova sarà coltivata approfondendo il piazzale di quota 180 e realizzando un nuovo piazzale a quota 170, delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri sul lato nord; anche in questo caso lo scavo verrà effettuato cominciando dalla parte centrale del piazzale, formando un 'teatro', in modo da mantenere uno 'schermo' visivo. Sul piazzale sarà realizzato uno scavo per la raccolta delle acque con funzione di decantazione. Inoltre appena completato lo scavo nella zona nord verranno effettuate le operazioni di recupero della pendice posta sul lato settentrionale, in modo che il materiale via via ottenuto per l'allargamento del piazzale di quota 170 sia subito riutilizzato per la ricostruzione del versante.

Anche in questa fase, sul lato occidentale viene per il momento lasciato in posto il materiale utilizzato per il recupero ambientale effettuato in passato al fine di non avere cumuli di materiale sciolto sui piazzali.

Nella quarta fase la coltivazione così condotta permetterà di movimentare nella zona vecchia circa 12.000 metri cubi di materiale. Non verranno effettuate operazioni di ripristino ambientale.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 162.000, di cui circa 12.000 mc costituiti dallo scotico di 'top soil' (si ipotizza circa 1-1,5 metri per l'intera superficie coltivata). Il recupero della pendice richiederà circa 12.000 metri cubi di materiale. Sarà pertanto utilizzato interamente il materiale proveniente dallo scotico.

Anche in questo caso ai volumi suddetti si deve aggiungere la lavorazione di poche migliaia di metri cubi/anno di minerale sciolto, temporaneamente depositato sui piazzali esistenti, proveniente dalla ex miniera di Marciana.

Quinta fase della coltivazione

Nel dettaglio si ha:

A) Zona vecchia

- cantiere Sud/seconda scelta. Verrà realizzato un approfondimento della parte più settentrionale di questo cantiere fino a quota 94 circa: ciò consentirà il prelievo di circa 10.000 metri cubi di materiale. Verrà inoltre recuperata la porzione di pendice posta tra le quote 123 e 110.

- cantiere Candor. In questo cantiere verrà completata la rimozione del minerale proveniente dalla ex-miniera di Marciana e verrà effettuato un approfondimento fino alla quota 70 su una parte del piazzale.

B) Zona nuova

La zona nuova sarà coltivata approfondendo il piazzale di quota 170 e realizzando un nuovo piazzale a quota 160, delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri sul lato nord; anche in questo caso lo scavo verrà effettuato cominciando dalla parte centrale del piazzale, formando un 'teatro', in modo da mantenere uno 'schermo' visivo. Sul piazzale saranno realizzati due scavi per la raccolta delle acque con funzione di decantazione. Al piazzale si accederà dalla strada posta sul bordo occidentale del cantiere. Inoltre appena completato lo scavo nella zona nord verranno effettuate le operazioni di recupero della pendice posta sul lato settentrionale, in modo che il materiale via via ottenuto per l'allargamento del piazzale di quota 160 sia subito riutilizzato per la ricostruzione del versante. Nel ricostruire la pendice sarà inoltre realizzato un tratto di strada da quota 170 a quota 160.

Nella quinta fase la coltivazione così condotta permetterà di movimentare nella zona vecchia circa 13.000 metri cubi di materiale (10.000 + 3.000). Il recupero delle pendici richiederanno invece circa 6.000 metri cubi di materiale flyschioide che sarà sempre prelevato nella zona di affioramento cià citata in precedenza.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 220.000 mc, di cui circa 18.000 mc costituiti dallo scotico di 'top soil' (si ipotizza circa 1-1,5 metri per l'intera superficie coltivata) e da 4.000 mc circa di rimozione del vecchio recupero. Il recupero della pendice richiederà circa 14.000 mc di materiale. Sarà utilizzato interamente il materiale proveniente dalla rimozione del vecchio recupero e in parte quello derivato dallo scotico; ; il materiale di scotico eccedente sarà disposto in cumuli sul piazzale di quota 160 e sarà utilizzato nella fase successiva.

Anche in questo caso ai volumi suddetti si deve aggiungere la lavorazione di poche migliaia di metri cubi/anno di minerale sciolto, temporaneamente depositato sui piazzali esistenti, proveniente dalla ex miniera di Marciana.

Sesta fase della coltivazione

Nel dettaglio si ha:

A) Zona vecchia

- cantiere Sud/seconda scelta. Nessun intervento di scavo. Sarà posizionato uno strato di terreno sciolto sul piazzale di quota 100 per favorirne l'inerbimento.

- cantiere Candor. In questo cantiere e nella zona adiacente, in direzione degli impianti, la morfologia sarà modellata in modo da favorire un recupero ambientale dell'area. I materiali movimentati serviranno solo a modellare i fronti ed i piazzali. Si stima la movimentazione di circa 20.000 metri cubi.

B) Zona nuova

La zona nuova sarà coltivata approfondendo il piazzale di quota 160 e realizzando un nuovo piazzale a quota 150, delimitato da una scarpata di altezza pari a 10 metri sul lato nord. L'approfondimento del piazzale sarà effettuato in due tempi. In un primo tempo si approfondirà il piazzale accedendo ancora dalla strada posta sul bordo occidentale del cantiere e scavando nella parte orientale del piazzale; ciò permetterà di completare in quella zona lo scavo e di procedere al successivo recupero della pendice, realizzando l'ultimo tratto di strada (da quota 160 a quota 150). In un secondo tempo, accedendo al piazzale dalla strada appena completata, verrà completato lo scavo nella parte occidentale del piazzale. Sul piazzale saranno realizzati due scavi per la raccolta delle acque, con funzione di decantazione. Completato lo scavo verranno effettuate le operazioni di recupero dell'ultimo tratto di pendice posta sul lato settentrionale.

Nella sesta fase la coltivazione così condotta richiederà la movimentazione nella zona vecchia circa 20.000 metri cubi di materiale.

Nella zona nuova invece il materiale movimentato sarà di circa 345.000 mc, di cui circa 25.000 mc costituiti dallo scotico di 'top soil' (si ipotizza circa 1-1,5 metri per l'intera superficie coltivata) e 30.000 mc derivati dallo sterro nella zona orientale, per complessivi 55.000 mc. Il recupero della pendice richiederà circa 16.000 mc di materiale e per essa verrà utilizzato sia il materiale stoccato in cumulo nella fase precedente (8.000mc) sia parte di quello prodotto in questa fase (8.000 mc). Il materiale rimanente (circa 43.000 mc) sarà utilizzato per il piazzale (su circa 30.000 mq).

Sintesi della coltivazione mineraria

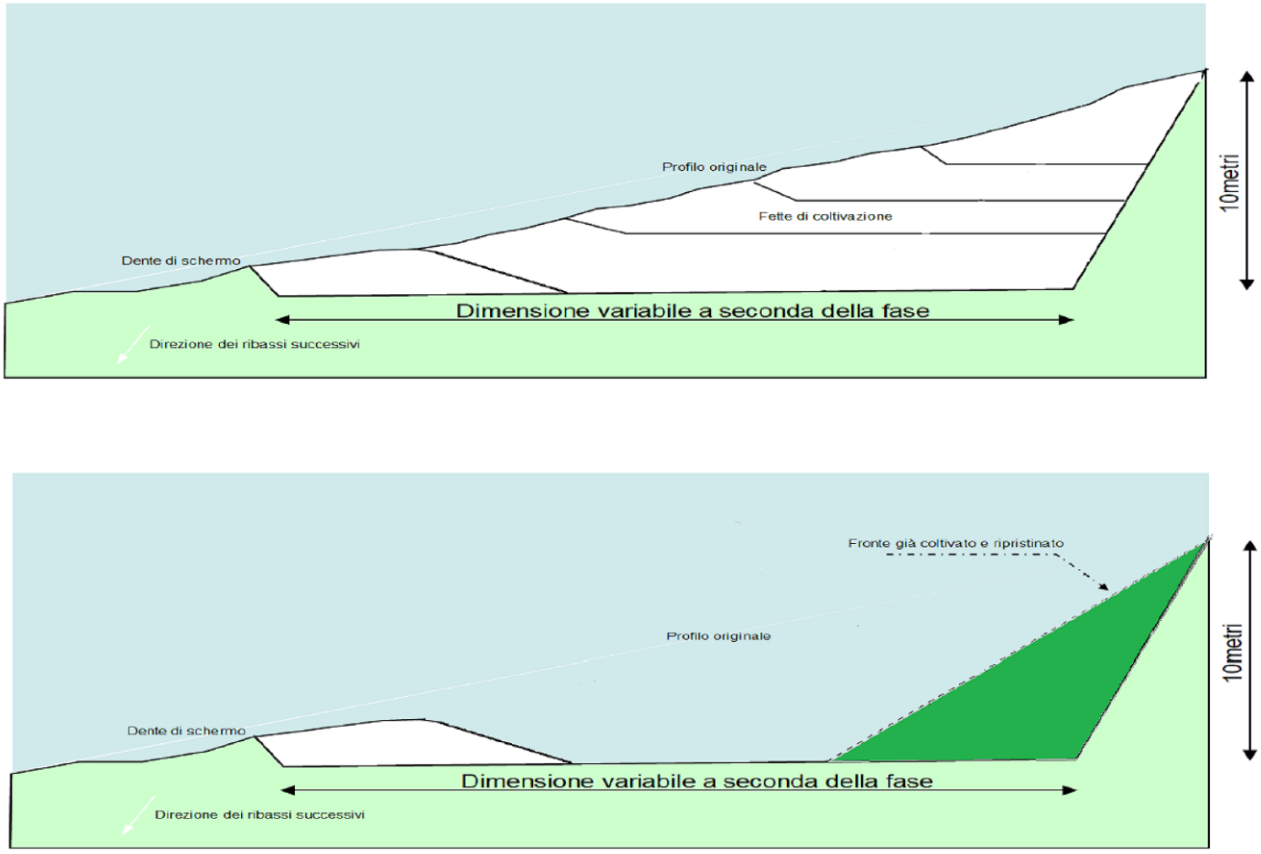
In estrema sintesi il progetto di coltivazione mineraria e ripristino ambientale presentato seguirà i modi e tempi che seguono:

1. La coltivazione procede dalle quote maggiori a quelle minori con una durata media per ogni fase di circa 2,5 anni. In ogni fase, la coltivazione interesserà la sola quota compresa nell'intervallo specificato senza alterare il profilo e/o l'area circostante, minimizzando così l'impatto morfologico degli scavi e dei riporti sul contesto territoriale esistente. Inoltre in ogni fase di coltivazione si opererà con cantiere "schermato"

lasciando una zona in rilevato nel lato a valle e a monte, questo semplice accorgimento avrà lo scopo di evitare la vista dei mezzi in movimento e mitigherà fortemente il cantiere di coltivazione in atto.

2. La rinaturalizzazione sarà eseguita di pari passo con la coltivazione, dall'alto al basso, ripristinando completamente i fronti dismessi prima di procedere alla coltivazione della successiva fase di progetto. Sarà eliminata l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni, realizzando piani inclinati rivegetabili e pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio. A rimodellamento del fronte seguirà la semina di specie erbacee e arbustive oltre che la messa a dimora di piante in fitocella del genere Phillirea, Erica, Lentiscus per agevolare e o ridurre i tempi di rivegetazione. A questa prima fase di rivegetazione seguirà la messa a dimora delle piante arboree come da progetto depositato. Ci preme sottolineare che ogni fase di coltivazione nell'area di progetto di ampliamento, ha una durata variabile da 1 a 3,5 anni con la seguente metodologia e tempistica di lavorazione:
    - Taglio della vegetazione della sola area interessata dalla fase in essere
    - Rimozione dello scotico della sola area interessata dalla fase in essere
    - Coltivazione del cantiere dalla fase in essere con contestuale ripristino morfologico del fronte con tecnica di lavorazione a "conci" (ved. schema seguente)
    - A completamento della coltivazione della fase in essere, saranno quindi realizzati gli interventi di rivegetazione del fronte già rimodellato
    - Passaggio alla fase successiva a quota inferiore ripetendo i precedenti passaggi

Di seguito si viene a schematizzare quanto sopra descritto.



Tecnica di coltivazione prevista per ogni fase, con rilascio del "dente di schermo" a valle e contemporanea ricostruzione della morfologia e ripristino ambientale del fronte dismesso a monte.



Schema tipo di abbattimento e ripristino del fronte con tecnica di lavorazione a "conci" ovvero ad avanzamento per settori.

Si precisa inoltre che il progetto di coltivazione depositato per l'ampliamento dell'area estrattiva "La Crocetta" ha seguito le *Linee guida progettazione gestione recupero delle aree estrattive*, edito da Legambiente (AA.VV. 2012), ed in particolare sono stati adottati tutti i possibili sistemi di mitigazione degli impatti sull'ambiente circostante.

Come riportato si sono adottati i seguenti provvedimenti per limitare gli impatti su paesaggio ed intervisibilità (pag.34 linee guida legambiente):

- *Privilegiare metodi di coltivazione dall'alto verso il basso (fette orizzontali discendenti, splateamenti), che permettono di operare con cantieri "schermati" lasciando una temporanea cresta di roccia in posto;*
- *Prevedere soluzioni che minimizzino l'impatto morfologico degli scavi e dei riporti sul contesto territoriale esistente;*
- *Interrompere la regolarità geometrica orizzontale dei gradoni finali con rampe interposte tra un livello e l'altro;*
- *Eliminare l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni realizzando per esempio un'alternanza di piani inclinati rivegetabili e di pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio.*

Si riporta di seguito un estratto delle suddette "*Le Linee guida di Aitec e Legambiente per la progettazione, gestione e recupero delle aree estrattive*":

POTENZIALE ECOLOGICO DEGLI HABITAT DELLE CAVE E MINIERE

Se adeguatamente pianificate, alcune fasi dell'attività estrattiva, possono offrire un contributo attivo alla conservazione della biodiversità.

Studi condotti in Francia e Germania in zone di attività estrattive hanno dimostrato che alcune specie protette divenute rare in questi Paesi trovano rifugio nei nuovi habitat offerti dai vecchi siti di estrazione recuperati. Uno studio ambientale condotto su 35 imponenti cave rocciose in Francia, delle quali la metà ancora attive, ha evidenziato che tali siti ospitano circa il 50% delle specie di uccelli, rettili, anfibi e cavallette attualmente identificate nel territorio francese (UNICEM, 2008).

In corrispondenza di siti di estrazione e nelle zone limitrofe sono state trovate anche specie protette ai sensi delle direttive Uccelli e Habitat e numerose vecchie cave o miniere a cielo aperto sono state inserite nella rete Natura 2000 proprio perché ospitano attualmente specie di interesse comunitario rare e a rischio. Le vecchie cave possono essere colonizzate da specie di uccelli protette, ad esempio il gufo reale, il gheppio e il falco pellegrino.

Nuovi habitat acquatici creati all'interno delle cave rappresentano dei siti particolarmente adatti alla riproduzione di specie di anfibi elencate nell'allegato II della direttiva Habitat, quali il rospo calamita, il pelodite punteggiato, l'ululone dal ventre giallo, l'alite ostetrico, il tritone alpestre, il tritone crestato, la salamandra pezzata, etc. [Tratto dal"Documento di orientamento CE alle attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti di Natura 2000", Unione Europea, 2011- pp 32,33].

Anche nelle situazioni in cui il giacimento minerario si trova sotto una copertura boschiva ben affermata, l'apertura di una cava, se ripristinata in modo conforme al territorio circostante, può diventare interessante dal punto di vista della biodiversità. In questi casi, nella maggior parte delle ipotesi di recupero naturalistico, si prevede la ricostituzione dell'ambiente originario. Affinchè il ripristino si affermi e si sviluppi diventando omogeneo con l'ambiente circostante occorrono però diversi anni. Durante questo lasso temporale gli ambienti ripristinati diventano interessanti territori di ecotono (fasce di transizione) che possono essere colonizzati da specie pioniere (Melki, 2007) e specie caratteristiche di habitat ecotonali (specie marginali o edge species).

4.3 Descrizione delle interferenze tra il progetto ed il sito Natura 2000 (Screening)

4.3.1 Interferenze generate dalle principali attività previste e presunta significatività

La miniera la Crocetta dista circa 300 m dai confini della ZPS Elba Orientale, circa 1,5 km dalla zona umida del Golfo di Mola e 3 km da quella di Schiopparello (ved. Fig. 1.1).

I principali elementi di criticità per la conservazione della **ZPS Elba Orientale** riguardano:

- Presenza di linee elettriche ad alta e media tensione in prossimità del crinale principale.
- Presenza dell'asse stradale Magazzini–Rio nell'Elba.

- Frequenti incendi estivi.
- Rimboschimenti di conifere con rinnovazione spontanea.
- Presenza di una larga strada sterrata di crinale, di servizio ai ripetitori televisivi e per telefonia mobile.
- Locali fenomeni di sovrapascolo. Diffusi fenomeni di erosione del cotico erboso e del suolo.
- Intensi processi di ricolonizzazione arbustiva di terrazzamenti abbandonati.
- Notevole frequentazione turistica estiva con aree attrezzate, punti e strada panoramica, sentieri escursionistici di crinale.

Si tratta di fattori su cui il progetto di ampliamento della miniera non ha alcuna influenza, per cui non si ravvisa alcuna incongruità fra gli obiettivi di conservazione del sito ed il progetto di ampliamento della miniera.

Per quanto riguarda il **SIR Zone umide Golfo di Mola e Schiopparello** le principali criticità riscontrate riguardano:

- Estrema fragilità intrinseca degli ecosistemi umidi, dovuta all'estensione molto ridotta, all'isolamento e alla forte pressione antro pica.
- Costante minaccia di scomparsa per interrimento naturale.
- Rilevante presenza di rifiuti solidi urbani, scarico di materiali inerti e organici (potature, ecc.). Erosione costiera.
- Modificazioni nell'uso del suolo.
- Abitazioni sparse ai confini del sito, parcheggi.
- Assenza di gestione ai fini della conservazione del sito.
- Evoluzione della vegetazione.
- Inquinamento delle acque.
- Disturbo antropico, elevatissimo durante la stagione turistica.
- Presenza di specie alloctone.
- Progetto di ampliamento del porticciolo turistico nel golfo di Mola.

Anche in questo caso si tratta di fattori che non soni influenzati dal progetto in questione. Come infatti specificato in altro paragrafo, l'ampliamento della miniera non comporta modifiche sostanziali degli apporti idrici alle aree umide e non è quindi in grado di determinare nessuna alterazione dei loro equilibri ecologici.

Si riporta di seguito l'analisi dettagliata sulle specie tutelate dalle direttive Habitat e Uccelli e caratterizzanti le ZPS "Elba Orientale "e SIR "Zone Umide Golfo di Mola e Schiopparello".

Uccelli Migratori abituali e stanziali non elencati nell'Allegato 1 della direttiva 79/409/CEE identificati nella Scheda Natura 2000

Biancone, *Circaetus gallicus*. Il potenziale impatto dell'attività estrattiva per questa specie di rapace è rappresentato dalla temporanea alterazione dell'habitat dovuta all'attività di scavo e dal disturbo causato dalle operazioni minerarie. Tuttavia non si realizza un cambiamento sostanziale rispetto all'attività attuale in quanto le attività estrattive della presente richiesta sono in gran parte sostitutive di quelle già previste dall'autorizzazione in essere. La superficie interessata è di soli 6 ettari realizzata in modo graduale e contemporaneo al ripristino delle aree giù sfruttate. Inoltre occorre considerare che la successione ecologica conseguente alla cessazione dell'attività estrattiva può essere favorevole alle specie di cui si nutre questo rapace (rettili). Per questo motivo si ritiene che l'impatto su questa specie sia trascurabile e comunque mitigato dalla tecnica di estrazione utilizzata (strisce scaglionate per tempo con ripristino immediato).

Albanella reale, *Circus Cyaneus*. Il potenziale impatto dell'attività estrattiva per questa specie di rapace è rappresentato dalla temporanea alterazione dell'habitat dovuta all'attività di scavo e dal disturbo causato dalle operazioni minerarie. Valgono le stesse considerazioni fatte per il Biancone.

Calandro, *Anthus campestris*. Passeriforme della famiglia dei motacillidi. Il potenziale impatto è legato alla limitata porzione di habitat di prateria aperta interessata dalla attività mineraria. Valgono le stesse considerazioni per le specie precedenti. Poiché tuttavia la fase di ripristino tende ad aumentare le aree di prateria naturale rispetto a quelle arbustive e boscate, in prospettiva si può formare un habitat favorevole per questa specie.

Averla piccola, *Lanius collurio* Piccolo passeriforme carnivoro che si nutre di insetti, piccoli mammiferi, rane e lucertole. La porzione di habitat potenzialmente interessante per questa specie interessata dal progetto è molto limitata. La fase di recupero ambientale con la piantumazione di specie arbustive e la realizzazione di piccoli stagni può ricostituire una catena trofica favorevole per questa specie.

Magnanina sarda, *Sylvia sarda*. La specie è tipica delle brughiere e degli spazi aperti. Vale lo stesso discorso delle specie precedenti.

Sterpazzola di sardegna, *Sylvia conspicillata*. L'habitat prediletto di questa specie è la macchia mediterranea bassa, ma non disdegna i salicornieti delle aree paludose salmastre, la vegetazione alofila delle dune costiere, i saliceti degli alvei inariditi di fiumi e torrenti e, a quote più elevate, le garighe montane e gli arbusteti nani. L'habitat potenziale presente per la specie nell'area interessata dal progetto è di ridottissime dimensioni e comunque oggetto di ripristino nella fase successiva all'estrazione.

Magnanina, *Sylvia undata*. La specie è legata alla macchia mediterranea ed agli ericeti. L'habitat tipico di questa specie è scarsamente interessato dall'ampliamento della miniera.

Cormorano comune, *Phalacrocorax carbo*. L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera e nelle aree circostanti.

Pernice rossa, *Alectoris rufa*. Specie presente nelle aree ai margini della miniera e che frequenta la parte in fase di ripristino. Probabilmente si tratta di soggetti ibridati con *A. Chukar*. La porzione di habitat potenziale per questa specie interessata dai lavori di ampliamento è di circa 4 ettari, molto inferiore all'home range tipico di questa specie. I problemi di conservazione di questa specie, oltre ai fattori di inquinamento genetico, sono rappresentati dalla chiusura degli ambienti steppici che vengono via via sostituiti da arbusteti e macchia mediterranea. La fase di ripristino ambientale prevista dal progetto, tende a creare una situazione favorevole a questa specie che quindi compensa il limitato possibile impatto.

Quaglia, *Coturnix coturnix* L'habitat potenziale di questa specie è quasi completamente assente nella zona della miniera.

Porciglione, *Rallus acquaticus* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera e nelle aree circostanti.

Gallinella d'acqua, *Gallinula chloropus* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera e nelle aree circostanti.

Folaga, *Fulica atra* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera e nelle aree circostanti.

Piccione selvatico, *Columba livia* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera o nelle aree circostanti per l'assenza di pareti rocciose e falesie.

Gheppio, *Falco Tinnunculus* Valgono le stesse considerazioni fatte per gli altri rapaci. La limitata superficie interessata rende trascurabile l'impatto.

Assiolo, *Otus scopus* La zona appare poco interessante per la specie per l'assenza di grandi alberi che possono offrire il riparo diurno.

Passero solitario, *Monticola solitarius*. L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera o nelle aree circostanti per l'assenza di pareti rocciose e falesie dove nidificare.

Rondone pallido, *Apus pallidus* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera o nelle aree circostanti.

Monachella, *Aenanthe hispanica* Passeriforme appartenente alla famiglia dei muscicapidi, Il potenziale impatto è limitato dalla ridotta porzione di habitat di prateria aperta interessata dalla attività mineraria. Come per le altre specie steppiche la fase di ripristino può risultare nella formazione di un habitat favorevole.

Cannaiola e **Cannareccione,** *Acrocehalus scirpaceus* e *arundinaceus*. L'habitat di queste specie non è interessato dal progetto.

Corvo imperiale, *Corvus corax* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera o nelle aree circostanti.

Airone cinerino*, Ardea cinerea.* L'habitat di questa specie non è presente nella zona della miniera o nelle aree circostanti.

Fra le specie presenti nel sito SIR zone Umide dei Golfi di Mola e Schiopparello si segnalano: il **Porciglione** (*Rallus acquaticus*), la **Gallinella d'acqua** (*Gallinula chloropus*), il **Piro piro culbianco** (*Tringa ochropus*), il **Piro piro piccolo** (*Actitis hypoleucos*) ed il **Migliarino di palude** (*Emberiza schoeniclus*), specie di non particolare interesse conservazionistico ed il cui habitat non è interessato dal progetto.

Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/4/CEE:

Chirotteri, *Rhinolophus hipposideros* e *Rhinolophus ferrumequinum*. Nella zona non vi sono cavità naturali o artificiali che possono costituire un habitat importante per queste specie.

Si precisa che nell'area oggetto di ampliamento della miniera EURIT srl di Porto Azzurro non sono presenti cavità artificiali di vario tipo quali cave e miniere non più attive o di altri habitat idonei per i chirotteri.

Quanto asserito deriva da una verifica sul posto e da una analisi della documentazione reperibile, ovvero dal Geoportale GEOscopio della Regione Toscana (fig. 4.1) e dalla Carta delle cave dismesse e abbandonate soggette a recupero ambientale della Provincia di Livorno (fig. 4.2).

4.3.2 Fase di coltivazione

A conclusione di quanto fin qui esposto, si può sintetizzare che Fauna, Flora e Habitat dei siti oggetto della presente valutazione non subiranno interferenze rilevanti dalle attività di coltivazione mineraria.

Questo in ragione dei seguenti fattori:

- L'area di coltivazione sarà limitata nel tempo e nello spazio, ovvero da 0,4 a 2 ettari ogni 1/3 anni, a seconda della fase
- Durante la coltivazione sarà eseguita il contestuale ripristino ambientale delle aree dismesse e/o dei fronti chiusi
- La coltivazione viene eseguita con cariche esplosive microritardate a basso potenziale una volta ogni 25/30 giorni.
- La regimazione delle acque superficiali viene garantita al fine di mantenere inalterato il bilancio idrico

4.3.3 Fase di ripristino ambientale

Il Ripristino ambientale sarà eseguito di pari passo con la coltivazione, dall'alto al basso, ripristinando completamente i fronti dismessi prima di procedere alla coltivazione della successiva fase di progetto.

Sarà eliminata l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni, realizzando piani inclinati rivegetabili e pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio.

A rimodellamento del fronte seguirà la semina di specie erbacee e arbustive oltre che la messa a dimora di piante in fitocella del genere Phillirea, Erica, Lentiscus per agevolare e o ridurre i tempi di rivegetazione. A questa prima fase di rivegetazione seguirà la messa a dimora delle piante arboree come da progetto depositato.

4.3.4 Fase di dismissione

Come riportato si sono adottati i seguenti provvedimenti per limitare gli impatti su paesaggio ed biodiversità

☐ *Si è privilegiato metodi di coltivazione dall'alto verso il basso (fette orizzontali discendenti, splateamenti), che permettono di operare con cantieri "schermati" lasciando una temporanea cresta di roccia in posto;*

☐ *Si sono previste soluzioni che minimizzino l'impatto morfologico degli scavi e dei riporti sul contesto territoriale esistente;*

☐ *Sarà interrotta la regolarità geometrica orizzontale dei gradoni finali con rampe interposte tra un livello e l'altro;*

☐ *Sarà eliminata l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni realizzando per esempio un'alternanza di piani inclinati rivegetabili e di pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio*.

Ci preme inoltre sottolineare che Studi condotti in Francia e Germania in zone di attività estrattive hanno dimostrato che alcune specie protette divenute rare in questi Paesi trovano rifugio nei nuovi habitat offerti dai vecchi siti di estrazione recuperati. Uno studio ambientale condotto su 35 imponenti cave rocciose in Francia, delle quali la metà ancora attive, ha evidenziato che tali siti ospitano circa il 50% delle specie di uccelli, rettili, anfibi e cavallette attualmente identificate nel territorio francese (UNICEM, 2008).

In corrispondenza di siti di estrazione e nelle zone limitrofe sono state trovate anche specie protette ai sensi delle direttive Uccelli e Habitat e numerose vecchie cave o miniere a cielo aperto sono state inserite nella rete Natura 2000 proprio perché ospitano attualmente specie di interesse comunitario rare e a rischio. Le vecchie cave possono essere colonizzate da specie di uccelli protette, ad esempio il gufo reale, il gheppio e il falco pellegrino.

Nuovi habitat acquatici creati all'interno delle cave rappresentano dei siti particolarmente adatti alla riproduzione di specie di anfibi elencate nell'allegato II della direttiva Habitat, quali il rospo calamita, il pelodite punteggiato, l'ululone dal ventre giallo, l'alite ostetrico, il tritone alpestre, il tritone crestato, la salamandra pezzata, etc. [Tratto dal "Documento di orientamento CE alle attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti di Natura 2000", Unione Europea, 2011- pp 32,33].

Anche nelle situazioni in cui il giacimento minerario si trova sotto una copertura boschiva ben affermata, l'apertura di una cava, se ripristinata in modo conforme al territorio circostante, può diventare interessante dal punto di vista della biodiversità. In questi casi, nella maggior parte delle ipotesi di recupero naturalistico, si prevede la ricostituzione dell'ambiente originario. Affinchè il ripristino si affermi e si sviluppi diventando omogeneo con l'ambiente circostante occorrono però diversi anni. Durante questo lasso temporale gli ambienti ripristinati diventano

interessanti territori di ecotono (fasce di transizione) che possono essere colonizzati da specie pioniere (Melki, 2007) e specie caratteristiche di habitat ecotonali (specie marginali o edge species).

4.4 Esito della fase Screening

Obiettivo della fase di screening è quello di verificare la possibilità che dalla realizzazione del PP, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito Natura 2000, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Fase I: gestione del sito

Comporta la verifica se il PP è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il PP abbia tale unica finalità la Valutazione di Incidenza non è necessaria. Nel caso in cui invece si tratti di PP di gestione del sito integrati ad altri piani di sviluppo, la componente non direttamente legata alla gestione deve comunque essere oggetto di una Valutazione.

Può infine verificarsi il caso in cui un PP direttamente connesso o necessario per la gestione di un sito possa avere effetti su un altro sito: in tal caso si deve comunque procedere ad una Valutazione di Incidenza riferita al sito interessato da tali effetti.

Il PP in fase di valutazione non è connesso o necessario alla gestione del sito, per cui è necessario completare la matrice relativa alla valutazione della significatività dell'incidenza.

Regione: Toscana Codice sito: IT5160102 Superficie (ha): 4687

Denominazione: Elba orientale



***Fig. 1** – SIR-ZPS Elba Orientale Cod. Natura 2000 IT5160102 Rete Natura 2000.*

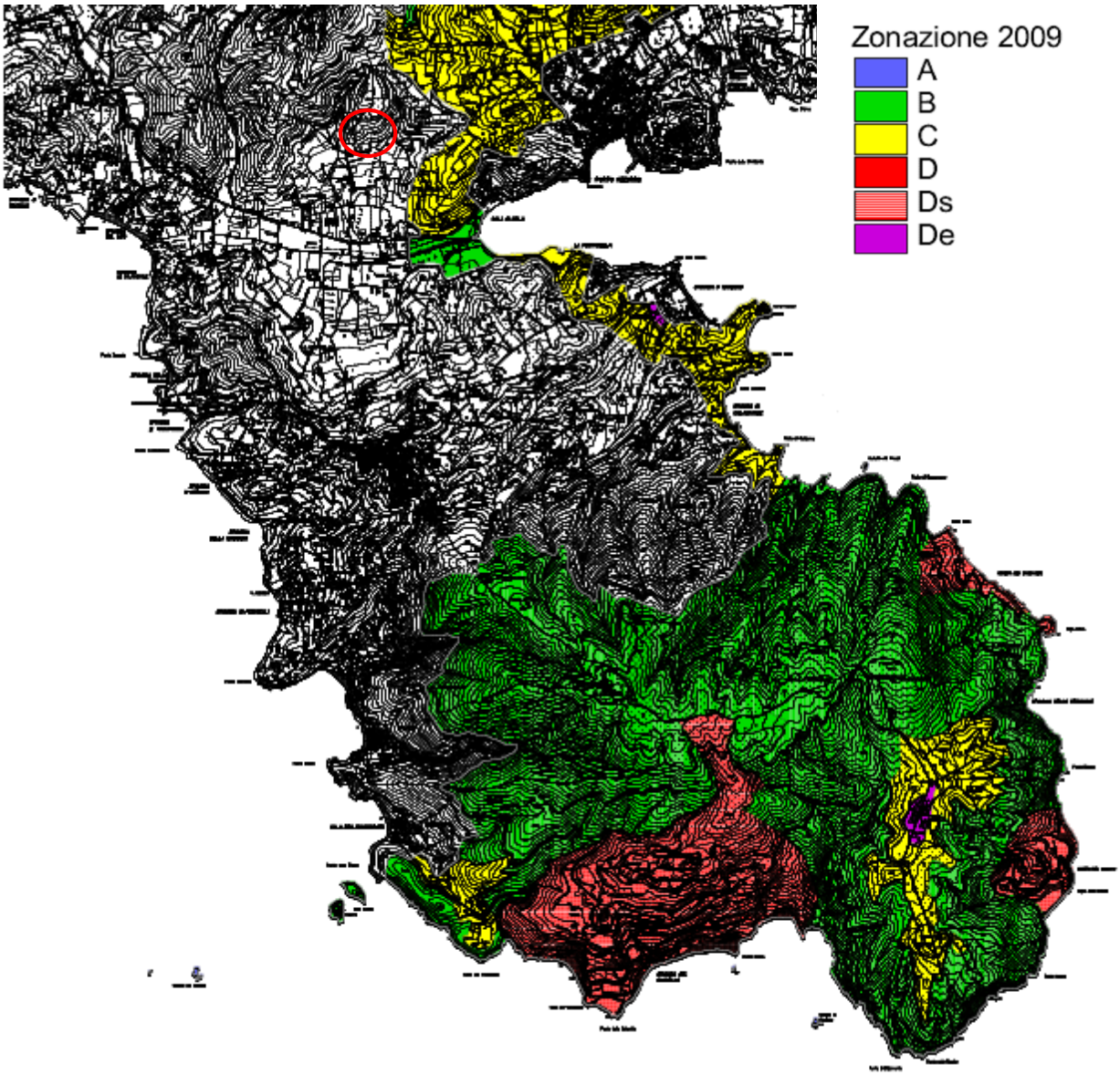


Fig. 2 *-PNAT - Tav. B2 Carta della Zonazione Elba Sub Tav. 4.*

4.5 Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale

Per la valutazione della significatività dell'incidenza derivante dall'interazione fra i parametri del PP con le caratteristiche del sito, sono stati utilizzati alcuni indicatori chiave come:

- perdita di aree di habitat (%);

- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale);

- riduzione (nella densità della specie all'entità originale);

- perturbazione (a termine o permanente);

Obiettivo e finalità della direttiva "Habitat" e di tutti i dispositivi normativi da essa derivati sono quelle di coniugare le attività nuove con la necessità di tutelare il patrimonio naturalistico.

La Valutazione di Incidenza pertanto individua e tiene conto delle modificazioni antropiche sugli ecosistemi in genere, al fine di assicurare il "mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario" (art. 2 dir. "Habitat").

Gli impatti sono individuati in funzione dell'effetto che potrebbero avere sul sito, in termini di diminuzione di porzioni di habitat, contrazione degli areali di distribuzione sia di specie vegetali che animali, riduzione nel numero di individui e di specie, disturbo alla nidificazione, allo svernamento, ecc.

In particolar modo l'intervento è stato progettato nell'ottica di non compromettere le caratteristiche del sito e la percezione del paesaggio circostante. Le caratteristiche costruttive di progetto rispecchieranno quelle del fabbricato presente, rivestito in pietra locale, non determinando modificazioni della percezione dell'edificio da eventuali punti di intervisibilità. La sistemazione ambientale presente verrà mantenuta ad eccezione della pianta di olivo, che verrà rimosso per la realizzazione dell'ampliamento.

Relativamente agli invertebrati non è previsto alcun impatto di tipo significativo, anche se la fauna invertebrata associata a tale unità ambientale riveste un notevole valore conservazionistico.

Tra i vertebrati, gli Uccelli sono il gruppo animale sul quale le opere in oggetto potrebbero avere l'incidenza più alta, pertanto per le distinte fasi di cantiere, di esercizio e di manutenzione dell'attività, sono differenti gli accorgimenti individuati e qui proposti per ridurre al minimo ed entro limiti ammissibili.

Le operazioni di cantiere saranno realizzate evitando o riducendo al minimo le interferenze nel periodo primaverile, onde mitigare l'impatto sulla fauna nel periodo riproduttivo. Inoltre gli interventi, per quanto possibile, saranno concentrati in un periodo il più limitato possibile, riducendo al minimo gli effetti negativi causati (disturbo della fauna). Eventuali effetti derivanti dalle opere risulteranno comunque reversibili in tempi ridotti. Viste le dimensioni delle opere, la realizzazione dell'intervento richiederà tempi di realizzazione molto contenuti.

Pertanto esercitando le misure di mitigazione previste dal progetto e con accorgimenti progettuali si reputa non significativa l'incidenza del PP in questione, per cui non si ritiene necessario proseguire con la successiva fase di valutazione.

A seguito dell'analisi dei potenziali impatti derivanti dall'ampliamento dell'area mineraria Eurit srl e relative attività previste dal progetto in esame, sono state create delle matrici valutative degli impatti sulle aree protette presenti nel territorio, ovvero: PNAT posto a circa 300 metri,

Zona Umida di Mola (1,3 km), Zona Umida di Schiopparello (3 km) e corridoio ecologico tra le due aree umide.

Nella matrice seguente vengono riportate le valutazioni degli impatti in riferimento agli aspetti ambientali analizzati, sulla base dei dati raccolti e già depositati con l'avvio del procedimento di VIA ovvero:

Nome file	**Elaborato**
Relazione Idraulica	Studio Idraulico dell'area di ampliamento della Miniera "La Crocetta"
Ricadute_soc_eco	Elaborato ricadute socio-economiche del progetto
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SI	Studio di incidenza
PGAMD	Piano di gestione delle acque meteoriche dilavanti
VIAC	Valutazione impatto acustico previsionale
VEP	Valutazione Emissione Polveri
VFV	Valutazione Fenomeni Vibratori
CD_ente_parco	Controdeduzioni alle osservazioni del PNAT
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale

In particolare il giudizio assegnato segue la seguente classificazione:

Valutazione	**Significatività**	**Priorità**
	Non rilevante	Mitigazione non necessaria
	Poco rilevante	Mitigazione a medio termine
	Rilevanza Significativa	Mitigazione necessaria

Per significatività non rilevante, la mitigazione non è necessaria; per significatività poco rilevante, la mitigazione ha priorità media e può essere a medio-lungo termine; per significatività rilevante la priorità è elevata e quindi la mitigazione è necessaria in tempi ristretti.

		TARGHET			
	Fattori ambientali	**PNAT**	**ZPS A.U. di Mola**	**ZPS A.U. di schiopparello**	**corridoio ecologico tra ZPS**
atmosfera	Emissioni puntuali				
	Emissioni diffuse				
	Emissioni di polveri				
ambiente idrico	Consumi idrici				
	Modificazioni idrografiche, idrologia idraulica				
	Contaminazioni acque di transizione				
	Contaminazione acque sotterranee				
suolo e sottosuolo	Alterazioni delle caratteristiche pedologiche				
	Modifiche caratteristiche chimico-fisiche del suolo				
	Modifiche geomorfologiche				
flora e fauna	Perturbazione assetto vegetazionale				1
	Perturbazione della fauna				1
	Alterazione degli habitat naturali				1
agenti fisici	Alterazione clima acustico	2			2
	Campi elettromagnetici				
paesaggio	Alterazioni assetto percettivo	3	3	3	3
	Interferenze con beni storici, culturali. Archeologici				
contesto socio economico	livello percettivo di protezione ambientale e sicurezza per la popolazione				
	Produzione di rifiuti				
	Livello di occupazione				
	Alterazione dei livelli di traffico stradale				
	Interferenze con pesca, attività turistiche e venatorie				

1. Flora e fauna del corridoio ecologico tra le aree umide di Mola e Schiopparello, saranno interessate dalla coltivazione mineraria per un limitato periodo di tempo valutato a seconda della fase di coltivazione da 1 a 3,5 anni per fase. Durante la coltivazione si procederà al contestuale ripristino ambientale al fine di ridurre i tempi di mitigazione.

2. Il progetto di coltivazione prevede una volata* ogni 20/30 giorni, in pratica 12/15 Volate/Anno, e la movimentazione del materiale estratto con escavatore e camion. In termini di impatto acustico e polveri (ved. relazioni VIAC e VEP depositate) l'elemento di maggior incidenza sulla più vicina area protetta ovvero il PNAT sarà limitata alla volata, tali eventi durano circa 6 secondi. A tal fine si prevede di mitigare tale impatto, limitando i brillamenti mine alle ore diurne lontane dalle fasce orarie più sensibili alla fauna e aviofauna ovvero l'alba e il tramonto.

3. L'aspetto paesaggistico è quello di maggiore impatto ma sarà mitigato e limitato come da progetto per tutte le fasi di coltivazione mineraria del progetto di ampliamento. Inoltre date le distanze dei recettori di incidenza ambientale (target) e dalla loro posizione altimetrica rispetto al sito di estrazione si reputa l'alterazione dell'aspetto percettivo ininfluente.

* Nella miniera la coltivazione dell'Eurite (minerale estratto) avviene mediante l'uso di esplosivi, con volate generalmente composte da una griglia di fori della profondità di circa 3 m che vengono caricati con un quantitativo massimo di 2.4 kg di esplosivo l'uno. L'innesco viene effettuato con detonatori collegati in serie e microritardati di 25 millisecondi.

4.5.1 Analisi qualitativa delle interazioni con habitat, flora e fauna

All'interno della presente sezione si descrivono i potenziali impatti significativi generati dalla realizzazione del progetto con particolare riferimento ad habitat sensibili e specie florofaunistiche vulnerabili.

4.5.2 Habitat

Dalla fase di screening non sono emersi fattori causali di impatto potenzialmente significativi a carico degli habitat delle aree Natura 2000 oggetto di studi.

4.5.3 Flora

Dalla fase di screening non sono emersi fattori causali di impatto potenzialmente significativi a carico della flora di interesse conservazionistico segnalata per le aree Natura 2000 oggetto di studio.

4.5.4 Fauna

Dalla fase di screening non sono emersi fattori causali di impatto potenzialmente significativi a carico della fauna di interesse conservazionistico segnalata per le aree Natura 2000 oggetto di studio.

4.5.5 Risorsa idrica

L'analisi dei sistemi idrologico e idrogeologico sono stati svolti nel contesto dello studio di impatto ambientale.

Prendendo in esame il bacino idrogeologico che comprende porzione dell'area di ampliamento e la Piana di Mola, si può notare la sostanziale ininfluenza in ragione delle superfici interessate e dalle relative ubicazioni (Fig. 2.1), ma ancor di più perché come riportato nello studio idraulico, il progetto ha previsto l'invarianza dell'apporto idrico verso valle. Riguardo alla salvaguardia della qualità delle acque, le lavorazioni svolte nell'area di ampliamento avvengono attraverso una ruspa e un camion (lavorazioni non inquinanti). Le attività potenzialmente inquinanti ad esempio le manutenzioni, come ribadito nel PGDMA, sono svolte in determinate zone di miniera (area impianti) già esistenti nell'attuale sito di estrazione e già munite di tutti gli elementi di salvaguardia ambientale.

In particolare l'invarianza idraulica è stata valutata sia complessivamente che per ogni singola fase di coltivazione, con l'ausilio anche di vasche di decantazione/laminazione avente il duplice scopo di regimazione e di contenimento del trasporto solido. Per i calcoli idraulici e dimensionamenti si rimanda alla specifica relazione depositata agli atti.

Inoltre è stato redatto un Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (PGAMD) e successiva integrazione al fine di garantire la qualità delle acque ai sensi della normativa vigente.

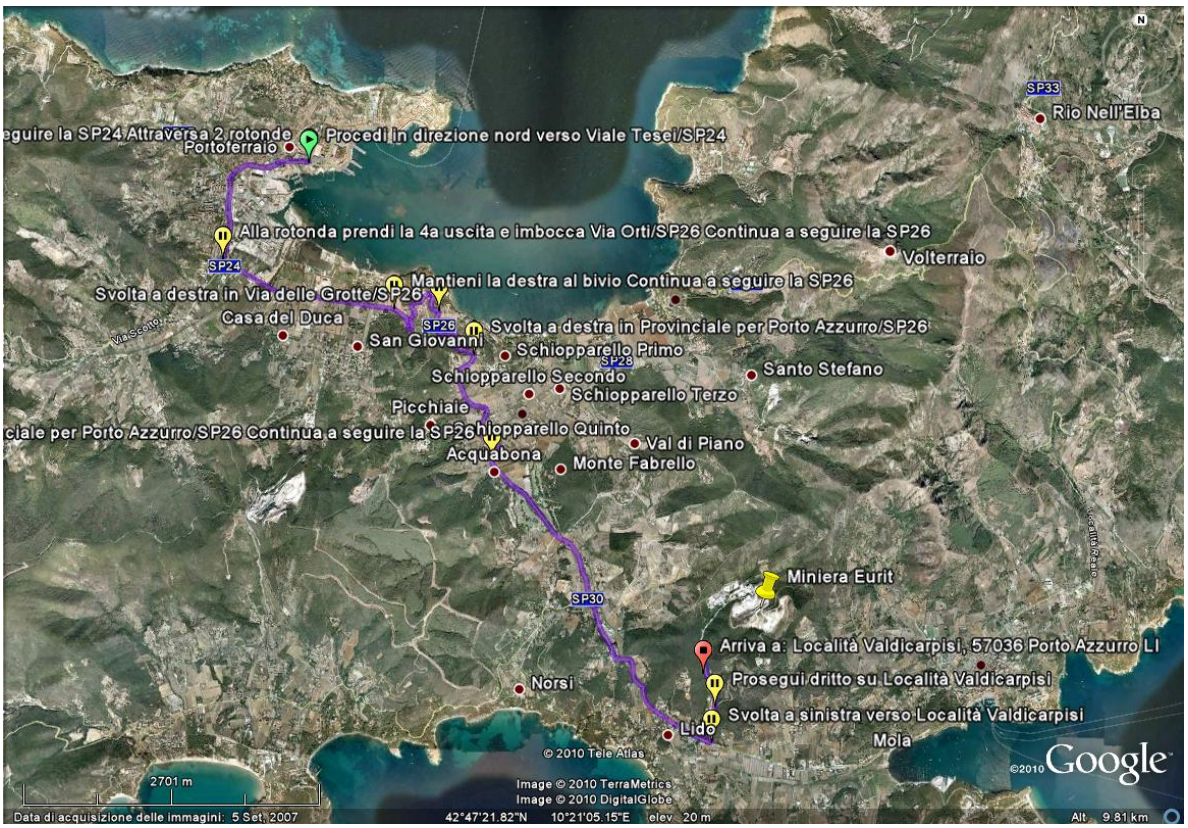
Nella tavola TP_21 era stata rappresentata nel dettaglio, la gestione e la sistemazione del reticolo idrografico afferente all'area di coltivazione.

Come anticipato nel PGAMD, per la durata dell'intero ciclo operativo è prevista la realizzazione di una rete drenante al fine di: convogliare le Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) provenienti dalle zone non interessate dalla coltivazione e dalle zone già ripristinate nei recettori naturali e impedire loro di entrare nelle aree di coltivazione attiva; convogliare le AMD provenienti dalle aree di coltivazione attiva nei punti di accumulo previsti per impedire loro di entrare in contatto con le acque sopra indicate e di abbattere il trasporto solido delle acque incidenti l'area di coltivazione.

Si aggiunge infine ché per quanto attiene eventuali influenze quantitative sulla risorsa idrica sotterranea, si ritiene che la coltivazione di progetto non avrà influenze significative sull'assetto idrogeologico del bacino di riferimento, così come espresso nel parere dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Ciò anche in ragione della sostanziale impermeabilità delle formazioni geologiche interessate.

4.5.6 Viabilità

Per il trasporto del minerale vengono utilizzate le strade provinciali n° 24 e n° 26 e la strada vicinale di Val di Carpisi. (Tavola 13 allegata alla VIA). Tali tratti stradali sono sede di un traffico molto differenziato tra il periodo estivo (essenzialmente luglio ed agosto) ed il resto dell'anno.



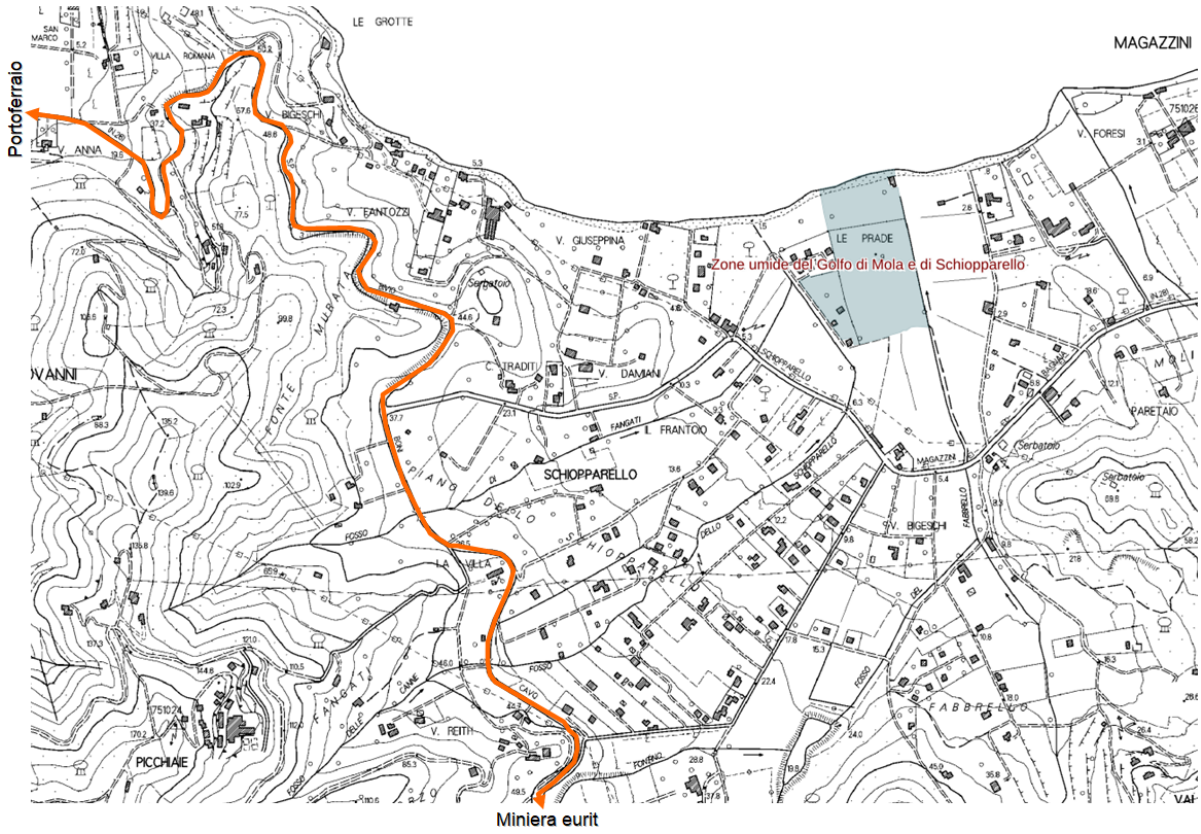
Il traffico è costantemente monitorato due volte all'anno dalla stessa società proponente a seguito di prescrizioni contenute nella VIA relativa al rinnovo della concessione mineraria rilasciata nel 2013.

Nello SIA sono riportati i dati relativi alle postazioni di rilevamento concordate con la Provincia di Livorno e fanno riferimento agli ultimi due anni.

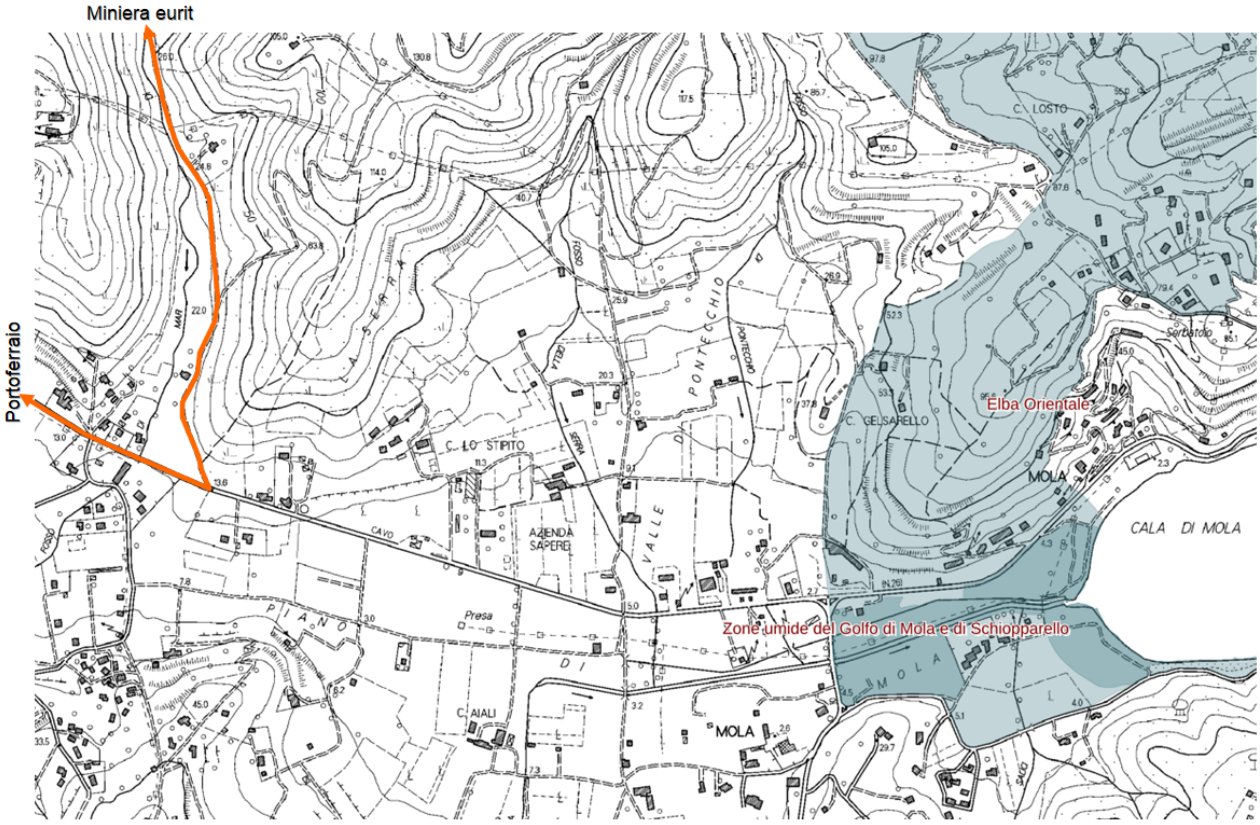
Si precisa che i mezzi utilizzati per il trasporto del minerale non sono ad esclusivo servizio della miniera, bensì entrano sul territorio elbano carichi di merci necessarie alla popolazione dell'isola (materiali edili, bevande, alimenti, ecc.) ed effettuano il viaggio di ritorno carichi di minerale.

Il Numero di viaggi dei camion in entrata e uscita dalla miniera resterà sostanzialmente invariato rispetto allo stato attuale e seguirà lo stesso percorso stradale da e verso il porto di Portoferraio.

Nelle immagini seguenti si riporta il dettaglio della viabilità utilizzata in prossimità delle aree Umide Natura 2000 di Mola e Schiopparello, evidenziando come le strade utilizzate sia oggi che a seguito dell'approvazione del progetto di ampliamento del sito di estrazione mineraria distano da 0,7 km dall'area umida di Schiopparello a 1,2 km dell'area umida di Mola.



Tracciato stradale utilizzato dall'Eurit (in arancio) e area umida di Schiopparello in grigio.



Tracciato stradale utilizzato dall'Eurit (in arancio) e area umida di Mola e ZPS Elba Orientale in grigio.

4.5.7 Coerenza con le misure di conservazione del sito

Nella presente sezione si riprendono i principali contenuti delle misure di conservazione previste dalla Regione Toscana (D.G.R. 1223/2015) per i siti oggetto di studio che hanno consentito di designarli come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) allo scopo di valutare se le attività in progetto siano coerenti o comunque non contrastino con gli obiettivi delineati garantendone l'integrità complessiva.

In particolare, sarà esaminata la coerenza con riferimento agli indirizzi gestionali e di tutela di specie e habitat del sito ed alle previsioni inerenti la realizzazione di infrastrutture.

La valutazione della relazione con le misure di conservazione del sito, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo degli obiettivi e degli interventi in progetto rispetto alle linee strategiche generali della tutela del sito Natura 2000 interferito.

Tale analisi e avvenuta mediante l'impiego di una matrice con la seguente simbologia di valutazione:

C - conformità: l'intervento e conforme o comunque presenta chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con gli obiettivi di conservazione delineati per il sito;

Cc - conformità condizionata: l'intervento dovrà soddisfare specifici requisiti di compatibilità al fine di raggiungere gli obiettivi minimi di conservazione previsti;

Nc - non c'è una correlazione significativa tra l'intervento e la misura di conservazione presa in considerazione ma in ogni caso l'attuazione del progetto non contrasta con l'attuazione della misura esaminata;

In - Incoerenza: l'intervento non e compatibile con le misure di conservazione individuate per il sito.

Fattore ambientale	Valutazione della misura di conservazione
Habitat	Cc
Flora	C
Fauna	Nc
Risorsa Idrica	C
Viabilità	C

4.5.8 Effetti cumulativi

Il progetto di ampliamento della miniera di caolino "Il Buraccio" della società EURIT, sarà realizzato lungo il crinale che collega la piana di Mola a Cima Grande in diretta continuità con l'esistente perimetro estrattivo dell'omonima miniera di proprietà del proponente.

Allo stato attuale la miniera del Buraccio è attiva e autorizzata alla coltivazione fino al 2031. il progetto di ampliamento prevede solo l'esplorazione di una nuova area di coltivazione senza modificare i tempi, ovvero la coltivazione terminerà comunque nel 2031 come da attuale licenza di coltivazione.

Il nuovo progetto prevede quindi la coltivazione e ripristino ambientale dei fronti dismessi in sostanziale accordo con l'attività di estrazione attuale, che già dalla fase 1 (del nuovo progetto) inizierà una graduale dismissione e contestuale ripristino ambientale.

Il nuovo progetto di coltivazione procede dalle quote maggiori a quelle minori con una durata media per ogni fase di circa 2,5 anni. In ogni fase, la coltivazione interesserà la sola quota compresa nell'intervallo specificato senza alterare il profilo e/o l'area circostante, minimizzando così l'impatto morfologico degli scavi e dei riporti sul contesto territoriale esistente. Inoltre in ogni fase di coltivazione si opererà con cantiere "schermato" lasciando una zona in rilevato nel lato a valle e a monte, questo semplice accorgimento avrà lo scopo di evitare la vista dei mezzi in movimento e mitigherà fortemente il cantiere di coltivazione in atto.

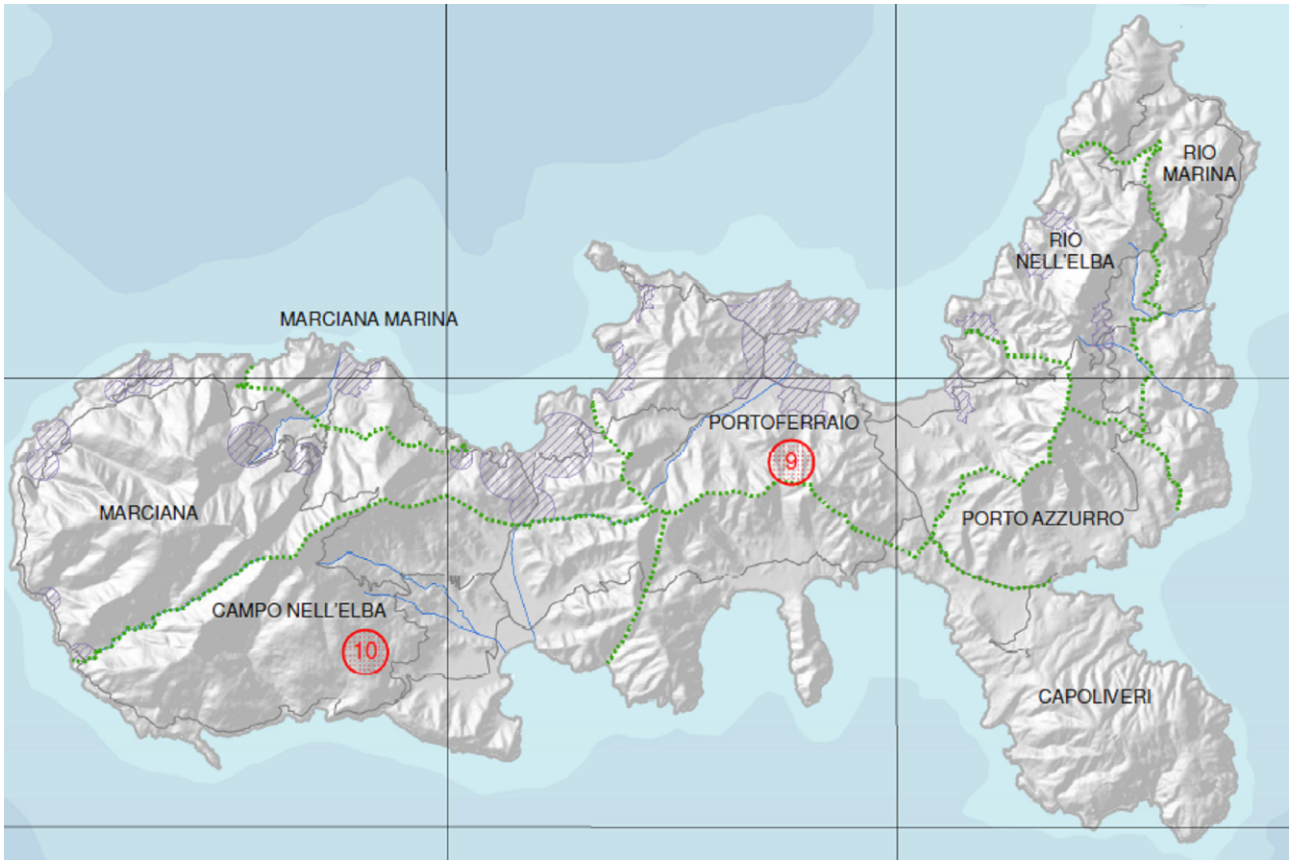
La rinaturalizzazione sarà eseguita di pari passo con la coltivazione, dall'alto al basso, ripristinando completamente i fronti dismessi prima di procedere alla coltivazione della successiva fase di progetto. Sarà eliminata l'innaturale scalettatura verticale costituita dai gradoni, realizzando piani inclinati rivegetabili e pareti irregolari naturalizzabili, fatte salve le esigenze di stabilità del pendio. A rimodellamento del fronte seguirà la semina di specie erbacee e arbustive oltre che la messa a dimora di piante in fitocella del genere Phillirea, Erica, Lentiscus per agevolare e o ridurre i tempi di rivegetazione. A questa prima fase di rivegetazione seguirà la messa a dimora delle piante arboree come da progetto depositato. Ci preme sottolineare che ogni fase di coltivazione nell'area di progetto di ampliamento, ha una durata variabile da 1 a 3,5 anni.

Preme fin da subito evidenziare che per impatto cumulativo s'intende una somma degli effetti del progetto oggetto di valutazione con le attività già esistenti che non necessariamente genera un peggioramento dello stato dell'ambiente, ma in alcuni casi potrebbe rivelarsi irrilevante o addirittura generare effetti positivi su una o più componenti.

Nel caso in questione si osserva che parte delle interferenze generate dall'ampliamento della miniera e, in particolare, le pressioni generate dalle varie fasi di cantiere (emissioni in atmosfera, rumore, ecc.) appaiono del tutto irrilevanti se cumulate con gli impatti generati dalle attività esistente.

In particolare ci riferiamo, non soltanto alla miniera esistente, ma anche al viabilità che collega Capoliveri a Porto Azzurro e del vicino impianto di smaltimento dei rifiuti urbani, contiguo al sito si estrazione mineraria.

Di seguito si riporta l'estratto della Carta delle Cave Attive della Provincia di Livorno in cui si può verificare come nell'intero territorio dell'Isola d'Elba siano presenti, oltre alla miniera Eurit, solo 2 cave: Colle reciso (calcare) e Beneforti (granodiorite).



Carta delle cave attive della Provincia di Livorno (Quadro conoscitivo P.A.E.R.P. 2013)

Si può quindi concludere che, in considerazione del fatto che l'area d'intervento è già fortemente antropizzata per la presenza della miniera, che sarà progressivamente sostituita dal progetto di ampliamento, dal sito di smaltimento rifiuti urbani e altre infrastrutture e strutture industriali e/o commerciali, gli impatti cumulativi dovuti alla sommatoria degli effetti del progetto proposto con le altre attività risultano complessivamente irrilevanti.

4.5.9 Incidenza sull'integrità del sito

Una volta descritta la significatività delle principali interferenze generate su habitat e specie d'interesse conservazionistico del sito, si procede alla successiva fase di valutazione che consiste nel determinare se tali effetti possano pregiudicare l'integrità complessiva del sito Natura 2000 interferito alla luce degli obiettivi di conservazione delineati. Determinare se vi sia un'alterazione significativa dell'integrità del sito significa determinare se il progetto inciderà negativamente su: 1) coerenza della struttura ecologica del sito e delle sue funzioni che interessi tutta o in parte la sua superficie, 2) habitat, complesso di habitat e / o popolazioni di specie per cui il sito e designato.

L'esame della significatività degli effetti attesi dal nuovo progetto di ampliamento della miniera EURIT non ha sostanzialmente evidenziato potenziali incidenze negative a carico dell'avifauna nidificante e dei chirotteri.

Sulla scorta della definizione di "integrità del sito" riportata nella Direttiva CE, in considerazione del fatto che l'intervento interessa una porzione estremamente ridotta (6

ettari) ed esterna alle ZPS e Rete Natura 2000, e, infine, richiamato il fatto che l'intervento seguirà le "Le Linee guida di Aitec e Legambiente per la progettazione, gestione e recupero delle aree estrattive", si può concludere che il progetto non alteri significativamente l'integrità complessiva del sito.

5. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per limitare l'impatto generale e quelli particolari, e quindi per una migliore salvaguardia ambientale, verrà tenuto sotto controllo il sistema in maniera programmata e continua.

In particolare gli interventi di monitoraggio riguardano le varie matrici interessate, in coerenza con quello ad oggi vigente per l'area di coltivazione, sia per l'attività di coltivazione del sito di estrazione mineraria sia per gli interventi di ripristino ambientale dei fronti dismessi.

Matrice interessata	Monitoraggio	Cadenza
Atmosfera	polveri	annuale
Acqua	AMD e specchi d'acqua	semestrale
suolo e sottosuolo	vibrazioni	annuale
ambiente	ripristini ambientali	semestrale

5.1 Mitigazione per l'Atmosfera

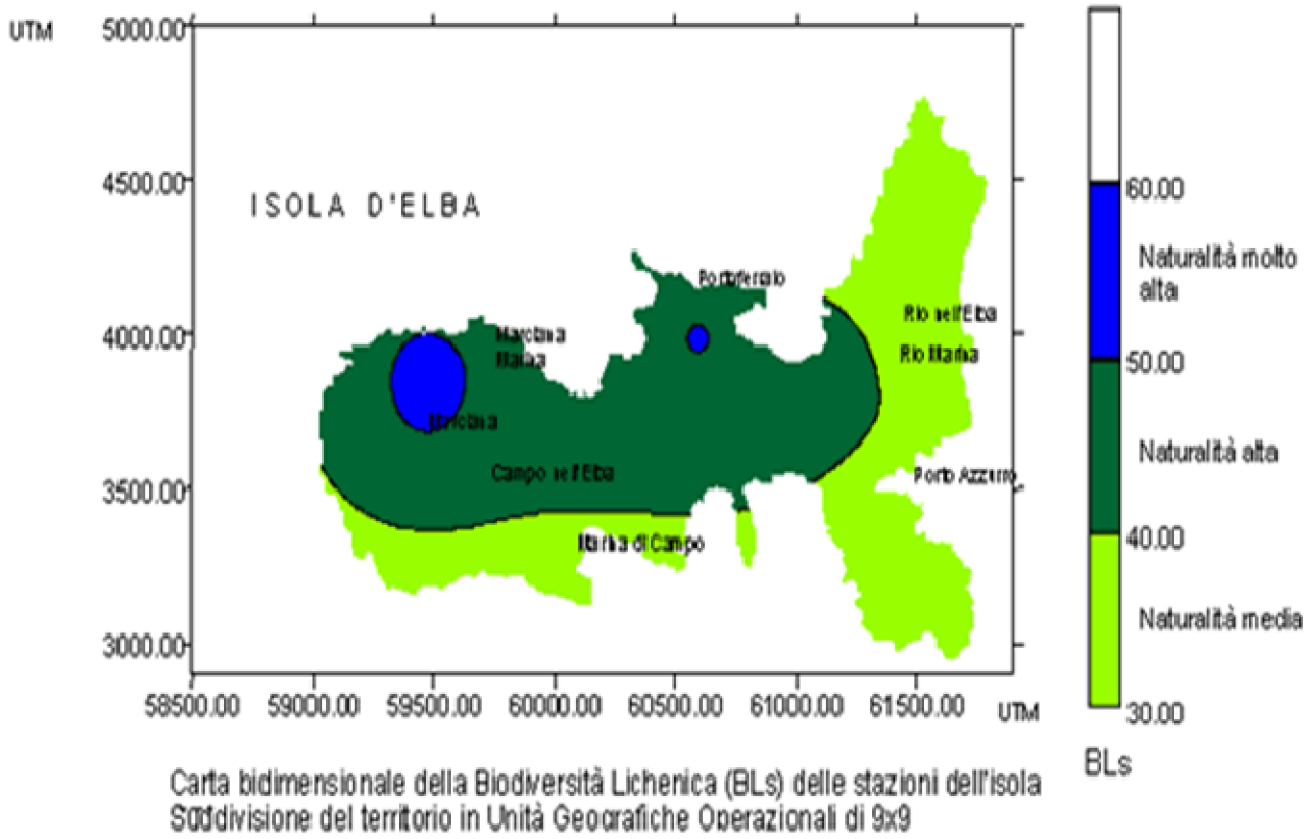
Si intende come tale quella parte dove avvengono i fenomeni meteorologici e dove la temperatura e la pressione diminuiscono con l'aumentare della quota, ossia la parte che più interessa la vita umana.

Essa come sistema aeriforme, diventa una componente non trascurabile poiché l'intervento di programma, la coltivazione mineraria a cielo aperto, determina emissione di polvere, rumore e vibrazione che in essa si propagano. Stante ciò, essendo la coltivazione già in atto, è da dire che oggigiorno tale componente ambientale non risulta compromessa.

L'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana) in collaborazione con l'Università di Siena ha svolto nel 1999 un biomonitoraggio dell'isola, utilizzando il nuovo protocollo stabilito a Roma nel convegno organizzato dall'ANPA. I risultati sono stati completamente diversi: il valore medio di IAP (Index of Atmosferic Puricity) è risultato di 40, il valore massimo riscontrato a Poggio (Marciana) è stato di 100. Sempre nel Comune di Marciana è stata riscontrata la Lobaria pulmonaria, specie rara estremamente sensibile all'inquinamento atmosferico.

Di seguito viene riportata la mappa della Biodiversità Lichenica (BLs) costruita sulla base di indagini svolte sulla presenza di licheni epifiti quali indicatori della qualità dell'aria, tanto più alto è il valore di BLs tanto maggiore risulta essere la qualità dell'aria.

Secondo questa indagine l'area della miniera "La Crocetta" risulta in area a qualità dell'aria alta (valori BLs tra 40 e 50) (vedi figura 6.1).



Valore di BLS	Giudizio	Colore
Maggiore di 50	naturalità molto alta	Blu
50-41	naturalità alta	Verde scuro
40-31	naturalità media	Verde chiaro
30-21	naturalità bassa /alterazione bassa	Giallo
20-11	alterazione media	Arancione
10-01	alterazione alta	Rosso
0	alterazione molto alta	Cremisi

Figura 6.1 - Carta bidimensionale della Biodiversità Lichenica (fonte ISPRA)

5.2 Mitigazioni per l'Acqua

5.2.1 Specchi d'acqua

In riferimento alla qualità delle acque la società proponente esegue periodicamente analisi chimiche e fisiche degli specchi d'acqua e della vasca di raccolta acqua di prima pioggia post trattamento.

Di seguito si riporta quindi una sintesi dei rapporti di analisi realizzati dalla CAIM Group nell'anno 2016.

Prova	U.M.	Risultato (valore min - max)
PH	u.PH	7.61 - 8.12
Solidi sospesi	mg/l	2 - 16
Nitrati	mg/l	<0.25 - 1.2
Idrocarburi	mg/l	<0.01
Clorofilla	mg/m3	6.4 - 6.05
Fosforo Totale	mg/l	0.46 - 1.42
Azoto Totale	mg/l	0.07 - 1.38
Ossigeno Disciolto	mg/l	8.68 - 11.82

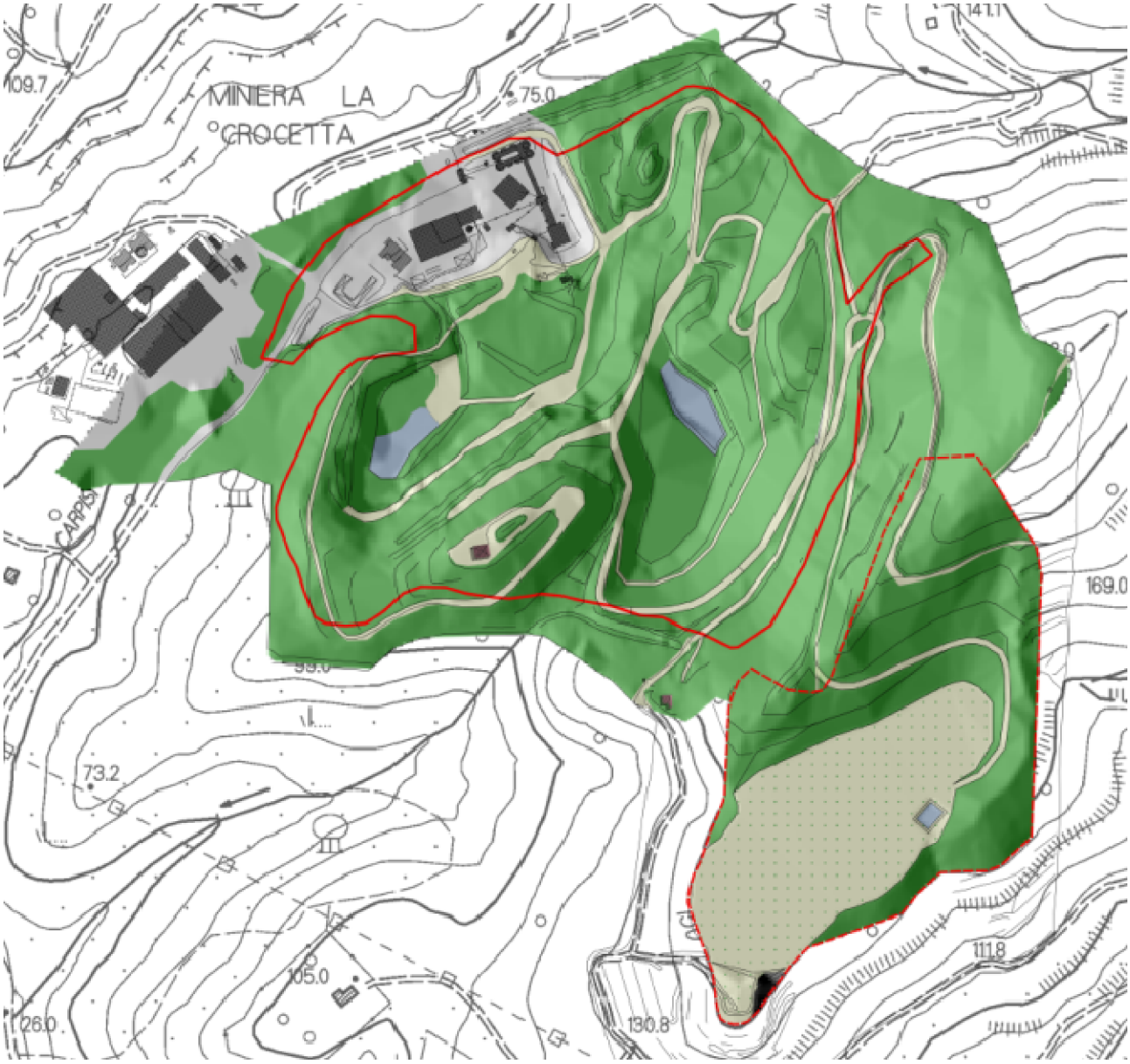
Sintesi valori min e max dei rapporti di analisi allegati (allegato C e D)

Si ritiene che le acque superficiali dell'area proposta di ampliamento, per analogia geologica e per le attività proposte, abbiano sostanzialmente le stesse caratteristiche.

In riferimento alla qualità delle acque sotterranee non si hanno elementi in quanto le formazioni affioranti, avendo permeabilità scarsa o nulla, non danno origine a falde acquifere significative.

A ripristino ultimato si saranno costituiti permanentemente due specchi d'acqua stagnante e un invaso uso irriguo.

In particolare uno, identificato di seguito con la lettera A, costituito da un'area umida della profondità media di 1,5-2 metri e l'atro da acqua stagnante (invaso B). Tali aree potranno favorire l'affermazione di nuove nicchie ecologiche e luoghi di riproduzione di specie animali e vegetali legate all'ambiente acquatico.



Si vuol tuttavia sottolineare che i suddetti obiettivi saranno raggiunti solo a chiusura delle coltivazioni minerarie e che nelle varie fasi di coltivazione e ripristino ambientale della miniera, gli invasi di raccolta delle acque meteoriche subiscono modifiche dimensionali importanti, dovute alle stesse operazioni di coltivazione.

In particolare l'invaso A (Cantiere Candor) si è attualmente ridotto nell'estensione, avendo dato inizio alla riprofilatura del fronte di miniera dismessa ad Est dello specchio d'acqua.

Successivamente questo specchio d'acqua cambierà forma e dimensione per raggiungere quelli previsti nel progetto di coltivazione e nello Studio di Impatto Ambientale.

L'invaso B (Cantiere Sud) invece, avrà modifiche ancora più marcate, dato che si trova in area di cantiere attuale e futura, modificherà quindi non solo le dimensioni e la profondità ma anche la posizione.

Di seguito si riportano le riprese fotografiche dello stato attuale degli specchi d'acqua A e B.



invaso A



invaso B

Nella tabella seguente si riportano i parametri dimensionali degli invasi a cui vengono allegate le analisi chimiche che periodicamente vengono realizzate dalla proprietà.

Invaso	Superficie (mq)	Perimetro (m)	Profondità max (m)	Volume* (mc)
A	1300	193	2,5-2,8	2340
B	295	74	1,2-1,6	74

* volume stimato moltiplicando la superficie con la profondità media annua.

Al fine di verificare la salubrità delle acque per l'affermazione di nuovi biotopi, gli esercenti l'attività estrattiva, con cadenza annuale procedono al monitoraggio e manutenzione di tali zone volte all'accertamento dell'effettiva rinaturalizzazione delle stesse.
Per le specifiche sul tipo di monitoraggio chimico - fisico delle acque raccolte negli specchi d'acqua si rimanda al Piano di monitoraggio Ambientale (PMA).
Per quanto riguarda l'invaso C, questo sarà realizzato a completamento della Fase di coltivazione n.6, avrà una dimensione di circa 2000mc e sarà utilizzato per l'irrigazione dei circa 2 ettari di vegetazione forestale di cui si prevede la realizzazione a quota 150.
Per il riempimento della vasca uso irriguo saranno utilizzate le acque superficiali come indicato nella relazione idraulica a firma dell'Ing. Gori.
Al termine della coltivazione mineraria (anno 2031) si saranno costituite permanentemente 3/4 aree umide di diverse dimensioni e profondità che andranno a creare habitat per anfibi e uccelli acquatici.

5.2.2 Bilancio idrico

L'analisi dei sistemi idrologico e idrogeologico sono stati svolti nel contesto dello studio di impatto ambientale.

Prendendo in esame il bacino idrogeologico che comprende porzione dell'area di ampliamento e la Piana di Mola, si può notare la sostanziale ininfluenza in ragione delle superfici interessate e dalle relative ubicazioni, ma ancor di più perché come riportato nello studio idraulico, il progetto ha

previsto l'invarianza dell'apporto idrico verso valle. Riguardo alla salvaguardia della qualità delle acque, le lavorazioni svolte nell'area di ampliamento avvengono attraverso una ruspa e un camion (lavorazioni non inquinanti). Le attività potenzialmente inquinanti ad esempio le manutenzioni, come ribadito nel PGDMA, sono svolte in determinate zone di miniera (area impianti) già esistenti nell'attuale sito di estrazione e già munite di tutti gli elementi di salvaguardia ambientale.

In particolare l'invarianza idraulica è stata valutata sia complessivamente che per ogni singola fase di coltivazione, con l'ausilio anche di vasche di decantazione/laminazione avente il duplice scopo di regimazione e di contenimento del trasporto solido. Per i calcoli idraulici e dimensionamenti si rimanda alla specifica relazione depositata agli atti.

Inoltre è stato redatto un Piano di Gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (PGAMD) e successiva integrazione al fine di garantire la qualità delle acque ai sensi della normativa vigente.

Come anticipato nel PGAMD, per la durata dell'intero ciclo operativo è prevista la realizzazione di una rete drenante al fine di: convogliare le Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) provenienti dalle zone non interessate dalla coltivazione e dalle zone già ripristinate nei recettori naturali e impedire loro di entrare nelle aree di coltivazione attiva; convogliare le AMD provenienti dalle aree di coltivazione attiva nei punti di accumulo previsti per impedire loro di entrare in contatto con le acque sopra indicate e di abbattere il trasporto solido delle acque incidenti l'area di coltivazione.

Si aggiunge infine ché per quanto attiene eventuali influenze quantitative sulla risorsa idrica sotterranea, si ritiene che la coltivazione di progetto non avrà influenze significative sull'assetto idrogeologico del bacino di riferimento, così come espresso nel parere dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale. Ciò anche in ragione della sostanziale impermeabilità delle formazioni geologiche interessate.

5.3 Mitigazioni per le Vibrazioni

Di seguito sarà descritta la valutazione dei Fenomeni Vibratori, considerando nello specifico, gli effetti di disturbo alle persone e di danno alle strutture, connessa al progetto di ampliamento della coltivazione mineraria "La Crocetta" sita in località Buraccio, nel Comune di Porto Azzurro (LI).

Si precisa che di seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte per la quinta fase, così come depositato in sede di richiesta di variante al RU del Comune di Porto Azzurro. In allegato si depositano le stesse indagini condotte sulla sesta fase di coltivazione dato cha a seguito del perfezionamento del progetto si è ritenuto opportuno valutare i fenomeni vibratori anche in questa fase (All. VFV).

Nella miniera la coltivazione dell'Eurite, minerale estratto, avviene mediante l'uso di esplosivi, con volate generalmente composte da una griglia di perfori della profondità di circa 3 m che vengono caricati con un quantitativo massimo di 2.4 kg di esplosivo l'uno. L'innesco viene effettuato con detonatori collegati in serie e microritardati di 25 millisecondi. L'uso di tali esplosivi genera il fenomeno vibratorio oggetto di valutazione.

Il fenomeno vibratorio, legato all'esplosione dei fronti di Cava/Miniera, è considerato di tipo impulsivo.

Le vibrazioni impulsive possono essere rilevate misurando il valore di picco dell'accelerazione complessiva ponderata in frequenza; tale valore va moltiplicato per il fattore di riduzione pari a 0,71, ottenendo il corrispondente valore efficace (nel caso si sia rilevato il livello di picco in dB, questo va diminuito di 3 dB).

Per la valutazione del disturbo, il valore efficace dell'accelerazione, determinato come sopraindicato, va confrontato con il valore limite riportato in Tab. 1, se il numero N di eventi impulsivi giornalieri è inferiore a 3.

Sito di misura	**Asse z**		**Asse x e y e postura non nota o variabile**	
	a [m/s^2]	**L [dB]**	**a [m/s^2]**	**L [dB]**
Abitazioni periodo notturno (22-7)	7,0 x 10^{-3}	77	5,0 x 10^{-3}	74
Abitazioni periodo diurno (7-22)	0,30	109	0,22	106

Tabella 1 - Valori limite delle accelerazioni complessive ponderate in frequenza

Quando il numero di eventi giornalieri è superiore a 3, la procedura di analisi è differente da quella su esposta. La descrizione di tale procedura verrà comunque omessa in quanto nel caso in esame non sono mai previsti più di 1 o 2 eventi giornalieri.

La grandezza di riferimento è il "*Peak Particle Velocity*", cioè il picco nel tempo del modulo del vettore velocità. I valori di riferimento sono forniti in funzione della frequenza dominante della vibrazione, determinata dall'analisi spettrale della componente del vettore velocità con ampiezza maggiore.

Nella tabella 2, sono indicati i valori di riferimento, al di sotto dei quali piccoli danni sono poco probabili. Sono considerati i casi di vibrazioni occasionali (numero di oscillazioni eccedenti il

70% del valore di velocità di riferimento maggiore di 1.000), frequenti (numero di oscillazioni compreso tra 1.000 e 100.000) e permanenti (numero di oscillazioni maggiori di 100.000).

Classe	**Tipo di costruzione**	**Esposizione**	**Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.p.v. in mm/s**		
			Posizioni di misura *)		
			8Hz ÷ 30Hz	30Hz ÷ 60Hz	60Hz ÷ 150Hz
A	**Costruzioni molto poco sensibili** (ponti, gallerie, fondazioni di macchine)	Occasionale	Valori fino a tre volte i valori corrispondenti alla classe C		
		Frequente			
		Permanente			
B	**Costruzioni poco sensibili** (edifici industriali in cemento armato o metallici) costruiti a regola d'arte e con manutenzione adeguata	Occasionale	Valori fino a due volte i valori corrispondenti alla classe C		
		Frequente			
		Permanente			
C	**Costruzioni normalmente sensibili** (edifici d'abitazione in muratura di cemento, cemento armato o mattoni, edifici amministrativi, scuole, ospedali, chiese in pietra naturale o mattoni intonacati) costruiti a regola d'arte e con manutenzione adeguata	Occasionale	15	20	30
		Frequente	6	8	12
		Permanente	3	4	6
D	**Costruzioni particolarmente sensibili** (monumenti storici e soggetti a tutela) case con soffitti in gesso, edifici della classe C nuovi o ristrutturati di recente	Occasionale	Valori compresi tra quelli previsti per la classe C e la loro metà		
		Frequente			
		Permanente			
*) Le posizioni di misura devono essere scelte sugli elementi rigidi della struttura portante o dove sono attesi i maggiori effetti delle vibrazioni.					

Tabella 2 - Valori di riferimento della velocità di vibrazione (p.p.v.) al fine di valutare l'azione delle vibrazioni transitorie sulle costruzioni

Si sottolinea che in questa relazione la valutazione dei Fenomeni Vibratori connessi al progetto di ampliamento della coltivazione mineraria, sarà studiata facendo riferimento ai valori ottenuti

dalle misure eseguite il 10 Marzo 2016, presso la miniera a cielo aperto "La Crocetta" e riportate nella relazione redatta in data 30/05/2016 "Misura e Valutazione dei Fenomeni Vibratori indotti dall'attività di scavo con esplosivi".

L'Area di "Volata" è localizzata nella concessione mineraria attuale e non in quella di ampliamento, ma visto che condividono la stessa tipologia di terreno e la metodologia di brillamento, le misure effettuate possono tranquillamente essere utilizzate per una valutazione previsionale più che attendibile sul fenomeno vibratorio futuro.

Per il confronto dei dati occorre quindi scalare la distanza con la radice quadrata della carica per ritardo; è noto, infatti, che il valore di picco della sismicità dipende solo dalle cariche che cooperano (carica per ritardo) e non dall'intero ammontare della quantità d'esplosivo usato nella volata.

Nella sottostante tabella sono riportati il Quantitativo d'esplosivo per ritardo e la Distanza media dall'Area di "Volata" Misurata al Recettore "4", ove si è svolta la misura.

Esplosivo per ritardo (Kg)	**Distanza (m) Area di Volata Misurata-Recettore 4**
2.4	105

Tabella 3

Considerando che la distanza scalata è data da:

$$D_s = (m/Kg^{0.5}) \qquad (1)$$

si ottengono i valori seguenti.

Esplosivo per ritardo (Kg)	**Distanza scalata ($m/Kg^{0.5}$)**
2.4	67,7

Tabella 4

Ponendo sul diagramma bilogaritmico riportato nella figura 2 il valore della velocità di vibrazione, evidenziato nella Tabella 5 (abbiamo preso a livello cautelativo il valore della velocità di vibrazione più alto, pari a 7,747 mm/s), si nota come la misura effettuata nella Miniera "La Crocetta", sia compresa tra le curve date rispettivamente da:

$$v\ (cm/s) = 220 \times Ds^{-1.55} \qquad (2)$$

$$v\ (cm/s) = 584 \times Ds^{-1.55} \qquad (3)$$

con Ds calcolabile dalla (1).

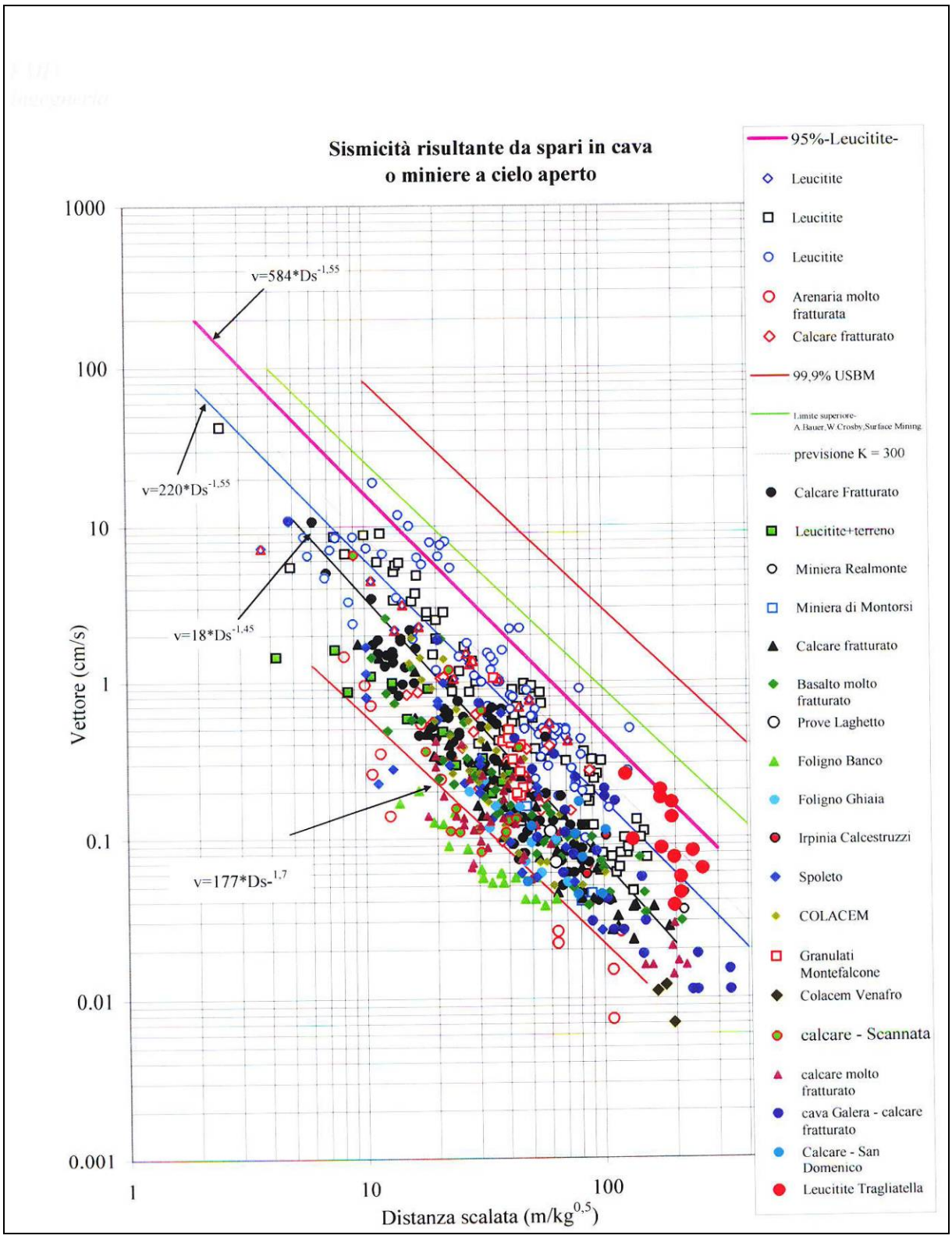


Figura 7.2 - Diagramma Bilogaritmico - Sismicità indotta dalle mine in diversi massicci rocciosi: in ascisse è riportata la distanza scalata con la radice quadrata della carica, in ordinate il vettore velocità delle particelle. L'affidabilità del 95% significa che tra i valori attesi solo il 5% può superare, di poco, il valore stimato. Ulteriori margini di sicurezza dipendono dal valore di soglia, delle velocità delle particelle, cautelativamente già fissato dalle norme.

Norma	Tipologia Valore	Periodo diurno (7-22)		
		Asse z	**Asse x**	**Asse y**
		Frequenza di Picco: 42,6 Hz	**Frequenza di Picco: 32,0 Hz**	**Frequenza di Picco: 34,1 Hz**
UNI 9916	Lineare	3,810 (mm/s)	7,366 (mm/s)	7,747 (mm/s)
Limite di riferimento		**20 mm/s**	**20 mm/s**	**20 mm/s**

Tabella 5 - Valori di velocità di vibrazione (p.p.v.) rilevati nelle fase di scoppio di mine (campagna di misura eseguita in data 10/03/2016), confrontati con i valori limite di riferimento e riportati nella Relazione redatta in data 30/05/2016

Nella sottostante Tabella 6 sono riportati il quantitativo d'esplosivo per ritardo e la Distanza media dalle Future Aree di "Volata" ai Recettore "1", Recettore "2", Recettore "3" e Recettore "4".

Esplosivo per ritardo (Kg)	Distanza (m) Futura Area di Volata 1- Recettore 1	Distanza (m) Futura Area di Volata 2- Recettore 2	Distanza (m) Futura Area di Volata 3- Recettore 3	Distanza (m) Futura Area di Volata 4- Recettore 4
2.4	120	340	256	90

Tabella 6

Considerando che la distanza scalata è data da:

$$D_s = (m/Kg^{0.5})$$

si ottengono i valori seguenti.

Esplosivo per ritardo (Kg)	Distanza scalata ($m/Kg^{0.5}$) Futura Area di Volata 1- Recettore 1	Distanza scalata ($m/Kg^{0.5}$) Futura Area di Volata 2- Recettore 2	Distanza scalata ($m/Kg^{0.5}$) Futura Area di Volata 3- Recettore 3	Distanza scalata ($m/Kg^{0.5}$) Futura Area di Volata 4- Recettore 4
2.4	77,4	219,3	165,2	58,1

Tabella 7

Con riferimento alla misura effettuata nella Miniera "La Crocetta", risultante compresa tra le curve date rispettivamente da:

$$v\ (cm/s) = 220 \times Ds^{-1.55}$$

$$v\ (cm/s) = 584 \times Ds^{-1.55}$$

Possiamo calcolare la velocità massima di vibrazione presso i 4 Recettori e confrontarli con i valori limite di riferimento.

A livello cautelativo abbiamo scelto la formula **v (cm/s) = 584 x Ds-1.55** che fornirà valori sovrastimati.

	Futura Area di Volata 1- Recettore 1	**Futura Area di Volata 2- Recettore 2**	**Futura Area di Volata 3- Recettore 3**	**Futura Area di Volata 4- Recettore 4**
V (cm/s) = 584 x $Ds^{-1.55}$	0,6900 cm/s	0,1373 cm/s	0,2130 cm/s	1,0763 cm/s
Conversione in mm/s	6,900 mm/s	1,373 mm/s	2,130 mm/s	10,763 mm/s
Limite di riferimento	**20 mm/s**	**20 mm/s**	**20 mm/s**	**20 mm/s**

Tabella 8 - Valori di velocità di vibrazione (p.p.v.) nelle quattro Future Aree di "Volata" confrontati con i valori limite di riferimento

Per quanto riguarda lo studio degli effetti di disturbo delle vibrazioni alle persone, facciamo riferimento anche qui ai valori ottenuti nella relazione "Misura e Valutazione dei Fenomeni Vibratori indotti dall'attività di scavo con esplosivi" redatta in data 30/05/2016.

La distanza media dall'Area di "Volata" Misurata al Recettore "4" è di circa 105 m e il Vettore Somma, **L (dB) = 77**, risulta essere abbondantemente al di sotto del valore limite stabilito dalla norma tecnica di riferimento, **L (dB) = 106**.

Per esperienze pregresse si può affermare con sicurezza che un avvicinamento di 15 m alla sorgente, a parità di condizioni di terreno e tipologia esplosiva, non comportino un aumento del **1000%** dei livelli di accelerazione, necessario a superare i limiti **L (dB) = 106**.

Dal confronto con le misure in campo effettuate il 10/03/2016, e dai relativi calcoli previsionali, si può affermare che i Fenomeni Vibratori, che saranno prodotti dall'attività estrattiva svolta nell'area di ampliamento della Miniera "La Crocetta", **risulteranno al di sotto dei valori limite stabiliti dalle norme tecniche di riferimento**: UNI 9916:2014 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici" e UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

5.4 Mitigazioni per l'Impatto acustico

La Valutazione di Impatto Acustico è redatta secondo quanto previsto dalla Legge Quadro n. 447/95 e dalla LR n. 89/98 e successive integrazioni e modifiche; lo scopo è quello di valutare l'impatto acustico previsionale per l'ampliamento della coltivazione mineraria "La Crocetta" sita in località Buraccio, nel Comune di Porto Azzurro (LI), di proprietà dell'Azienda Eurit.

Si precisa che di seguito vengono riportati i risultati delle analisi condotte per la quinta fase, così come depositato in sede di richiesta di variante al RU del Comune di Porto Azzurro. In allegato si depositano le stesse indagini condotte sulla sesta fase di coltivazione dato cha a seguito del perfezionamento del progetto si è ritenuto opportuno valutare l'impatto acustico anche in questa fase (All. VIAC).

Le uniche sorgenti acustiche previste presso l'area di ampliamento sono:

- Escavatore
- Autocarro

Tali mezzi sono utilizzati presso il Fronte di Coltivazione per il caricamento ed il trasporto del materiale.

I recettori maggiormente impattabili e circostanti l'Attività sono 4; essi sono disposti rispettivamente a Est, Sud, Sud-Ovest ed Ovest.

Di seguito si riporta:

- la planimetria in scala 1:5000 con la localizzazione completa del Fronte di Coltivazione previsto nell'area di ampliamento di concessione mineraria e dei Recettori più impattati;
- la planimetria della fase di coltivazione che risulta più impattante.

Si sottolinea che non riporteremo invece la planimetria in scala 1:100 o 1:200 con la localizzazione delle sorgenti rumorose in quanto quest'ultime sono posizionate in un'area troppo grande rispetto alla scala richiesta.

Le sorgenti acustiche saranno in funzione solo nel periodo Diurno **per un numero medio di ore al giorno pari a 7**; per cui è stato preso inconsiderazione il seguente Scenario:

"A" - Periodo Diurno dalle 08:00 alle 12:30 e dalle 13:30 alle 16:00.

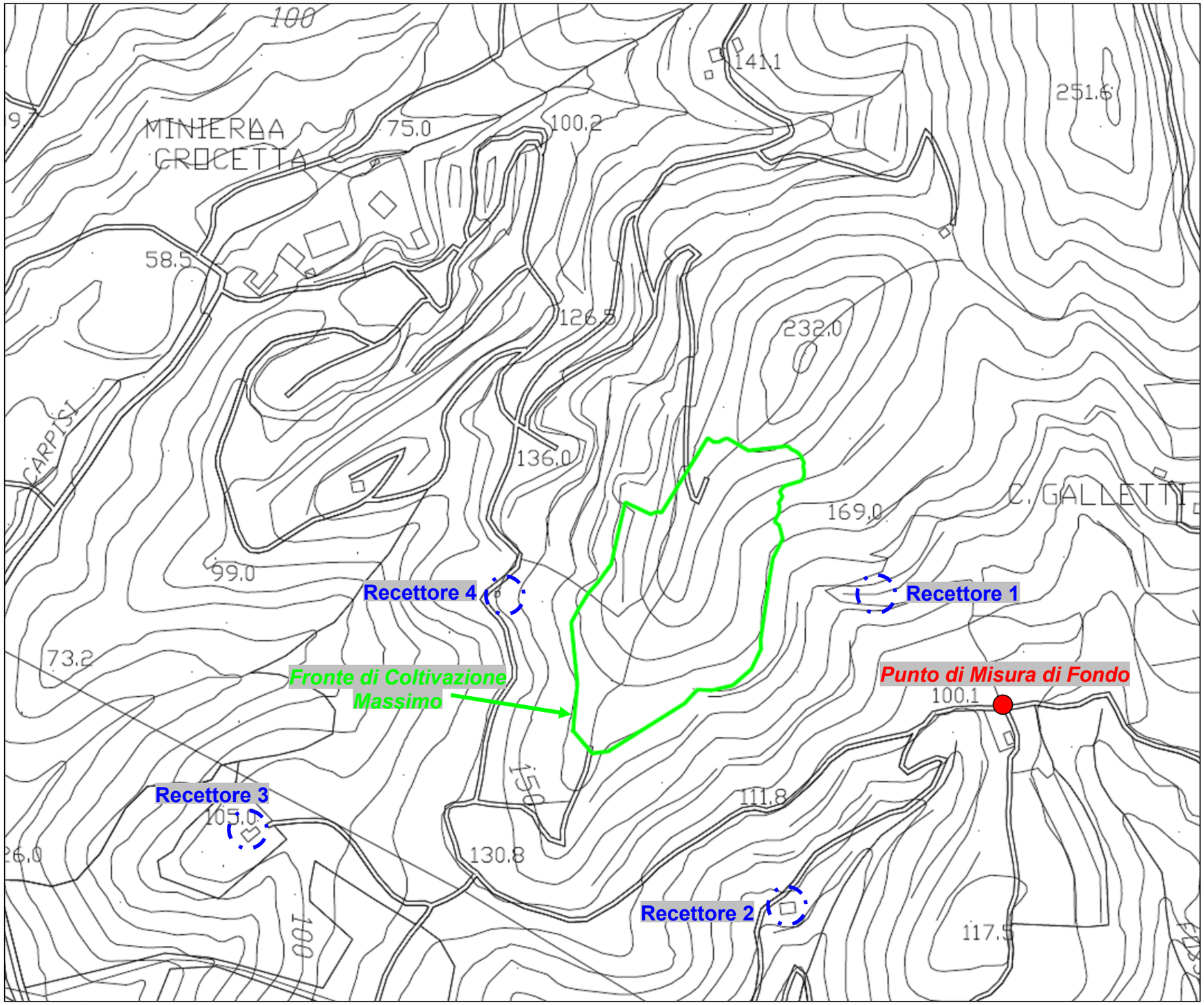


Figura 8.1 - *Planimetria con identificati i Recettori più impattati e la proiezione dell'area di coltivazione – Scala 1:5000*

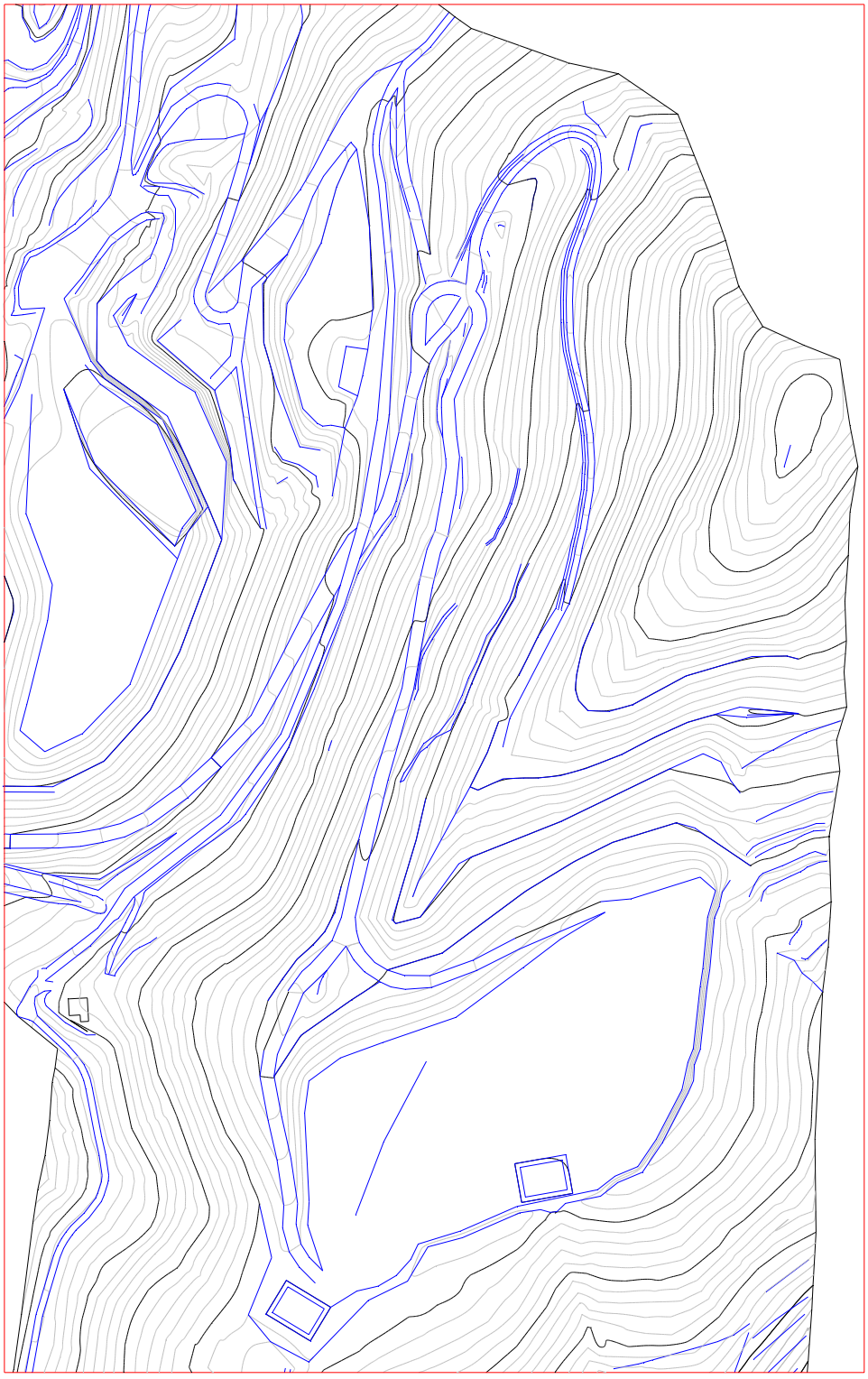


Figura 8.2 - *Planimetria Quinta Fase, la più impattante*

Nella tabella successiva si riporteranno le distanze tra le Sorgenti "Escavatore" ed "Autocarro" con i Recettori che verranno utilizzati nei calcoli di emissione sonora.

N° Recettore	Tipologia	Distanza minima dalle Sorgenti Escavatore (in m)
1	Abitazione	110
2	Abitazione	230
3	Abitazione	350
4	Abitazione	90

Tabella 1

I recettori potenzialmente impattati sono situati rispettivamente a Est, Sud, Sud-Ovest ed Ovest, dell'area in esame (recettore 1, 2, 3 e 4); il rispetto dei limiti presso tali edifici garantisce anche il rispetto presso tutti gli altri recettori circostanti.

I limiti acustici applicabili sono il livello di emissione, il livello di immissione assoluto e il differenziale di immissione a finestre aperte.

Nella presente relazione si valuterà il rumore prodotto dall'Escavatore e dall'Autocarro, di cui si riportano di seguito i livelli acustici medi misurati alla distanza di circa 1 metro, arrotondati per eccesso.

Sorgente	LAeq ad 1 m [dB(A)]	Lw [dB(A)]
Escavatore	85,0	93,0
Autocarro	84,0	92,0

Tabella 5

Nelle tabelle successive si calcoleranno i livelli emessi presso i Ricettori, che verranno utilizzati nei calcoli successivi.

Il calcolo dell'emissione sarà effettuato semplicemente tenendo conto dell'Attenuazione Geometrica, senza prendere in considerazione la Morfologia e la Disposizione tra la Sorgente ed i Recettori (in questo caso favorevole all'attenuazione acustica), Barriere Naturali, Assorbimento del Terreno, ecc.

Tale metodologia risulta cautelativa nei confronti dei recettori e penalizzante delle sorgenti; nonostante ciò, visti i risultati ottenuti, che permettono comunque di rispettare i limiti normativi, non si è proceduto ad un'analisi più particolareggiata.

RECETTORE 1			
Sorgente	**Livello di emissione delle sorgenti**	**Distanza Sorgente-Recettore (m)**	**Livello di emissione al recettore (dBA)**
"Fronte di Coltivazione"	Escavatore + Autocarro 85 dB(A) + 84 dB(A)= **87,5 dB(A)**	110	46,7

Tabella 6

RECETTORE 2			
Sorgente	**Livello di emissione delle sorgenti**	**Distanza Sorgente-Recettore (m)**	**Livello di emissione al recettore (dBA)**
"Fronte di Coltivazione"	Escavatore + Autocarro 85 dB(A) + 84 dB(A)= **87,5 dB(A)**	230	40,3

Tabella 7

RECETTORE 3			
Sorgente	**Livello di emissione delle sorgenti**	**Distanza Sorgente-Recettore (m)**	**Livello di emissione al recettore (dBA)**
"Fronte di Coltivazione"	Escavatore + Autocarro 85 dB(A) + 84 dB(A)= **87,5 dB(A)**	350	36,6

Tabella 8

RECETTORE 4			
Sorgente	**Livello di emissione delle sorgenti**	**Distanza Sorgente-**	**Livello di emissione al**

		Recettore (m)	**recettore (dBA)**
"Fronte di Coltivazione"	Escavatore + Autocarro 85 dB(A) + 84 dB(A)= **87,5 dB(A)**	90	48,4

Tabella 9

Per stabilire il rispetto dei due limiti di Immissione (Assoluto e Differenziale), è stato necessario effettuare anche una misura di Fondo Ambientale (o Rumore Residuo), per caratterizzare il clima acustico presente. Il punto scelto per la misura si ritiene caratteristico dell'area oggetto di studio, ed è localizzato sul versante orientale del Monte Cima Grande come visualizzato nelle precedente "Figura 1". Tale misura è stata effettuata il 30/06/2016 nella seguente fascia oraria: Periodo Diurno tra le 16:30 e le 17:30.
La strumentazione utilizzata per effettuare le misure fonometriche consta in una catena strumentale composta da:

Catena Strumentale:

- un fonometro integratore 01dB Solo n. serie 10595
- un microfono 01dB MCE 212, n. serie 57678
- un preamplificatore 01 dB Stell PRE 21 S n. serie 10485
- un calibratore 01dB tipo Cal 21 matricola n. 51031168

Le misure fonometriche eseguite hanno previsto delle prove di calibrazione, con calibratore di marca 01dB, effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura. In nessuna delle prove si è avuta una differenza superiore a 0.5 dB.

Per le misure, il microfono è stato posizionato a 1.5 m da terra in tutte le postazioni di misura. Le condizioni meteorologiche sono risultate idonee durante tutti i periodi di misura quindi in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve con velocità del vento non superiore a 5 m/s. Il microfono comunque, come da normativa, era munito di cuffia antivento. Le misure sono state effettuate secondo quanto previsto dal DM del 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Per l'analisi e l'elaborazione dei dati acquisiti è stato utilizzato il programma dBTrait prodotto dalla società 01dB.

Misura N°1	**Note**
Identificativo punto	"M1"
Descrizione punto misura	Lungo la strada sottostante il Recettore 1
Diurno	
Tempo di misura diurno	*Misura Rumore Residuo da 16:42 a 17:12*
Livello rumore residuo	*45,6 dBA*
Presenza componenti tonali	*NO*

Presenza componenti impulsive	*NO*
Presenza rumore a tempo parziale	*NO*
Livello di rumore ambientale corretto	*NO*

Valutazione impatto acustico calcolato:

Recettore 1	**Note**
Scenario	**"A"**
Livello rumore residuo	*45,6 dBA*
Emissione Totale presso il Recettore	*46,7 dBA*
Livello di rumore ambientale Calcolato (Rumore Residuo + Emissione Totale presso il Recettore)	*49,2 dBA*
Livello differenziale a finestre aperte (Rumore Ambientale – Rumore Residuo)	*3,6 dBA*
Livello differenziale ammesso	*5 dBA*
Livello di immissione assoluto	*47,5 dBA*
Livello di emissione	*43,1 dBA*
Classe di PCCA del punto di misura	*III*
Limite di immissione ammesso PCCA	*60 dBA*
Limite di emissione ammesso PCCA	*55 dBA*

Recettore 2	**Note**
Scenario	**"A"**
Livello rumore residuo	*45,6 dBA*
Emissione Totale presso il Recettore	*40,3 dBA*
Livello di rumore ambientale Calcolato (Rumore Residuo + Emissione Totale presso il Recettore)	*46,7 dBA*
Livello differenziale a finestre aperte (Rumore Ambientale – Rumore Residuo)	*1,1 dBA*
Livello differenziale ammesso	*5 dBA*
Livello di immissione assoluto	*46,1 dBA*
Livello di emissione	*36,7 dBA*
Classe di PCCA del punto di misura	*III*
Limite di immissione ammesso PCCA	*60 dBA*
Limite di emissione ammesso PCCA	*55 dBA*

Recettore 3	Note
Scenario	**"A"**
Livello rumore residuo	*45,6 dBA*
Emissione Totale presso il Recettore	*36,6 dBA*
Livello di rumore ambientale Calcolato (Rumore Residuo + Emissione Totale presso il Recettore)	*46,1 dBA*
Livello differenziale a finestre aperte (Rumore Ambientale – Rumore Residuo)	*0,5 dBA*
Livello differenziale ammesso	*5 dBA*
Livello di immissione assoluto	*45,8 dBA*
Livello di emissione	*33,0 dBA*
Classe di PCCA del punto di misura	*III*
Limite di immissione ammesso PCCA	*60 dBA*
Limite di emissione ammesso PCCA	*55 dBA*

Recettore 4	Note
Scenario	**"A"**
Livello rumore residuo	*45,6 dBA*
Emissione Totale presso il Recettore	*48,4 dBA*
Livello di rumore ambientale Calcolato (Rumore Residuo + Emissione Totale presso il Recettore)	*50,2 dBA*
Livello differenziale a finestre aperte (Rumore Ambientale – Rumore Residuo)	*4,6 dBA*
Livello differenziale ammesso	*5 dBA*
Livello di immissione assoluto	*48,2 dBA*
Livello di emissione	*44,8 dBA*
Classe di PCCA del punto di misura	*V*
Limite di immissione ammesso PCCA	*70 dBA*
Limite di emissione ammesso PCCA	*65 dBA*

Considerazioni riepilogative sulla VIAC:

I risultati delle misure e dei calcoli effettuati portano a concludere che, in merito alle attività di coltivazione che si svolgeranno presso l'area di ampliamento della miniera "La Crocetta", saranno rispettati tutti i limiti di classe III e V presso tutti i recettori circostanti.

Tali conclusioni sono valide nella situazione di clima acustico così come si presenta allo stato attuale e per la tipologia di attività in questione, pari a quella sopra riportata.

Grazie a barriere anti-rumore (schermature) con una piantumazione densa, a valle della valle della carreggiata, di Orniello (*Fraxinus ornus*) alternato leccio (*Quercus ilex*) e pino domestico (*Pisus pinea*) posizionati secondo lo schema L-O-O-P-O-O-L, si potrà ovviare al problema dei rumori.

5.5 Mitigazioni per la Fauna

Oltre alle specie già descritte nel cap. 4.5.4, altre emergenze faunistiche presenti nell'area sono la **Martora** (*Martes martes*), una presenza occasionale e sporadica in quanto questa specie tende a preferire le aree boschive o di macchia mediterranea piuttosto fitta scarsamente rappresentate nell'area di intervento. Data la scarsità di grotte e cavità naturali ed artificiali, di manufatti od edifici o altre cavità atti al ricovero diurno dei chirotteri come *Pipistrellus pipistellus* e *Plecotus austriacus,* l'impatto del progetto su queste specie è da considerarsi marginale o nullo. Le altre specie di avifauna presenti nell'area sono state già descritte in precedenza.

Si specifica che la **Pernice rossa** (*Alectoris rufa)* è presente all'interno dell'area della miniera in modo particolare nelle aree soggette a ripristino dove la vegetazione arbustiva, alternata a quella erbacea e alla rocciosità affiorante crea un habitat favorevole per questa specie.

Nell'area è inoltre presente il **Rospo smeraldino** (*Bufo Viridis*) specie che si è già insediata nei pressi degli specchi d'acqua della parte della miniera in fase di recupero naturalistico. Le ricerche in campo ecologico hanno infatti messo in evidenza che le aree minerarie dismesse dove sono presenti specchi d'acqua derivanti dall'attività estrattiva, possono diventare habitat interessanti per molte specie di animali e contribuire alla conservazione della biodiversità (Dolny e Harabis 2012). La successione ecologica spontaneamente in atto in questi siti sembra che crei degli ambienti favorevoli per molte specie di anfibi (Vojar 2006). Un recente studio ha confermato il valore dei siti di derivazione mineraria per gli anfibi ed ha evidenziato che quelli lasciati ad una successione spontanea forniscono un habitat più favorevole di quelli interessati da specifici progetti di ripristino (Vojar et al. 2016. Non è quindi casuale che in questa zona dismessa della miniera sia già stata osservata la presenza di questa specie a conferma del potenziale ecologico dell'area per la sua conservazione e presumibilmente di altri anfibi. Tale processo di colonizzazione è probabilmente favorito anche dalla situazione di tranquillità dovuta al fatto che si trova in zona interdetta al pubblico. Analoghe considerazioni possono essere fatto per le altre specie di anfibi segnalati nei siti SIR e ZPS dell'isola quali la raganella sarda (Hyla Sarda) ed il rospo comune (Bufo bufo).

Sulla base di queste osservazioni e considerazioni, la principale misura di mitigazione adottata per favorire la presenza di anfibi, sarà quella di realizzare 3/4 specchi d'acqua (ved. par. 5.2.1) con almeno il 50% delle sponde ad andamento digradante in modo da favorire sia la colonizzazione di specie anfibie sia l'utilizzo da parte dell'avifauna e dei mammiferi

Riguardo al fatto che la miniera si trova su un **corridoio migratorio e di spostamento per l'avifauna** fra le due zone umide prima citate, occorre tenere presente che l'unica azione di potenziale disturbo riguarda quella esplosiva che però avviene non più di una volta al mese. Inoltre gli uccelli durante le migrazioni o gli spostamenti volano ad altezze molto variabili ma di norma comprese fra i 300 ed i 1.000 metri di altezza (Eastwood e Rider 1965). Il punto più alto della zona mineraria supera di poco i 100 m. s.l.m. e pertanto le attività che vi si svolgono sono del tutto ininfluenti sugli spostamenti di queste specie. Oltretutto la coltivazione della nuova sezione della miniera (che complessivamente riguarda un'area di circa 5 ha) avverrà per

strisce scaglionate nel tempo. L'inizio della coltivazione di una nuova sezione andrà di pari passo con il ripristino di quella già utilizzata. Pertanto le potenziali attività di disturbo si concentrano su aree di dimensioni veramente ridotte tali da arrecare un disturbo molto contenuto per queste specie. I corridoi di migrazione si sviluppano su fronti di svariati chilometri, mentre l'area interessata dai lavori non supera una larghezza di circa 200 m. Anche nel caso di un eventuale disturbo la sua incidenza è da ritenersi non significativa. Bisogna inoltre considerare che anche i rumori di attività esplosive non continuative, ma concentrate in brevi periodi, hanno un impatto molto contenuto sull'avifauna. Ad esempio è stato osservato che le aree dove si fanno addestramenti militari con artiglieria e mezzi pesanti, presentano una maggiore ricchezza di specie rispetto alle aree circostanti (Aunins & Avotins 2018; Bušek & Reif, 2017). Ad ogni modo per mitigare i fattori di disturbo si provvederà a :

a. Effettuare la coltivazione della nuova sezione della miniera (che complessivamente riguarda un'area di circa 5 ha) per strisce scaglionate nel tempo. L'inizio della coltivazione di una nuova sezione andrà di pari passo con il ripristino di quella già utilizzata. Pertanto le potenziali attività di disturbo si concentrano su aree di dimensioni veramente ridotte tali da arrecare un disturbo molto contenuto per queste specie.

b. A scopo prudenziale si provvederà ad evitare le attività esplosive nei periodo di maggior passo dei migratori (marzo e ottobre)

La fase di ripristino contribuisce, soprattutto nella fase iniziale dalla colonizzazione di piante erbacee, a creare un elemento di diversità in un contesto di macchia bassa tendenzialmente chiusa, favorendo quindi la formazione di situazioni di ecotono positive per molte specie. Come invece specificato in altro paragrafo l'ampliamento della miniera non comporta modifiche sostanziali degli apporti idrici alle aree umide e non è quindi in grado di determinare nessuna alterazione dei loro equilibri ecologici.

5.6 Mitigazioni per la Flora

5.6.1 Recupero ambientale e funzionale

Tali interventi hanno la funzione di rinaturalizzare e riqualificare l'area di coltivazione mineraria EURIT srl.

Le operazioni di recupero ambientale e funzionale si suddividono in tre distinte fasi:

- Ricostruzione della pendice
- Rinaturalizzazione (ovvero ricostituzione del manto vegetale)
- Regimazione delle acque meteoriche

Ricostruzione della pendice:

La fase di rimodellamento quindi viene riassunta nei seguenti passaggi (Figura 5.1):

- Deposito di materiale incoerente a granulometria variabile.
- Deposito di materiale terrigeno.

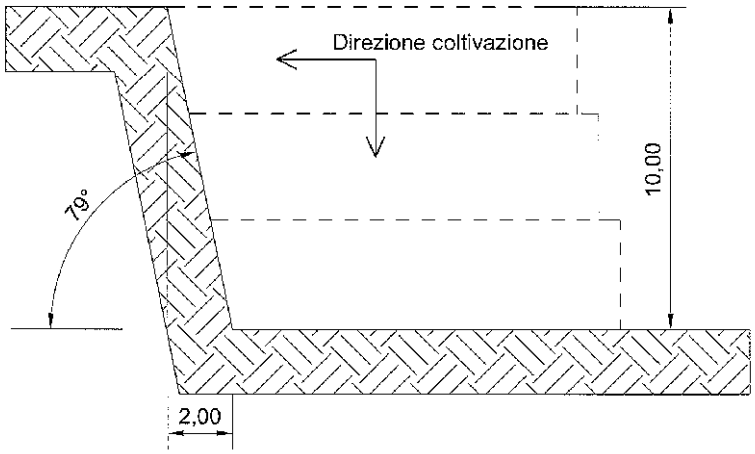
La prima fase prevede la deposizione di materiale incoerente per costituire una scarpata con le caratteristiche geometriche volute.

La fase di rimodellamento si conclude con il deposito di materiale terrigeno, che costituirà il substrato di attecchimento per le successive operazioni di rinverdimento in ragione di circa 10-20 cm.

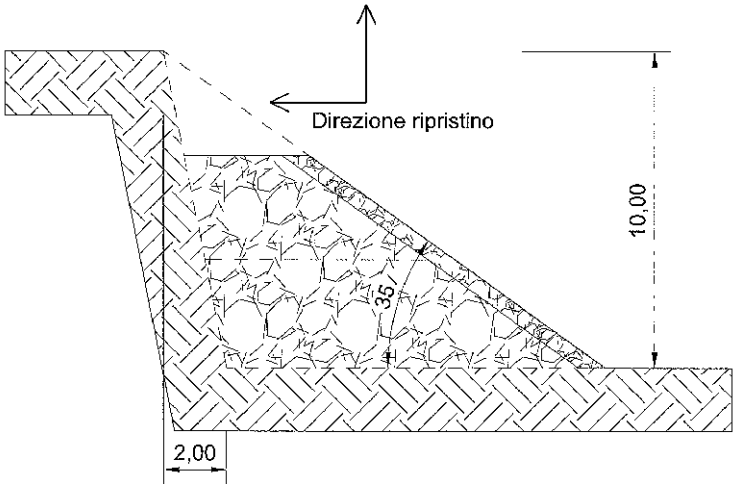
La ricostruzione della pendice nelle zone coltivate sarà contestuale all'avanzamento dello scavo. Infatti, ogni volta che verrà ultimato un piazzale o una porzione di esso, prima di portare lo scavo a quote inferiori, sarà ricostruita la pendice posta tra la quota del piazzale e la sommità della scarpata che lo delimita a monte, depositando sulle pedate, in strati successivi, il materiale non commercializzato appositamente recuperato nella stessa area mineraria, fino ad arrivare al profilo di progetto.

La morfologia del profilo finale sarà definito in modo da ottenere una gradonatura con alzata di 10 metri e pedata di circa 12,5 metri (il bordo esterno di due gradoni dovrà distare in planimetria circa 15 metri).

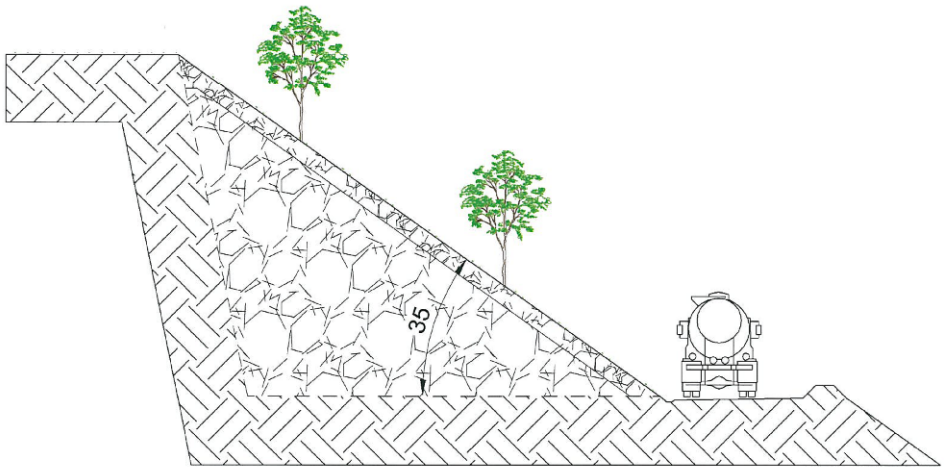
Alla base di ogni pendice sarà opportuno mettere in opera delle graticciate con lo scopo di ridurre la velocità delle acque di ruscellamento e di ostacolare l'asportazione della parte fine del materiale terrigeno posizionato.



Geometria del profilo di coltivazione



Rimodellamento del profilo di coltivazione



Profilo finale a ripristino ultimato

Figura 5.1 esempio metodologico di recupero dei versanti di coltivazione

Le graticciate

Per moderare l'erosione lungo i pendii occorre rinsaldare il terreno e rallentare la velocità dell'acqua.

Il primo intento si raggiunge col rivestimento vegetale, il secondo con le sistemazioni del terreno regolando le acque scolanti e riducendo la pendenza dei versanti.

Il rivestimento vegetale, rappresentato nel breve periodo dal cotico erboso e nel lungo dalla copertura arborea e arbustiva, è tanto più efficace quanto più è esteso, quanto più il suo apparato radicale è denso e robusto e può formarsi e svilupparsi rapidamente.

La riduzione della pendenza verrà realizzata invece con il rimodellamento del versante e dove necessario con le graticciate.

Le graticciate saranno disposte ad andamento orizzontale o a spina con leggera pendenza e saranno continue o interrotte a seconda delle caratteristiche stazionali del versante oggetto di recupero.

Le graticciate sono opere sporgenti dal terreno realizzate infiggendo nel terreno paletti di legno di castagno appuntiti (picchetti) del diametro di circa 10 cm e lunghi 100 cm circa a distanza regolare di circa 80 cm, conficcandoli nel terreno per circa 2/3 della loro lunghezza con asse verticale o leggermente in contropendenza a monte (figura 5.2).

Ai paletti si intrecciano le verghe di orniello o castagno, l'una sopra l'altra, in numero conveniente, a formare un intreccio di altezza pari a circa 30 cm.

Il periodo migliore per questo intervento è a fine inverno.

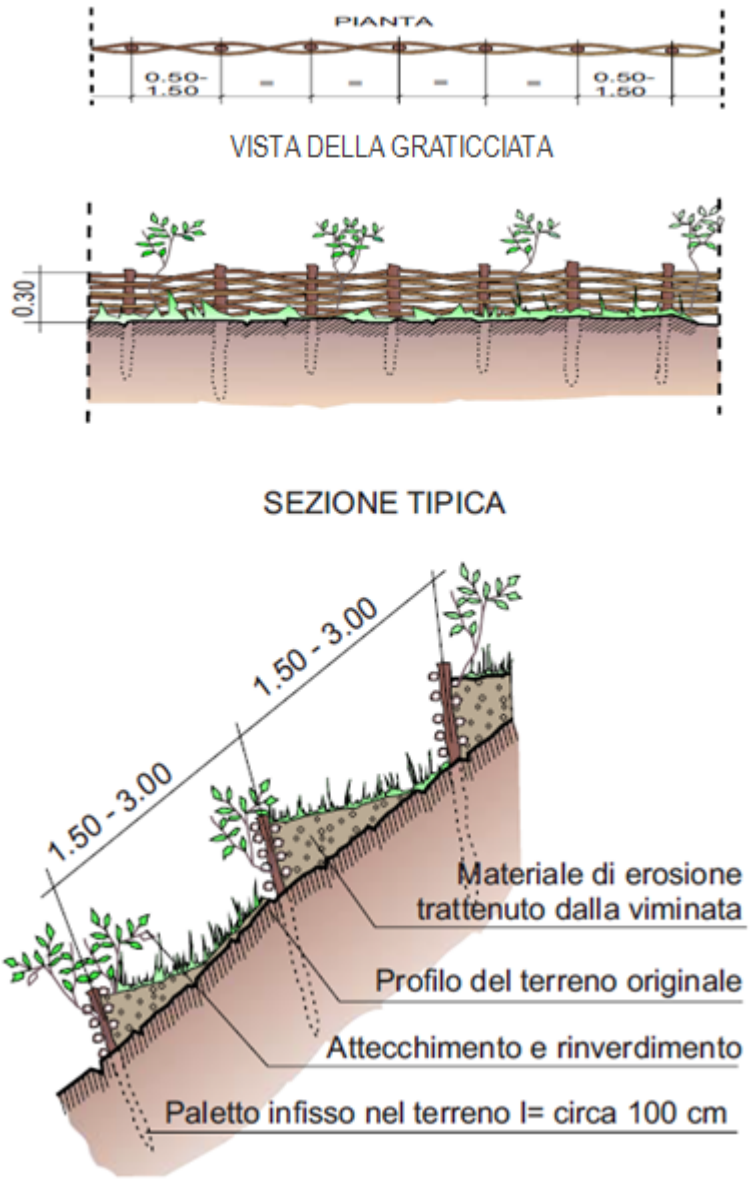
La graticciata va così a svolgere una funzione antierosiva, riducendo la pendenza del suolo, e migliorando le caratteristiche pedologiche.

A tergo della graticciata si crea infatti un piccolo accumulo terroso che favorisce lo sviluppo della vegetazione.

Le eventuali graticciate realizzate sul fronte da ripristinare saranno sviluppate in tre ordini, con interdistanza variabile compresa tra 20 e 75 m, di cui la prima posta a 1,5 – 2 metri dall'apice, seguirà tutta la lunghezza del versante, mentre le altre saranno poste circa a metà costone.

Entrambe le graticciate saranno precedute dallo scavo verso monte di una trincea profonda circa 50 cm al fine di creare i presupposti per il deposito di circa 80-90 cm di terreno vegetale.

In questa parte infatti verranno seminati e/o trapiantati specie arboree e arbustive alle quali viene richiesta, specie nella prima graticciata a monte, una maggiore velocità di accrescimento per la copertura degli ultimi metri di parete subverticale.



Rimodellata la superficie del pendio da stabilizzare, si infiggono nel terreno paletti di legno appuntiti, lunghi circa 100 cm e con diametro di 4- 8 cm, per circa 2/3 della loro lunghezza. L'interasse tra i paletti varia tra 50-150 cm, tra questi si pongono a distanza di circa 30 cm paletti più corti costituiti da talee vive. Ai paletti s'intrecciano le verghe in numero sufficiente a formare un intreccio d'altezza pari a circa 30 cm.

Figura 5.2 - Esempio di schema d'impianto di graticciata visto in pianta, prospetto e sezione

Là dove sarà ritenuto necessario in corso d'opera realizzare le graticciate, saranno realizzate in modo tale da non costituire ostacolo al passaggio di specie animali. (Fig. 5.3)



Figura 5.3 – esempio di fronte di miniera ripristinato con graticciate

Inoltre il tecnico addetto si dovrà preoccupare di creare una disomogeneità architettonica e quindi paesaggistica, costruendo graticciate non continue per tutto il versante recuperato ma bensì interrotte e disposte a quote diverse.

Ripristino vegetazionale

Le tecniche di intervento di recupero in questi ambienti fortemente antropizzati variano notevolmente in funzione di diversi fattori, quali:

1. l'ubicazione della zona
2. l'orografia
3. la litologia
4. il clima
5. il livello della falda freatica
6. la forma e le dimensioni della miniera
7. l'inclinazione delle pareti del fronte di miniera
8. il contesto ambientale

Il criterio guida di ogni recupero ambientale, ed anche in questo ambito, è quello legato all'ottenimento della massima diversità biologica e morfologica possibile, al fine di ottimizzarne l'inserimento nel contesto territoriale.

Le tecniche di intervento sono molteplici e diversificate in funzione della tipologia e della zona in cui si intende effettuare il recupero, ma ancor prima in funzione dell'obbiettivo che si vuol raggiungere.

Per le caratteristiche del contesto economico e sociale in cui si inserisce il recupero dell'area di estrazione potrà esser visto non solo con una sua rinaturalizzazione ma potenzialmente anche con la sua riqualificazione.

Con rinaturalizzazione si intende, nel recupero di cave, miniere e aree "difficili", il ripristino di un soprassuolo il più vicino possibile a quello circostante, inteso come vegetazione, orografia e fauna. In realtà anche nel lungo periodo ciò che si ottiene è uno paesaggio di chiara connotazione antropica.

Con la riqualificazione si punta invece ad ottenere un'area riutilizzabile a fini ricettivi, ricreativi, ludici o didattici nel pieno rispetto del paesaggio e della natura circostante.

In estrema sintesi gli interventi di ripristino vegetazionale al termine delle fasi di coltivazione (Tavola 12) saranno di tre tipi:

1. Idrosemina (e/o semina) di un cotico erboso e piantumazione di specie arboree e arbustive con eventuale allestimento di graticciate.
2. Piantumazioni lungo le strade principali, a valle di queste, sarà piantata una fila di carrubo.
3. Rinaturalizzazione dei piazzali: queste aree saranno ripristinate con operazioni di scarificatura pesante per rompere il suolo e/o roccia favorendo la penetrazione delle radici, semina di un cotico erboso con composizione tipo quella impiegata per i fronti di miniera e l'aggiunta di semi di specie arbustive quale ginestra.



Figura 5.4 – area di recupero sperimentale all'interno della miniera "La Crocetta".

Operazioni di rinverdimento

Semina del cotico erboso

Mediante la semina si vuol realizzare in tempi brevi una copertura vegetale compatta, con effetti stabilizzanti sul terreno.

In particolare teniamo a sottolineare l'importanza della formazione di un cotico erboso stabile con la semina di una miscela di graminacee e leguminose (ved. tabella 5.1).

Questa consociazione erbacea porta a molteplici vantaggi quali:

- Le graminacee offrono riparo dal freddo alle leguminose; operano rapidamente una grande copertura della superficie; sono considerate antierosive per eccellenza, con il loro apparato radicale fascicolato superficiale a rinnovazione annuale; migliorano fisicamente le caratteristiche del terreno.
- Le leguminose sono macroterme ed eliofile quindi estremamente pioniere, migliorano la fertilità del terreno fissando l'azoto atmosferico; hanno un apparato fittonante profondo che trattiene il terreno e sono autoriseminanti, garantendo la loro presenza nel tempo.

In questa prima fase riteniamo inoltre opportuno introdurre dei semi di specie arbustive quali ginepro e ginestra al fine di accelerare la formazione di una struttura erbaceo-arbustiva stabile.

Aggiungendo poi alla miscela di sementi erbacee semi di piante rampicanti (ad es. Clematis vitalba) o arbusti quali il caprifoglio (Lonicera caprifolium), si riesce a rafforzare l'effetto ricoprente delle pareti subverticali.

Il periodo migliore per questo intervento è l'inizio della stagione primaverile o autunnale, in ragione di 30-40 g/m2 utilizzando la miscela di seguito riportata.

Nel caso in cui la semina sia eseguita a spaglio si avrà cura di distribuire le sementi in modo omogeneo sulla superficie da rinverdire, evitando che si formino per rotolamento e scivolamento accumuli al piede del versante o chiarie dovute all'effetto di colpi di vento; laddove non fosse possibile a causa delle pendenze o per specifiche condizioni morfologiche locali si procederà mediante idrosemina potenziata (Fig. 5.5), nel qual caso saranno rispettati i requisiti minimi elencati di seguito:

Il miscuglio di sementi sarà distribuito in ragione di 30-40 g/m2.

Collante in quantità idonea al fissaggio delle sementi, senza inibire la crescita e favorire il trattamento dell'acqua del terreno nelle fasi di sviluppo (60-300 g/m2).

Concime organico e/o inorganico (50-200 g/m2).

Acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste (1-30 l/m2).

Fitoregolatori per stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo (minimo 3-4 g/m2) ed eventuali altri ammendanti ed inoculi.

L’intervento di idrosemina sarà comunque effettuata da ditta specializzata e certificata.

La semina sarà potenziata con l'aggiunta di seme di ginestra odorosa (*Spartium junceum L.*) che garantisce un miglioramento del suolo e una maggiore stabilità del versante.

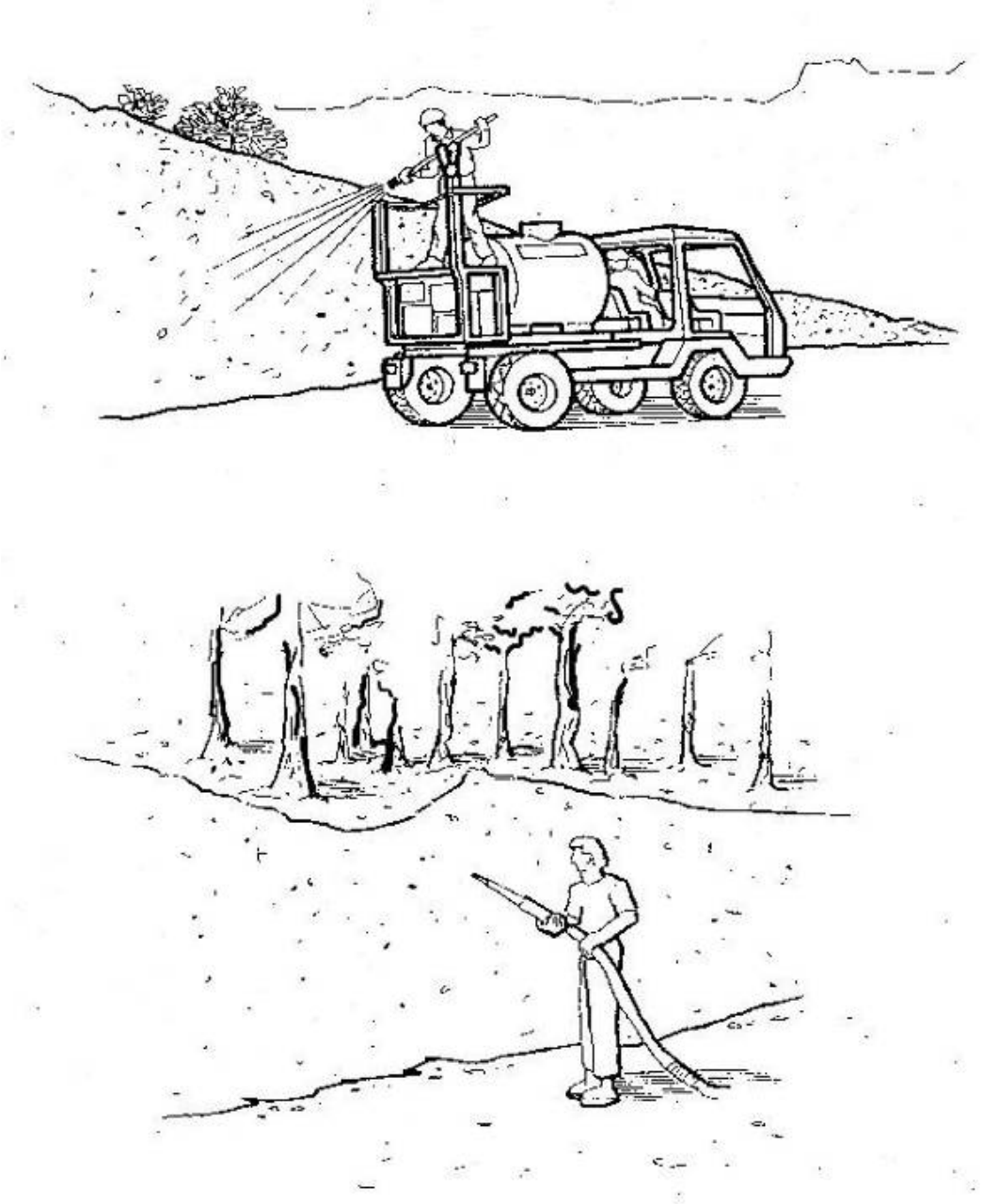


Figura 5.5 – Operazioni di idrosemina manuale o meccanica

Composizione di un miscuglio di sementi

per inerbimento di terreni ripidi

(manuale tecnico di ingegneria naturalistica)

Specie	**%**
Festuca pratensis	24
Festuca rubra	15
Arrhenatherum elatius	10
Poa pratensis	10
Dactylis glomerata	5
Lolium perenne	5
Trifolium repens	4
Lotus corniculatus	4
Phleum pratense	3
Achilea millefolium	2
Agrostis tenuis	2
Lathyrus pratensis	2
Medicago lupulina	2
Onobrychis vififolia	2
Sanguisorba minor	2
Trofolium pratense	2
Anthyllis vulneraria	1
Carum carvi	1
Cynosurus cristatus	1
Trisetun flavenscens	1
Vicia sativa	1
Daucus carota	1

Tabella 5.1 – Composizione tipo di una miscela di sementi per inerbimento

Trapianto di specie arbustive

Poiché il semplice inerbimento non è sufficiente ad assicurare la stabilità contro le erosioni e risulta incoerente con la vegetazione circostante, si dovrà ricorrere alla messa a dimora di specie arboreo arbustivo legnose.

Le specie legnose saranno scelte in funzione del luogo, del substrato e dello scopo di utilizzazione finale, in modo da realizzare associazioni ecologicamente multiformi e il più possibile stabili nel tempo.

La costituzione della consociazione arborea tipica nel territorio verrà realizzata con il trapianto delle seguenti specie:

Fillirea (*Phillirea angustifolia L.*)
Lentisco (*Pistacia lentiscus L.*)
Corbezzolo (*Arbutus unedo L.*)
Mirto (*Myrtus communis L.*)
Alaterno (*Rhamnus alaternus L.*)
Viburno (*Viburnum tinus L.*)
Ginepro sabina marittima (*Juniperus phoenicea L.*)
Ginepro coccolone (*Juniperus oxicedrus L.*)

L'introduzione di queste specie arbustive non seguirà un sesto di impianto predefinito ma terrà conto delle caratteristiche stazionali incontrate con la messa a terra di circa 1/3 piante in gruppetti ogni 3-5 metri.

La piantagione di associazioni disposte in forma irregolare abbrevia il tempo necessario alla copertura vegetale del suolo, tenuto conto delle differenti velocità di crescita delle varie essenze.

In particolare si dovrà approfittare di questa fase del lavoro per individuare le piante, appartenenti alle specie arboree, nate spontaneamente o dal seme introdotto nella fase precedente.

Per queste si procederà alle eventuali cure colturali ritenute necessarie quali riduzione della concorrenza con le erbacee.

Il periodo migliore per questo intervento è a fine estate in concomitanza con il divenire della stagione piovosa, e in contemporanea alla ripresa vegetativa che pur modesta sfruttano le specie mediterranee con il calore delle alte temperature estive.

Sarà tuttavia opportuno prevedere nel tempo un ritorno con interventi localizzati ove l'attecchimento è risultato scarso, e le fallanze si sono rilevate eccessive.

Trapianto di specie arboree

Errore abbastanza diffuso è quello dell'utilizzazione, per il rinverdimento delle aree estrattive, di specie vegetali adatte per parchi e giardini, delicate e costose, trascurando le specie rustiche, che in genere sono coltivate solo nei vivai forestali, perché poco appariscenti e già molto diffuse in natura.

La scelta deve invece ricadere sulle specie locali che si dimostrano più adatte alla colonizzazione di ambienti di nuova formazione.

In questa fase, messa a dimora di specie arboree, si dovrà operare con piantine in fitocella appartenenti alle specie (Fig. 5.6):

Orniello (*Fraxinus ornus L.*): tipica specie della macchia mediterranea con spiccate caratteristiche pioniere (xerofila, frugale, termofila, caducifoglie, eliofila) a rapido accrescimento ampiamente diffuso nel territorio in oggetto, anche su terreni fortemente calcarei.

Leccio (*Quercus ilex L.*): tipica quercia termomediterranea è una specie ben tollerante i suoli calcarei o silicatici, oltre ad essere termofila, sempreverde e resistente al gelo, ha la caratteristica di essere sciafila in gioventù e quindi di prestarsi molto bene a consociazioni con specie caducifoglie a rapido accrescimento (Orniello).

Per il trapianto, si ricorrerà ad individui abbastanza giovani (2 anni), che comportano minori spese di acquisto, posa in opera e manutenzione e maggiori garanzie di riuscita, tenuto conto delle condizioni ambientali, generalmente difficili o mediocri.

In particolare ci soffermiamo nella tecnica di messa a dimora che dovrà seguire la distribuzione a gruppi.

La piantagione a piccoli gruppi di 3-4 piante aumenta le percentuali di attecchimento, formando microcollettivi che costituiscono, all'interno del gruppo, l'unità di difesa reciproca e di isolamento nei primi anni di vita delle piantine portando alla formazione di microecosistemi che funzioneranno da punto di partenza per tutta l'area.

Il periodo migliore per questo intervento è a fine estate.

L'impianto di piante arboree, nella fase iniziale, è fortemente limitato dalla scarsa disponibilità di acqua e di sostanze nutritive.

Il primo problema sarà risolto con l'apporto di acqua mediante irrigazione di soccorso, mentre la carenza di sostanze nutritive sarà compensata nel breve periodo dalla deposizione di concime ternario sul fondo della buca di trapianto e nel lungo periodo dalle caratteristiche chimico fisiche del terreno di riporto.

Trapianto di specie arboree e arbustive

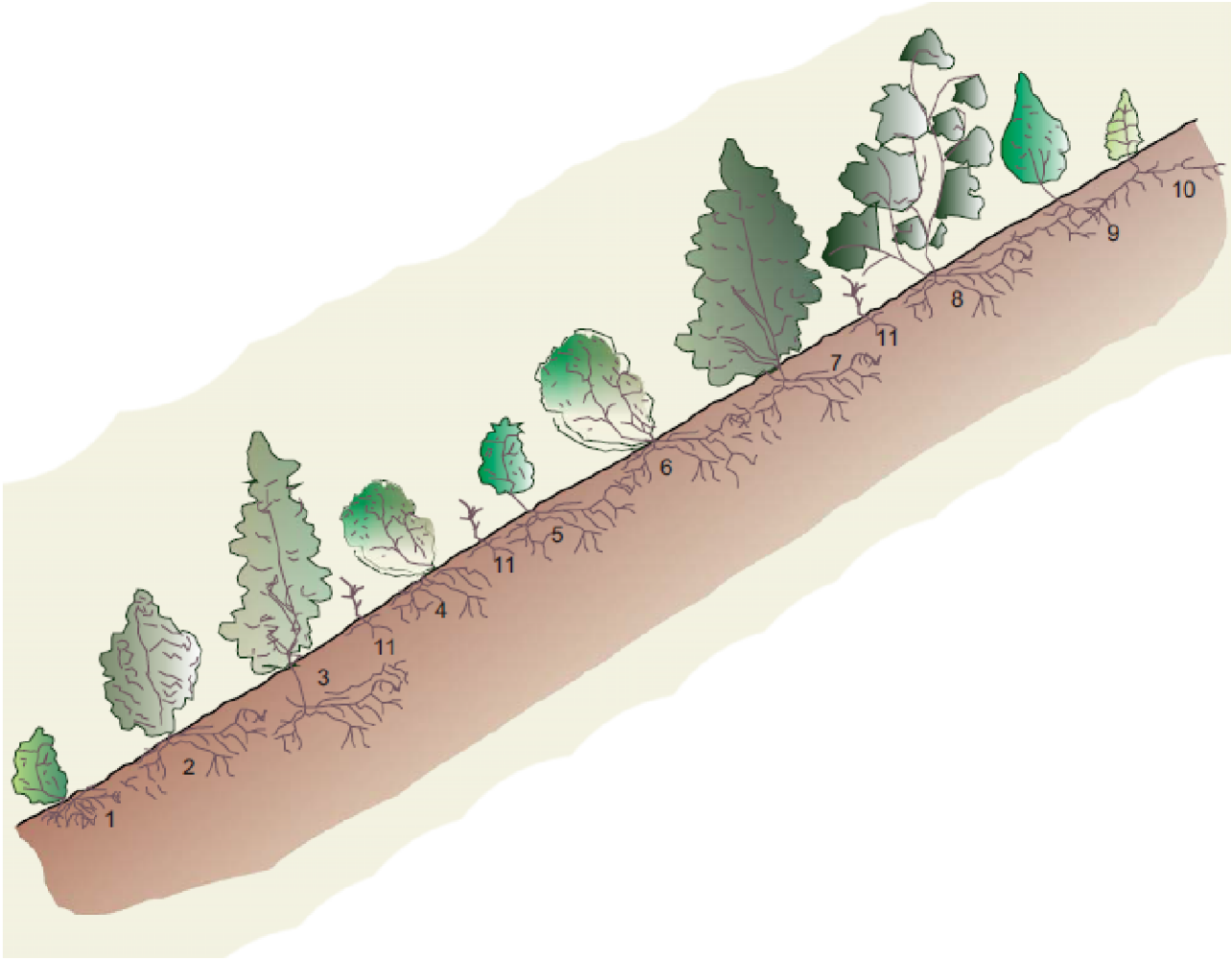


Figura 5.6 – Composizione arboreo – arbustiva tipo :1. Fillirea (*Phillirea angustifolia L.*) 2. Lentisco (*Pistacia lentiscus L.*) 3. Corbezzolo (*Arbutus unedo L.*) 4. Mirto (*Myrtus communis L.*) 5. Alaterno (*Rhamnus alaternus L.*) 6. Viburno (*Viburnum tinus L.*) 7. Ginepro sabina marittima (*Juniperus phoenicea L.*) 8. Alloro (*Laurus nobilis*) 9. Orniello (*Fraxinus ornus L.*) 10. Leccio (*Quercus ilex L.*) 11. Orniello (*Fraxinus ornus*).

Assetto finale del recupero

L'ambiente non è indifferente all'opera dell'uomo: o migliora o peggiora.

Le trasformazioni si definiscono con una rapidità estranea ai tempi naturali; la velocità con cui vengono realizzate le opere umane portano ad un rapido mutamento del territorio e ad un suo più difficile recupero.

La riduzione degli atti negativi si ottiene non soltanto con le scelte tecniche prese nel recupero ambientale ma anche riducendo i tempi della trasformazione.

Per questo è ritenuta importante la scelta di operare il recupero dei versanti utilizzati contemporaneamente al procedere dello sfruttamento di altre aree.

Il risultato del recupero ambientale di un'area di estrazione utilizzata per un periodo di tempo così lungo sarà completo solo dopo molti anni dalla chiusura dei lavori.

I primi segni di rinaturalizzazione si potranno vedere però nel corso dei prossimi anni e sulla base del feedback delle opere e tecniche di ingegneria naturalistica si potranno modificare le scelte qui riportate.

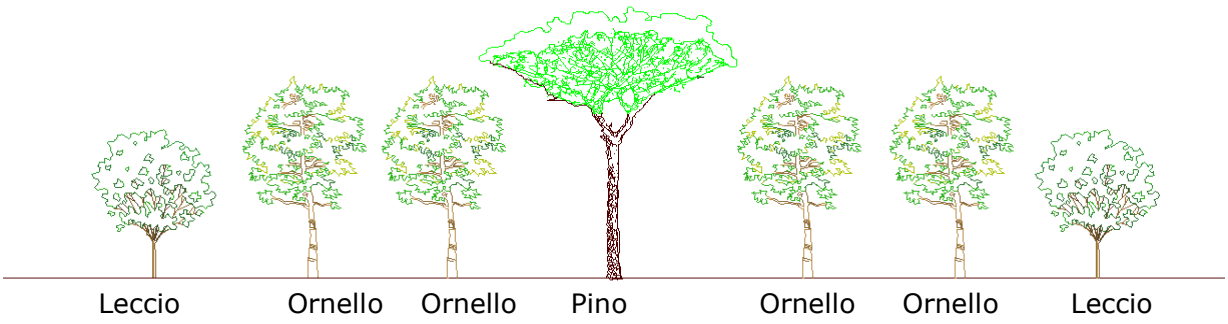
Obiettivo finale ricordiamo ancora una volta è aumentare la qualità dell'ambiente e la presenza di spazi naturali, ricostruendo morfologie e strutture ecologiche senza forzare troppo quella che è l'evoluzione naturale del territorio.

Riunire l'area di estrazione al sistema naturale circostante non dovrà discendere dall'analisi del rapporto uomo natura che deve essere necessariamente superato per garantire la conservazione dell'ambiente nel lungo periodo.

Schermatura delle strade

A completamento della coltivazione della miniera "La Crocetta" si saranno realizzate strade di accesso all'intera area percorribili anche da mezzi anti-incendio (Tavola 12).

Per questi archi viari si prevede la schermatura con una piantumazione densa, a valle della valle della carreggiata, di Orniello (*Fraxinus ornus*) alternato leccio (*Quercus ilex*) e pino domestico (*Pisus pinea*) posizionati secondo lo schema L-O-O-P-O-O-L.



Questa piantumazione permetterà di ottenere un'efficace copertura vegetale per il consolidamento e la protezione dall'erosione superficiale di pendii e scarpate stradali.

Le caratteristiche di queste specie consentiranno di assolvere alla funzione di schermatura visiva e acustica del movimento dei mezzi e nella area sommitale consentirà di riprendere il tema visivo attuale della presenza del pino.

La messa a dimora avviene entro delle buche, scavate con mezzi meccanici di dimensioni di poco maggiori al volume dell'apparato radicale facendo in modo che il livello della buca, dopo aver eseguito il riempimento risulti inferiore al terreno circostante.

Le piantine saranno messe a dimora con zolla di terra o in contenitori biodegradabili, in genere si tratta di esemplari di altezza variabile tra i 200 ed i 300 cm.

L'impianto sarà effettuato prevalentemente durante i mesi di riposo vegetativo.

Data la messa a dimora di specie pioniere su terreni molto difficili (aridi o poco fertili) è consigliato procedere al ricoprimento della buca, dopo l'impianto, con uno strato (2 - 4 cm) di torba, paglia, cellulosa sminuzzata o sostanza organica, allo scopo di mantenere umido il terreno. In questi tipi di terreni si ricorre all'impiego di fertilizzanti o concimi contestualmente al trapianto.

La messa a dimora delle piante seguirà lo schema definito nella figura 5.7 con una distanza media tra le piante di circa 4/5 metri e ad una distanza media dal ciglio della strada di circa 1 metro.

Per ciò che concerne l'irrigazione questa sarà eseguita in periodi di emergenza prelevando l'acqua dai punti di accumulo previsti dal progetto. Si specifica che la scelte delle specie autoctone e la quantità media annua di pioggia media locale fanno sì che i volumi d'acqua necessari per i ripristini ambientali, saranno limitati.

5.7 Mitigazioni per gli Ecosistemi

Come abbiamo potuto vedere nel cap. 5.6.1 "Recupero ambientale e funzionale" la riuscita di un ecosistema in equilibrio si ha attraverso l'interazione tra la ricostruzione vegetale attualmente presente in quel dato territorio e il ripristino ambientale allo scopo di rinaturalizzare e riqualificare l'area di coltivazione mineraria.
Inoltre per far sì che aumenti la biodiversità è fondamentale la presenza di aree bosco e prati per uccelli e mammiferi, e la presenza di specchi d'acqua che ospitano anfibi e uccelli acquatici.

5.8 Mitigazioni per Paesaggio e patrimonio culturale

L'Isola d'Elba, terza isola italiana per estensione, vicina al promontorio di Piombino, fa parte del Parco dell'Arcipelago Toscano con circa la metà del territorio protetto. Presenta una

morfologia molto varia, con argille e calcari nella piana centrale, stratificazioni metallifere e marmi nei rilievi orientali, granitica ad ovest col monte Capanne, che rappresenta la vetta dell'arcipelago toscano.

I boschi caratterizzano il mosaico paesistico in modo deciso. Sono dominanti le leccete e i boschi di sclerofille sempreverdi, ma risultano rappresentate in modo significativo anche le pinete di specie indigene. Le formazioni di macchia mediterranea, gli arbusteti di mirto, lentisco, fillirea, corbezzolo ed erica arborea, danno luogo ad un paesaggio ricco e diversificato.

La diffusione di strutture ricettive e complessi residenziali turistici di diverso genere ha registrato forti incrementi negli ultimi venti anni, nonostante questo mantiene ancora forte una impronta semi-naturale caratterizzata nell'area circostante la miniera così come in tutta l'isola, da formazioni forestali a prevalenza di macchia mediterranea alternate a colture agrarie miste e colture agrarie specializzate quali oliveti e vigneti.

Gli affioramenti rocciosi di crinale sono spesso coperti da vegetazione bassa (macchia mediterranea degradata a gariga) o da piccoli gruppi di conifere (pinete) che in alcuni casi occultano alla vista elementi architettonici di valore storico come il punto di osservazione militare posto a quota 200 m s.l.m., subito sopra la miniera "La Crocetta".

La costa orientale con l'ampia Baia di Porto Azzurro ai piedi del versante coltivato, con il borgo dominato da Forte San Giacomo, è connotata da una significativa varietà litologica, evidente nei colori dei versanti meno vegetati e delle spiagge risalendo verso nord in un vero museo geologico naturale, con la presenza dell'ilvaite, minerale unico al mondo.

Le colture agrarie, rappresentate in modo significativo o esclusivo da quelle di tipo misto, non sono indenni dalle dinamiche evolutive che vedono contemporaneamente l'ampliamento di insediamenti turistici e l'abbandono di aree agricole a favore di ricolonizzazioni di vegetazione naturale.

Quest'ultima particolarmente evidente nelle aree limitrofe al sito di estrazione, dove un occhio attento può riconoscere i connotati di ex coltivi abbandonati ricolonizzati dalla macchia mediterranea.

I sistemi ambientali individuati sono strettamente correlati, e la loro reciproca interazione dà origine ad un paesaggio particolarmente gradevole in cui coesistono peculiarità e risorse ambientali di diversa matrice. Essi hanno condizionato e determinato nei secoli scorsi i modi e

le forme dell'antropizzazione, che non a caso è avvenuta in modo differente a seconda delle caratteristiche geomorfologiche e della maggiore o minore accessibilità dei luoghi.

Il Piano Strutturale inserisce la zona di intervento nell' "Ambito collinare a valenza rurale residua", in cui le pendenze più dolci consentirono nei secoli scorsi la formazione di una struttura agraria che modellò il territorio, conferendogli l'assetto attuale. Ma il recente fenomeno di abbandono dell'attività agricola sta conducendo ad una graduale cancellazione della struttura originaria, mentre gli appezzamenti, sempre più spesso lasciati incolti, vengono rapidamente invasi dalla macchia.

5.9 Mitigazioni per il traffico

Il procedere delle coltivazioni, come già in passato, continuerà a determinare all'interno del cantiere un certo movimento di mezzi di carico e trasporto del minerale.

Per l'abbattuto, la movimentazione sarà dai punti di abbattimento alla tramoggia di frantumazione posta alla base della miniera attraverso i camion che procederanno verso valle. Nella maggioranza delle altre fasi di sviluppo dei lavori, le movimentazioni rimarranno contenute nei piani dei gradoni perché di sufficienti dimensioni.

Quanto al trasporto a valle, i camion transiteranno sulla pista di collegamento della miniera con la carrozzabile provinciale, pista tracciata dentro il bosco in mezzo ad una valle e quindi di nessun nocumento nelle panoramiche conducibili dai punti visuali principali.

Il tipo di sede stradale della pista, se pur non asfaltata non ingenera problemi di sollevamento delle polveri tali da pregiudicare l'integrità del bosco presente.

Il transito nella viabilità ordinaria resterà nell'ordine descritto in precedenza, per cui non si ravvede intralcio alcuno del traffico normale.

5.10 Misure di mitigazione

Nonostante sia stato dimostrato come l'ampliamento dell'area mineraria abbia effetti non significativi e di carattere temporaneo in relazione alle misure di conservazione della ZPS e della ZSC poste in prossimità , è innegabile che ci sarà una trasformazione del luogo.

Pertanto si ritiene che debbano essere attivate misure di mitigazione a due differenti scale, una di carattere ecologico interna all'area in trasformata, ed una più generale a beneficio della collettività locale.

La prima misura di mitigazione si sostanzia nella realizzazione di specchi d'acqua che resteranno in dote al territorio a coltivazione mineraria e ripristino ambientale concluso. Si tratterrà di tre aree umide di estensione e localizzazione diversa che andranno a costituire tre nuovi habitat per la fauna e la flora locale.

Inoltre la società proponente si rende disponibile a concedere, al termine della coltivazione, parte delle sue proprietà attualmente interessate dalle estrazioni minerarie per la realizzazione di percorsi didattici naturalistici attrezzati, anche in ragione della realizzazione dei suddetti specchi d'acqua per la fauna acquatica e anfibia oltre che l'interesse geologico, vegetazionale ecc.. che può avere. O altra soluzione da concordare con gli enti preposti.

La seconda misura di mitigazione riveste carattere territoriale e si sostanzia in interventi nella zona del lago di Terranera rivolta alla riqualificazione dell'area che di recente è passata dalla proprietà del demanio a quella del Comune di Porto Azzurro. Chi gestirà l'ampliamento dell'area mineraria si impegnerà, tramite opportune forme di garanzia, ad assicurare la redazione di un progetto rivolto alla valorizzazione del Lago di Terranera e del suo intorno, da concertare con l'Amministrazione comunale e con il Parco dell'Arcipelago. Il progetto, a titolo esemplificativo, riguarderà la riqualificazione del percorso esistente che prende inizio a Porto Reale, una cartellonistica finalizzata a percorsi di educazione ambientale, aree di sosta attrezzate .

Questo progetto si ritiene essere coerente con le finalità e le strategie individuate anche con la variante al Piano del parco di recente predisposta in cui, tra gli obiettivi generali si legge:

*b**. il recupero degli ambienti degradati***

mentre tra quelli specifici è scritto:

b. conservazione della specifica caratterizzazione biogeografia, geologica, geomorfologia,

mineralogica dell'area (obiettivo di biodiversità),

c. restauro e recupero ambientale a lungo termine dei sistemi naturali modificati dal passato

sfruttamento e abbandonati (obiettivo di funzionalità ecologica),

f. contribuzione allo sviluppo sociale ed economico sostenibile delle comunità locali, mediante l'integrazione del Parco nelle attività dell'intero arcipelago e della vicina fascia costiera (obiettivo di sviluppo economico),

g. sviluppo e regolamentazione della fruizione da parte del pubblico (obiettivo di fruizione)

E ancora:

''B2. Valorizzazione del patrimonio culturale e dei caratteri identitari, con programmi concertati di rifunzionalizzazione per attività turistiche, fruitive, educative e culturali dei beni dismessi e dei complessi non utilizzati o sottoutilizzati, realizzazione di reti di percorsi a diversa modalità di percorrenza (piedi, bici, cavallo, nautica) che favoriscano l'accesso ai beni e la fruibilità paesistica..

B3. Sviluppo della comunicazione sociale atta ad orientare e qualificare la fruizione del Parco e delle sue risorse, con la realizzazione di un organico sistema "interpretativo" (basato sui Centri visita, Foresterie e centri di ricerca, strutture didattiche e punti informativi).

6. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'ampliamento della concessione mineraria non fa ipotizzare rischi ambientali di particolare rilievo, perché la coltivazione seguirà gli stessi criteri adottati fino ad oggi; Nella coltivazione mineraria attualmente in essere sono infatti stati adottati criteri di mitigazione dei rischi ed eseguiti monitoraggi periodici che permettono un costante controllo nel tempo dei potenziali pericoli per l'ambiente e le persone.

Per giungere ad una corretta ed esaustiva trattazione delle risorse essenziali del territorio (aria, acqua, suolo, flora, fauna, infrastrutture, ecc.) si è inizialmente effettuato uno studio approfondito sui singoli aspetti che lo compongono, per poi fondere insieme i risultati ottenuti. Con tale approccio si è cercato di giungere all'obbiettivo di avere un quadro globale della situazione ambientale e territoriale del sito in oggetto, in modo da poter prevedere, ed

eventualmente ridurre, gli impatti negativi che il progetto in esame potrebbe apportare ad esso.

Come tutte le opere, anche lo sviluppo del cantiere minerario di studio, determinerà modificazione del contesto territoriale e ambientale dove è inserito ormai da tempo.

Pertanto è utile esaminare in dettaglio le caratteristiche salienti delle componenti ambientali, territoriali e sociali coinvolte, e che quindi interferiranno con le azioni progettuali che si esporranno.

Con riferimento alle vigenti normative di VAS ed alle indicazioni desunte dalla manualistica e dalla letteratura scientifica sull'argomento, le componenti dell'ambiente che è opportuno e necessario considerare come possibili destinatari d'impatti da parte delle azioni progettuali, sono quelle indicate nei punti da 1 a 12 della tabella che segue. Ad esse si aggiungono anche analisi di una serie di sistemi di componenti ambientali, ossia appartenenti ad un ordine di analisi superiore, che nella stessa tabella sono quelli indicati nei successivi punti da 13 a 18.

Componenti Ambientali		**Sistemi di componenti ambientali**	
1	Aria	11	Sistema climatico
2	Clima	12	Sistema idrogeologico
3	Acqua	13	Sistema ecologico
4	Suolo e sottosuolo	14	Sistema paesistico
5	Flora	15	Sistema territoriale
6	Fauna	16	Sistema socio-economico
7	Beni materiali		
8	Patrimonio Storico		
9	Assetto demografico		
10	Stato igienico sanitario		

Con l'esame delle componenti ambientali e dei sistemi correlati, si intende dare un inquadramento esauriente della zona sotto i diversi aspetti in maniera da consentire una corretta valutazione della qualità ambientale e degli impatti che il progetto potrà determinare.

Per la valutazione degli fattori valutati, relative metodologie e considerazioni riepilogative si rimanda alle seguenti relazioni:

Valutazione Emissioni di Polveri: ……..Relazione VEP
Valutazione Fenomeni Vibratori: ……..Relazione VFV
Valutazione d'Impatto Acustico Previsionale: ……Relazione VIAC

Incidenza su Flora e Fauna: ……..Relazione VIA
Analisi di impatti e contaminazioni: ……...Relazione VIA

In conclusione, a seguito dell'analisi di incidenza del progetto sulle aree protette più prossime all'area interessata in località Buraccio, Comune di Porto Azzurro, effettuata tramite la raccolta di tutta la documentazione disponibile per i SIR/SIC/ZPS si conclude che il piano in oggetto sia **Ininfluente** sui valori e le emergenze delle aree protette circostanti e il corridoio ecologico tra le ZPS.

L'attività di coltivazione mineraria non ha, non ha avuto e non avrà effetti significativi sulle specie di flora, di fauna o su un habitat delle aree protette.

Le incidenze valutate poco rilevanti, descritte nella matrice, saranno mitigate dalle soluzioni proposte.

Si ritiene altresì che l'attività di ripristino ambientale realizzata contemporaneamente alle coltivazioni nelle varie fasi fino alla finale di ripristino, potranno avere ricadute favorevoli sulla biodiversità dovute in gran parte alla creazione di habitat interessanti per la conservazione di diverse specie animali e soprattutto per gli anfibi che rappresenta uno dei taxa di vertebrati più minacciati nel mondo.

Infine si precisa che a seguito dell'incontro avvenuto in data 26 ottobre 2017 presso la sede del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano (PNAT) è emersa la possibilità di un confronto fra società Eurit e PNAT stesso, riguardo alla gestione della fase di ripristino della miniera. La società Eurit si è infatti resa disponibile ad accogliere e mettere in atto gli eventuali suggerimenti di natura tecnica per ottenere i migliori risultati in termini di salvaguardia e ripristino della biodiversità.

Redattori

Geol. Fabio Melani

Ing. Antonio Gori

Studio E.P.S. Adriel Di Trani



7. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AA. VV. (2005) - La rinaturalizzazione e il risanamento dell'ambiente per la conservazione della Biodiversità, Rapporti, APAT

AA. VV. (2000) – Principi e linee guida per l'Ingegneria Naturalistica – Processi territoriali e criteri metodologici, Vol. 1. Regione Toscana.

AA. VV. (2001) – Principi e linee guida per l'Ingegneria Naturalistica – Sviluppi e applicazioni in Toscana, Vol. 2. Regione Toscana.

AA. VV. (2002) - Atlante delle opere di sistemazione dei versanti. Primo aggiornamento, Manuali e linee guida, ANPA

AA. VV. (2003) – Manuale di Ingegneria Naturalistica - applicabile ai settori delle strade, cave, discariche e coste sabbiose, Vol. 2 – Regione Lazio - Assessorato per l'Ambiente - Dipartimento Ambiente e Protezione Civile.

AA. VV. (2003) – Manuale tecnico di Ingegneria Naturalistica della Provincia di Terni. Provincia di Terni.

AA. VV. (2005) - Manuale di indirizzo delle scelte progettuali per interventi di ingegneria naturalistica. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dell'Economia e delle Finanze PODIS. Scaricabile alla pagina Manuali, ingegneria naturalistica del sito www.podis.it

AA.VV. (1993) - Manuale tecnico di ingegneria naturalistica. Regione Emilia Romagna, Regione Veneto.

AA.VV. (1995) - Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e recupero ambientale. Regione Liguria, Ass. edilizia, Energia e Difesa del suolo.

Aunins, A., & Avotins, A. (2018). Impact of military activities on bird species considered to benefit from disturbances: an example from an active military training area in Latvia. Ornis Fennica, 95(1)

Bencini A., Pranzini G., Giardi M., Tacconi B.M., 1986. Le risorse idriche dell'Isola d'Elba. Dipartimento di Scienze della Terra – Università di Firenze, Provincia di Livorno

Bušek, O., & Reif, J. (2017). The potential of military training areas for bird conservation in a central European landscape. Acta Oecologica, 84, 34-40

Calvario E., Gustin M, S. Sarrocco, U. Gallo Orsi, F. Bulgaribi & F. Faticelli, 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. It. Orn. 69 (1): 3-43

Calvario E., Sarrocco S. (Eds.), 1997. Lista Rossa dei Vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6.

Casadio M., Elmi C. Il manuale del geologo. Pitagora Editrice

Dolný, A., & Harabiš, F. (2012). Underground mining can contribute to freshwater biodiversity conservation: allogenic succession forms suitable habitats for dragonflies. *Biological Conservation*, *145*(1), 109-117.

Eastwood, E., & Rider, G. C. (1965). Some radar measurements of the altitude of bird flight. *British Birds*, *58*(10).

Fornasari L., Bani L., De Carli E., Gori E., Farina F., Violani C. & Zava B., 1999. Dati sulla distribuzione geografica e ambientale di Chirotteri nell'Italia continentale e peninsulare. Atti I° Conv. Ital. sui Chirotteri (1999): 63-81.

Gills N. (1992) Wildlife after gravel. The Game Concervancy and ARC.

IUCN, 2014. The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2014.2

Linee guida per la valutazione delle emissioni delle polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti – Allegato 1 parte integrante e sostanziale della DGP 213.09

Pinchera F., Boitani L., Corsi F. 1997 Application to the terrestrial vertebrates of Italy of a system proposed by IUCN for a new classification of national Red List categories. Biodiversity and Conservation 6, 959-978.

Regione Toscana, (1998a). I Tipi Forestali. Serie Boschi e Macchie di Toscana. A cura di M. Mondino e G. Bernetti. Regione Toscana. Giunta Regionale. Dipartimento dello sviluppo economico, pp. 358.

Regione Toscana, (1998b). Carta della vegetazione forestale. Serie Boschi e Macchie di Toscana. A cura di P.V. Arrigoni. Regione Toscana. Giunta Regionale. Dipartimento dello sviluppo economico, pp. 358.

S.Pignatti (2003), Guida alla classificazione della vegetazione forestale – Inventario nazionale delle foreste e dei serbatoi forestali di carbonio – ISAFA.

S.Rossi, P.Querci, G.Giovannoni, R.Mastri (a cura di), (2008) "Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2008". ARPAT, Direzione tecnica e generale; pp 246.

Spagnesi M. e Toso S., cur., Iconografia dei Mammiferi d'Italia. Ministero dell'Ambiente INFS.

Sposimo P., Castelli C. (a cura di), 2005 – La biodiversità in Toscana. Specie e habitat in pericolo. Archivio del Repertorio Naturalistico Toscano (RENATO). Regione Toscana, Firenze.

Tellini Florenzano, G., Arcamone, E., Baccetti, N., Meschini, E., & Sposimo, P. (1997). Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Quad. Mus.Stor.Nat.Livorno Monografie, 1, 1-414

Tucker, G.M. & Heath, M.F. (1994) Birds in Europe: their conservation status. Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge

Vanni S. & Nistri A 2005 Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università di Firenze. Sezione di Zoologia "La Specola".

Vanni, S., & Nistri, A. (2006). *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana*. Regione Toscana.

Vojar, J. (2006). Colonization of post-mining landscapes by amphibians: a review. *Sci. Agric. Bohem*, *37*, 35-40.

Vojar, J., Doležalová, J., Solský, M., Smolová, D., Kopecký, O., Kadlec, T., & Knapp, M. (2016). Spontaneous succession on spoil banks supports amphibian diversity and abundance. *Ecological Engineering*, *90*, 278-284.