

Polo estrattivo: Cava Faraona – Miniera Santa Marta
Comuni di Travedona Monate e Ternate (VA)



B.A.P. - BIODIVERSITY ACTION PLAN

Sintesi Piano di gestione della biodiversità

Dott. Nat. A. FERRARIO

Dott. Ing. M. LEGHISSA

Luglio 2018

Indice

| | |
|--|-----------|
| I – Premesse | 2 |
| II - Inquadramento del sito..... | 5 |
| IV - Azioni di protezione e gestione proposte | 13 |
| V - Monitoraggio della biodiversità | 30 |
| VII – Raccomandazioni finali | 30 |

I – Premesse

La direttiva del Gruppo HOLCIM prevede l'implementazione di un piano di gestione della biodiversità – BAP Biodiversity Action Plan - in tutti i siti produttivi sensibili, al fine di assecondare orientamenti ed indirizzi di corretta gestione dei siti stessi, secondo logiche orientate al rispetto ed alla tutela degli elementi della naturalità e della biodiversità dei luoghi.

L'obiettivo generale di un BAP è quello di consentire la gestione del sito per mantenere o rafforzare i valori della biodiversità durante le fasi operative e post-chiusura del progetto, con due grandi sotto-obiettivi:

- *Mitigare la perdita di biodiversità dovuta alle attività estrattive, con l'obiettivo di mantenere la diversità delle specie, degli habitat e degli ecosistemi e l'integrità delle funzioni ecologiche;*
- *Cogliere le opportunità per potenziare la biodiversità come un contributo per la bonifica delle significative perdite di biodiversità globale, regionale e locale causate dall'espansione delle attività economiche e umane in generale e dalle attività operative da parte della società in particolare.*

Per raggiungere tali obiettivi il BAP deve essere collegato gerarchicamente ad un BAP di ordine superiore (se disponibile) in modo che possa funzionare come ingresso contributivo negli obiettivi di un BAP a livello spaziale più grande e/o livello di ordine superiore del sistema e deve, inoltre, necessariamente essere integrato con altri tipi di piani di gestione ambientale che siano già disponibili per il sito (o parti di esso) o per le aree adiacenti.

Essendo il BAP complementare al Piano di recupero ambientale della cava, esso deve essere formulato in modo tale da accogliere il recupero progressivo ed i requisiti di legge e deve avere obiettivi chiari e misurabili in relazione al valore di biodiversità che deve essere mantenuto o migliorato.

Infine, anche se il BAP riguarda un sito specifico, dovrebbe tener conto di un paesaggio e di un contesto di conservazione più ampi in quanto questi determinano gli 'obiettivi' di biodiversità del Piano (quindi anche una zona cuscinetto e potenziali corridoi per la connettività).

In provincia di Varese, nei comuni di Ternate e Travedona Monate, la Holcim (Italia) possiede due attività estrattive contigue, la miniera di Santa Marta e la cava Faraona. Ai fini della valutazione ecologica dell'area e della stesura di uno specifico BAP, l'area di studio deve comprendere necessariamente entrambe le attività estrattive esistenti, candidate in futuro ad un

collegamento. Attualmente la miniera di marna di Santa Marta è esaurita ed in fase avanzata di recupero, mentre l'attività della cava Faraona, ripresa nel mese di ottobre 2013 dopo un fermo di quasi tre anni, prosegue secondo il nuovo progetto d'ambito autorizzato per l'ampliamento della stessa cava all'interno dell'ATE c2.

I siti di Santa Marta e Faraona sono stati individuati come un'area estrattiva sensibile nella fase di valutazione preliminare in quanto localizzata nel settore centrale della Provincia di Varese (Laghi intermorenici del varesotto), che include siti SIC e zone ZPS, quindi è stata decisa l'implementazione di uno specifico BAP.

A tale proposito si evidenzia come Holcim (Italia) Spa, nella sua filosofia operativa abbia da tempo sposato e condiviso strategie volte a valorizzare le risorse non rinnovabili, così come promosso comportamenti orientati a sostenere azioni rispettose degli equilibri ambientali esistenti, sino a predisporre un protocollo operativo all'insegna della tutela, miglioramento e potenziamento della biodiversità dei siti estrattivi.

In particolare, per i siti estrattivi di Faraona e Santa Marta nei Comuni di Travedona Monate e Ternate, sono previste azioni volte a migliorare la conoscenza in ambito ecologico ed ambientale attraverso l'attuazione di azioni orientate a riconoscere lo status (aspetti quali-quantitativi) della biodiversità dell'areale in cui ricade il comparto estrattivo, anche attraverso l'attivazione di un piano di biomonitoraggio ambientale per la valutazione/stima della biodiversità del sito.

Al fine di predisporre un protocollo operativo all'insegna della tutela, miglioramento e potenziamento della biodiversità del sito estrattivo è stata avviata un'indagine preliminare con l'obiettivo generale di ricostruire un quadro ecologico conoscitivo sullo stato attuale della biodiversità (ricchezza e abbondanza delle specie) nei siti estrattivi e di un intorno significativo dal perimetro delle due attività estrattive esistenti.

Sono state valutate le criticità dal punto di vista della biodiversità, ossia le emergenze sul piano ecologico, come ad esempio le specie a rischio di estinzione locale o altamente vulnerabili, attraverso degli obiettivi specifici:

- Valutare la biodiversità a livello di habitat, individuando i principali habitat che sono presenti nel sito e nel suo intorno;
- individuare la biodiversità a livello vegetazionale; considerando nei diversi habitat sia specie erbacee, che arboree e arbustive, identificando le specie chiave dell'associazione vegetale che rappresentano. La stima della biodiversità tiene conto di aspetti basati sia sulla ricchezza specifica che sull'abbondanza;

- rilevare anche indirettamente la presenza di fauna sia vertebrata sia invertebrata (come mammiferi, uccelli, rettili, insetti o molluschi) e stimarne per i taxa indicatori la biodiversità, pesando sia la ricchezza sia l'abbondanza specifica;
- valutare l'andamento delle successioni ecologiche, cioè l'evoluzione degli habitat oggetto di recupero nel tempo, considerando come sito di riferimento un ecosistema stabile al di fuori del sito di cava/miniera;
- valutare la biodiversità del paesaggio, considerando degli indici di biodiversità specifici, tenendo conto sia della configurazione naturale del territorio, sia di quelle modificazioni antropiche che vanno ad arricchirne il valore complessivo.
- individuare le specie esotiche ed infestanti che vanno a interferire sull'ecosistema naturale, inquinando la biodiversità locale.

Le indagini svolte hanno permesso di migliorare la conoscenza in ambito ecologico ed ambientale attraverso l'attuazione di azioni orientate a riconoscere lo status (aspetti qualitativi) della biodiversità dell'areale in cui ricade il comparto estrattivo, anche attraverso l'attivazione di un piano di biomonitoraggio ambientale per la valutazione/stima della biodiversità del sito. Le azioni conoscitive generali riguardano l'area ampia, mentre e diversamente i monitoraggi prossimi potranno essere mirati a valutare le evoluzioni di alcuni transetti puntualmente riconosciuti.

L'analisi delle risultanze delle indagini eseguite hanno permesso di definire i valori di biodiversità dell'intero comparto e di individuare le relative criticità. Sulla base del quadro conoscitivo completato sono state successivamente definite le azioni da intraprendere per raggiungere gli obiettivi prefissati di tutela e valorizzazione della biodiversità del sito.

L'azione progettata evidenzia alcune utilità, immediate e di medio termine, riconducibili alle operazioni connesse con gli interventi di recupero naturalistico dei versanti dismessi e con gli interventi di manutenzione e potenziamento dei comparti già recuperati.

Nei capitoli successivi sono riportati i contenuti del BAP elaborato per il raggiungimento degli obiettivi previsti secondo le linee guida Holcim.

II - Inquadramento del sito

Nell'area dell'ATEc2 la Holcim (Italia) svolge l'attività estrattiva di calcare per cemento da diversi decenni ed è l'unico operatore interessato allo sfruttamento della risorsa mineraria presente. La cava si estende attualmente su di una superficie di circa 23.5 Ha, interamente gestita dalla Holcim (Italia) SpA., l'attività è ripresa, dopo un lungo fermo, appena ottenuta l'autorizzazione del nuovo progetto d'ambito, mentre la miniera di marnaha esaurito le sue riserve ed è in fase di recupero ambientale.



Fig. II.1 - Inquadramento territoriale dell'area della Cava Faraona

Il 12.03.2012 la Regione Lombardia – Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti, ha rilasciato Decreto di Compatibilità Ambientale N°1992. Il 04.04.2012 la Provincia di Varese –

Settore Ecologia ed Energia, ha rilasciato l'Autorizzazione N°1358 al Progetto di Gestione Produttiva presentato per l'Ate c2. Il 20.06.2013 la Provincia di Varese ha autorizzato con Atto n° 2016 il progetto attuativo.

Le attività estrattive di 'Faraona' e Santa Marta si trovano nel territorio dei comuni di Travedona Monate e Ternate, nell'area compresa fra i laghi di Comabbio, Monate e Varese.

L'area dell'ATE è ricompresa all'interno del foglio della CTR 1:10.000 A4b5 e localizzata con centro sul piazzale con le coordinate Gauss-Boaga:1475700 - 5071800; la quota dell'attuale piazzale è individuata in 294 m s.l.m.. Rispetto all'estensione territoriale del Comune Amministrativo di appartenenza, TRAVEDONA MONATE, l'ambito risulta localizzato nella porzione meridionale del territorio stesso ed interessa parzialmente il territorio del Comune di Ternate. L'area della miniera è ricompresa sempre all'interno del foglio della CTR 1:10.000 A4b5 e la quota dell'attuale piazzale è individuata in 304 m s.l.m. Rispetto all'estensione territoriale del Comune Amministrativo di appartenenza, Ternate, l'ambito risulta localizzato nella porzione nord occidentale del territorio stesso.

Relativamente all'inquadramento ecologico dell'area, la Provincia di Varese ha definito nel PTCP la rete ecologica provinciale concepita come uno strumento sia per la conservazione della natura e fondamentale per l'integrazione delle isole costituite dalle aree protette sia per la gestione delle aree non pianificate che sono quelle a maggior rischio di degrado.

Successivamente, nell'ambito del progetto "Natura 2000 VA: Centro di promozione della rete Natura 2000 della Provincia di Varese", a cura di Provincia di Varese e LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) è stato realizzato uno "studio preliminare alla realizzazione di una rete ecologica in grado di promuovere la connessione tra i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 della provincia di Varese".

Le aree SIC e ZPS definiscono la RETE NATURA 2000, esse identificano le zone in cui la Comunità Europea ha sancito l'importanza di conservare la biodiversità presente; *l'area del progetto non è direttamente interessata da nessun elemento rilevante dalla rete ecologica di collegamento tra i siti Natura 2000.*

Ciò detto si evidenzia come l'area di studio appartenga ad un areale dove le valenze ambientali esprimono caratteri quali-quantitativi di significativo apprezzamento.

In termini generali si tratta di un'ampia conca con maggior sviluppo lungo l'asse nord sud con differenti specificità, come di seguito meglio indicate, ovvero:

- *in esposizione nord si evidenzia il fronte aperto e degradante più prossimo alle giaciture naturali, ovvero gradualmente raccordate all'intorno esterno del polo estrattivo;*
- *in esposizione sud si rilevano giaciture sub verticali gradonate (come da progetto di coltivazione mineraria e recupero), raccordate, oltre il limite estrattivo, alla giacitura naturale posta a quota di m. 350 circa s.l.m.*
- *diversamente e sulla direttrice est-ovest il cantiere minerario manifesta le tipiche connotazioni degli ambiti a catino, dove la coltivazione mineraria si è sviluppata sino alle quote autorizzate. Gli scoscesi risultano costituiti da pareti sub verticali, configurate a gradoni sia per consentire la messa in sicurezza dei versanti che per agevolare le operazioni di riconfigurazione per il recupero ambientale. Oltre la quota sommitale il cantiere si raccorda con i comparti naturaliformi del territorio proponendo una integrazione attraverso le operazioni di riqualificazione ambientale indirizzate secondo gli orientamenti dei caratteri della naturalità.*

Per agevolare il riconoscimento e la localizzazione dell'area di interesse nella Figura II.2 si riportano alcune riduzioni cartografiche dell'area ampia.

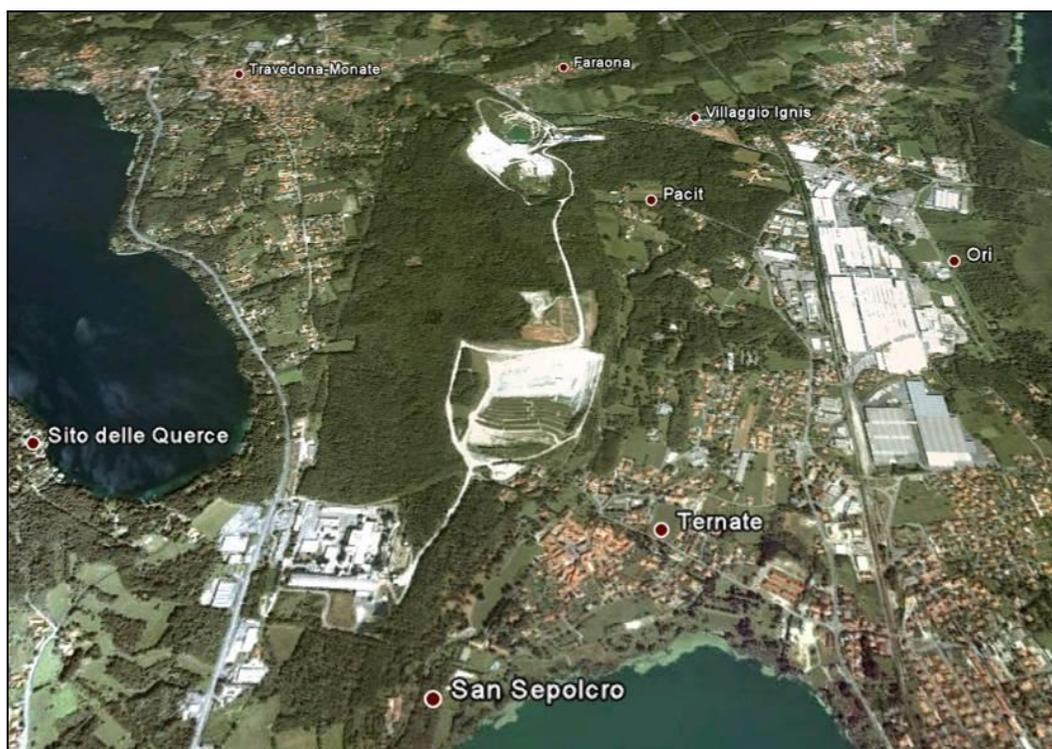


Fig. II.2a - Inquadramento generale del sito: Vista area del polo estrattivo

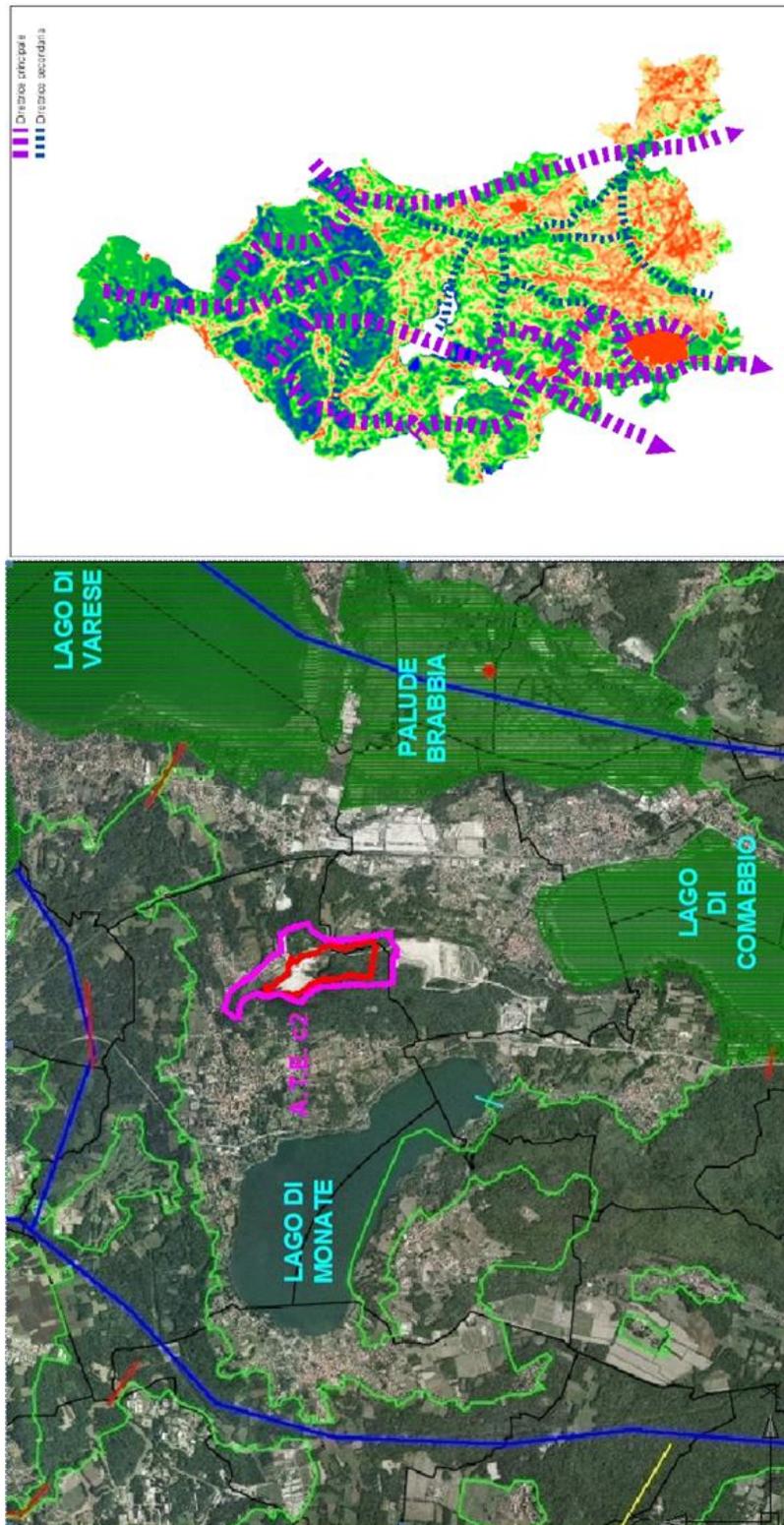


Fig. II.2b - Inquadramento generale del sito: localizzazione del siti natura 2000 rispetto all'area della cava e della miniera e direttrici principali della rete ecologica provinciale

III - BAP Polo Estrattivo

In base ai monitoraggi realizzati e ad un'analisi della situazione attuale del comparto di Ternate sono state definite le seguenti strategie di azione, riassumibili nei seguenti punti:

- miglioramento della vegetazione con l'inserimento di adeguate specie autoctone ed eventuale eradicazione di specie esotiche invasive;
- creazione di aree rifugio e/o nidificazione e/o alimentari per specie faunistiche;
- ricreazione di habitat che favoriscono la presenza di specie animali.

Miglioramento della vegetazione con l'inserimento di adeguate specie autoctone ed eventuale eradicazione di specie esotiche invasive.

All'interno di quest'azione si possono definire diverse attività che permettono di ottenere un miglioramento generale della vegetazione sia nell'area di cava dismessa che in quella circostante.

Se consideriamo le azioni in termini cronologici, la prima azione consiste nell'individuazione di specie erbacee di valore presenti nell'area dedicata al prossimo ampliamento del fronte di cava. Tali specie potranno essere estratte e traslocate, o in un'area della cava da recuperare ben definita, o mantenute per il periodo necessario presso qualche vivaista (da coinvolgere nell'azione) fino al momento idoneo per la nuova piantumazione.

In un secondo tempo, in base ai rilievi effettuati, risulterà possibile stilare un elenco delle specie erbacee autoctone più adatte allo strato del sottobosco che oggi sono meno presenti o del tutto assenti. Questa valutazione dovrà tenere conto anche delle reali disponibilità presenti attualmente sul mercato. E' quindi necessario identificare delle aree di ricolonizzazione dove piantumare tali specie e far sì che queste possano riprodursi e diffondersi.

In una terza fase si può valutare se per certe aree può essere valida l'eradicazione di specie alloctone, ma a quest'azione deve seguire un'immediata azione di riempimento dei nuovi spazi liberati con l'inserimento di specie vegetali autoctone, per non permettere una nuova diffusione di specie infestanti e alloctone.

La vegetazione autoctona sarà utilizzata per ripristinare diversi ambienti, bosco, prateria e area umida.

Creazione di aree rifugio e/o nidificazione e/o alimentari per specie faunistiche

Per agire direttamente sulla fauna presente o per migliorare la presenza di nuove specie, sono state individuate diverse azioni secondo il gruppo faunistico su cui si vuole intervenire:

- creazione di cataste o piramidi di tronchi di legno morto che favoriscono la presenza di insetti xilofagi (ad es: *Lucanus cervus*) e costituiscono un'importante base trofica per i livelli superiori della catena alimentare presente nell'ecosistema del bosco. Si evidenzia inoltre che tale comunità di insetti è protetta ai sensi della LR 31 marzo 2008 n. 10;
- creazione di cataste di fascine per fornire riparo e siti per la nidata di piccoli mammiferi e uccelli;
- costruzione di muretti a secco per creare luoghi di riparo e rifugio per anfibi e rettili;
- piantumazione di specie autoctone arbustive e arboree edibili per gli uccelli;
- favorire la presenza dei Chiroterteri mediante l'installazione di BAT-BOX, in particolare a favore delle specie fitofile che trovano nelle cavità degli alberi luogo di riposo;
- riqualificare e preservare gli habitat acquatici, essenziali per le specie che si alimentano direttamente sull'acqua o negli ambienti ripariali.

Ricreazione di habitat che favoriscono la presenza di specie animali

In continuazione con l'ultimo punto del paragrafo precedente, la presenza di un'area umida aumenta notevolmente la possibilità di sviluppo di ecosistemi ricchi di fauna. Per questo motivo l'area umida presente oggi all'interno della cava, nel comparto a Nord, risulterebbe all'altezza per questo scopo ma la sua fisionomia attuale risulta essere molto artificiale e non permette quindi una buona presenza della fauna. E' necessario quindi rimodellare il profilo di approfondimento delle sponde, rendendolo più dolce e adatto alla presenza di una vegetazione ripariale, che favorirebbe così la presenza delle specie animali. La formazione di tale vegetazione ripariale deve essere favorita con la piantumazione di specie vegetali specifiche per questo tipo di habitat.

Un secondo tipo di habitat importante è quello legato alle praterie. Vaste aree di cava da recuperare non sempre sono recuperate idoneamente con la sola piantumazione di essenze arboree, ma è necessario ricreare uno strato erbaceo prativo che sia compatibile con l'habitat potenziale in modo tale da contrastare la diffusione incontrollata di specie infestanti e alloctone. E' così possibile ricreare un habitat che in una prima fase permetta lo sviluppo di un'entomofauna tipica delle praterie e in seguito, secondo le modalità di gestione dell'area, questa possa essere mantenuta a prato o fatta evolvere a stadi arbustivi e boschivi idonei.

Per la creazione di una prateria compatibile bisogna ricorrere a miscugli di sementi autoctone che contengano nelle giuste proporzioni le diverse specie che poi vanno a costituire la prateria. Attualmente questi miscugli possono essere ottenuti dalla miscela di sementi autoctone coltivate o con l'utilizzo di fiorume, ma entrambi sono piuttosto difficili da reperire sul mercato. Per questo motivo si può proporre la produzione diretta di fiorume in aree prative limitrofe

(previa verifica del consenso ed eventuale collaborazione dei proprietari o gestori) o di proprietà della Società Holcim (Italia), dopo una valutazione tecnica dell' idoneità di questi prati ad essere donatori di fiorume per le semine da effettuare nel comparto di Ternate. Un terzo tipo di habitat importante è il bosco, anch'esso ospita una notevole biodiversità, oltre a svolgere i servizi maggiori, come ad esempio il ciclo del carbonio, la ritenzione di acqua, siti rifugio per la fauna, ed un ruolo importante nella pedogenesi. La creazione di questo habitat andrà pianificata con la piantumazione di specie arboree e arbustive *ex-novo* ma anche recuperando giovani plantule o sementi dai boschi esistenti.

Tali strategie saranno realizzate nell'area estrattiva che è stata suddivisa in diversi ambiti.

La localizzazione degli ambiti individuati è riportata nell'estratto cartografico successivo.

Rispetto alle aree identificate, ovvero n. 11 aree di interesse, particolarmente caratterizzate in relazione alle differenti manifestazioni percepite, si sono riconosciute suscettività al fine di calibrare possibili azioni attraverso le quali promuovere l'evoluzione verso le formazioni climax stabile.

Per la realizzazione delle strategie descritte sono state individuate quattro azioni ben definite, ognuna delle quali riguarda una specifica tipologia di azione e nel loro insieme contribuiscono ad un miglioramento generale della biodiversità nell'area della cava di Ternate.

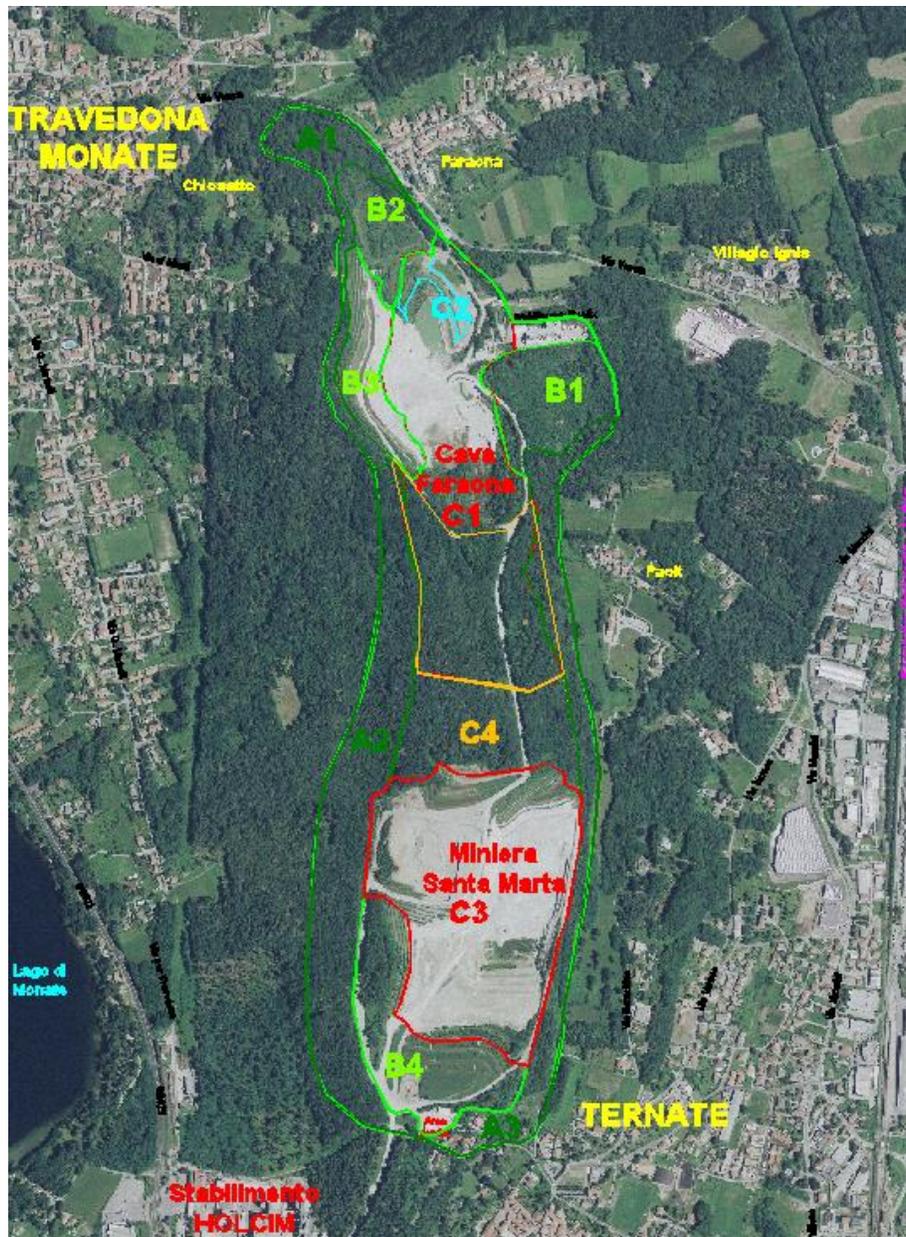


Fig. III.1 - Estratto cartografico e riduzione ortofotografica dell'area indagata con individuazione degli areali di intervento

IV - Azioni di protezione e gestione proposte

A. RAFFORZAMENTO DELLE SPECIE VEGETALI AUTOCTONE E LOTTA ALLE SPECIE ESOTICHE E INFESTANTI

Questa azione è suddivisa in due sotto-azioni (A1 e A2). La prima ha lo scopo di intervenire nel breve periodo nell'area che sarà oggetto di ampliamento della cava. Mentre la seconda è un'azione di intervento nel medio periodo e l'area di intervento riguarda l'area circostante l'area di estrazione.

Attività A1 - Traslocazione Piante Autoctone

Presupposti

Prendendo in considerazione l'area dove è previsto l'ampliamento della cava di Travedona dal 2014 in poi, si propone un'azione di individuazione delle popolazioni di specie erbacee e arbustive (compatibilmente con l'impegno richiesto per l'estrazione dell'apparato radicale delle singole piante), che possano essere traslocate e piantumate in un'area della cava che è attualmente soggetta alla fase di recupero, come per esempio quella a nord del laghetto (v. Azione B).

Obiettivo

Rinforzare la presenza di specie vegetali autoctone valorizzando il materiale vegetale già presente nell'ambito estrattivo. Escludendo l'area oggetto di escavazione dall'inizio dell'anno 2014, la restante superficie che rimane temporaneamente integra, può essere impiegata per tale azione di recupero.

Strategia

I siti di ri-piantumazione delle piante autoctone devono essere individuati all'interno dell'area boschiva, in particolare dove sono presenti condizioni favorevoli alla diffusione delle specie autoctone. Inoltre è possibile individuare delle aree con presenza di specie esotiche da eradicare a livello dello strato erbaceo e arbustivo. Tali aree devono essere immediatamente riqualficate con specie autoctone per contrastare l'eventuale nuova diffusione delle specie esotiche.

Si prevede la realizzazione di nuclei di ripopolamento, la cui posizione dovrà essere definita con dei sopralluoghi da svolgere e rilevata con GPS, che avranno lo scopo di definire delle aree precise in cui sarà fatto l'intervento di riqualficazione, in modo tale da poter monitorare con precisione l'effetto di tale azione anche negli anni a seguire.

L'operazione di trasferimento delle piante erbacee e arbustive e l'eradicazione delle piante esotiche deve essere realizzata da un'azienda agricola attrezzata per questo genere di attività.

Attività A2 – Eradicazione Specie Alloctone e Ripopolamento Specie Autoctone

Presupposti

Le specie “aliene” o alloctone sono quegli organismi introdotti al di fuori del naturale areale distributivo presente o passato attraverso un'azione diretta (intenzionale o accidentale) dell'uomo. Sono definite invasive, quelle specie alloctone la cui introduzione o diffusione minaccia la biodiversità, o può causare danni alla salute umana o avere serie conseguenze socio-economiche.

Le progressive invasioni di specie alloctone costituiscono attualmente una delle principali emergenze ambientali e sono considerate dalla comunità scientifica internazionale la seconda causa di perdita di biodiversità a scala globale.

L'azione dell'uomo ha profondamente alterato i naturali processi, sia attraverso il trasporto involontario di specie, sia per la diffusione accidentale o intenzionale di piante e animali allevati o trasportati per gli scopi più diversi. In molti casi le specie esotiche si adattano a malapena al nuovo ambiente e si estinguono in poco tempo, ma altre volte riescono a sopravvivere, riprodursi, insediarsi ed espandersi. In alcuni casi i nuovi arrivati si insediano talmente bene da rappresentare una vera e propria minaccia, causando gravi danni non solo agli ecosistemi ma anche alle attività agricole e zootecniche, turbando l'ecologia locale, gli equilibri tra la vegetazione e gli equilibri flora/fauna; senza contare gli effetti sulla salute umana di alcune specie e anche serie conseguenze sul piano economico.

Quindi la tutela e il rafforzamento delle specie autoctone, l'eradicazione di specie aliene è da considerarsi un intervento a favore della biodiversità e del mantenimento degli equilibri locali e naturali.

Obiettivo

L'obiettivo generale è quello di ridurre i popolamenti di specie alloctone a favore di quelle autoctone, attraverso eradicazione, contenimento delle specie esotiche e piantumazione di specie autoctone migliorando gli habitat forestali in senso ampio.

Strategia

Per riequilibrare i rapporti tra le specie a favore della flora locale è opportuno il potenziamento, tramite piantumazione, di nuclei di specie autoctone, perché i danni a loro carico sono stati spesso arrecati a causa di interventi di cattiva gestione forestale in tempi passati.

La piantumazione dovrà necessariamente essere di specie autoctone di pregio ecologico. Le specie arbustive sono indicate per ricoprire in breve tempo la superficie in modo da ostacolare l'eventuale ricomparsa delle specie alloctone.

Infine, per lo strato erbaceo è da valutare un'iniziale inerbimento con fiorume o erba verde per evitare la diffusione di specie infestanti, in particolare nelle aree più vaste liberate dalle piante esotiche. In un'ottica di medio-lungo periodo è possibile valutare l'opportunità di inserire specie erbacee nemorali di valore. Alcune di queste specie possono essere reperibili sul mercato, mentre per altre si possono attivare accordi di produzione di quantitativi definiti partendo da *germoplasma autoctono*, in modo tale da disporre di specie e quantitativi necessari nelle fasi di recupero programmabili per i prossimi anni.

Le specie alloctone oggetto di eradicamento/contenimento saranno scelte tra quelle più invasive e saranno: *Quercus rubra* (quercia rossa), *Prunus serotina* (ciliegio tardivo) e *Robinia pseudoacacia* (robinia), *Ailanthus altissima* (sommacco falso), *Buddleja davidii* (albero delle farfalle) e *Reynoutria japonica* (Poligono del Giappone). Con la possibilità di estendere l'intervento a tutte le altre specie invasive riscontrate in loco come ad esempio, *Prunus laurocerasus* (lauro).

Da considerare in fase di pianificazione degli interventi la scelta delle quantità di superficie oggetto di intervento, la criticità delle aree scelte e le specie esotiche scelte come target per il contenimento.

B. CREAZIONE DI UN' AREA LACUALE A VALENZA NATURALISTICA

Presupposti

Per quanto riguarda le opere relative alle aree spondali, si prevede di creare *ex novo* la vegetazione peri-lacuale, mediante l'impianto di essenze arboree, arbustive ed erbacee igrofile ed elofite, inoltre verranno piantumate specie vegetali che favoriranno l'avifauna.

Gli interventi di naturalizzazione riguarderanno la porzione nord ed est del bacino lacustre posto nella cava di Travedona.

La rinaturalizzazione spondale di un piccolo bacino lacustre deve necessariamente tenere in considerazione due aspetti fondamentali: i livelli idrici del bacino lacustre e le relative oscillazioni annuali e la tipologia e la capacità delle specie vegetali di resistere a periodi più o meno lunghi di immersione e siccità.

Lo schema generale utilizzato come modello per comprendere la distribuzione è quello naturale che caratterizza le sponde lacustri reali, le quali si discostano dalle vegetazioni potenziali e sono dette, infatti, azonali poiché non rispondono direttamente al determinismo della zonazione climatica.

Le specie quindi da utilizzare per l'intervento di rinaturalizzazione saranno definite rispetto ai livelli idrici del bacino lacustre. (Figura IV.1):

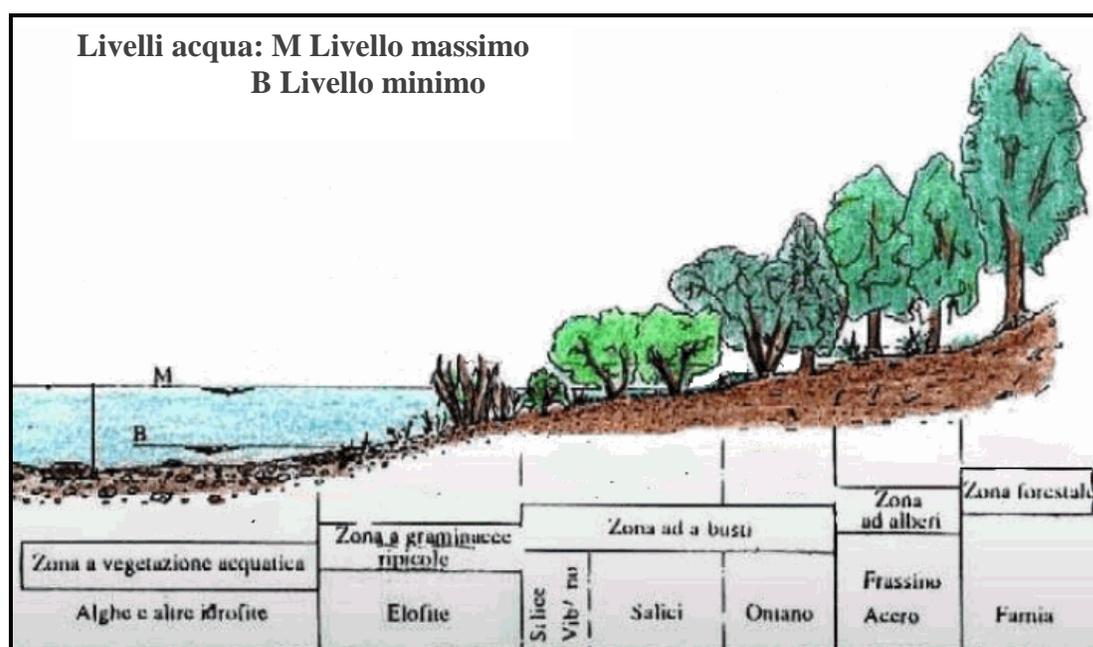


Fig. IV.1 - Distinzione fasce vegetazionali lungo una sponda di un lago

Obiettivo

L'obiettivo dell'intervento è di creare l'habitat lacustre per favorire l'avifauna sia acquatica sia non acquatica attraverso piantumazione di specie vegetali acquatiche, che creeranno un canneto, specie dei bordi lacustri di connessione tra il canneto e la zona retrostante, e specie di piante con frutti edibili per l'avifauna (Figura IV.2).



Fig. IV.2 - Mappa d'insieme delle zone da recuperare intorno al lago e l'area circostante

Strategia

Nel caso specifico, nell'ottica della sistemazione definitiva sono state prese in considerazione 4 zone e riportate nella Figura IV.3.

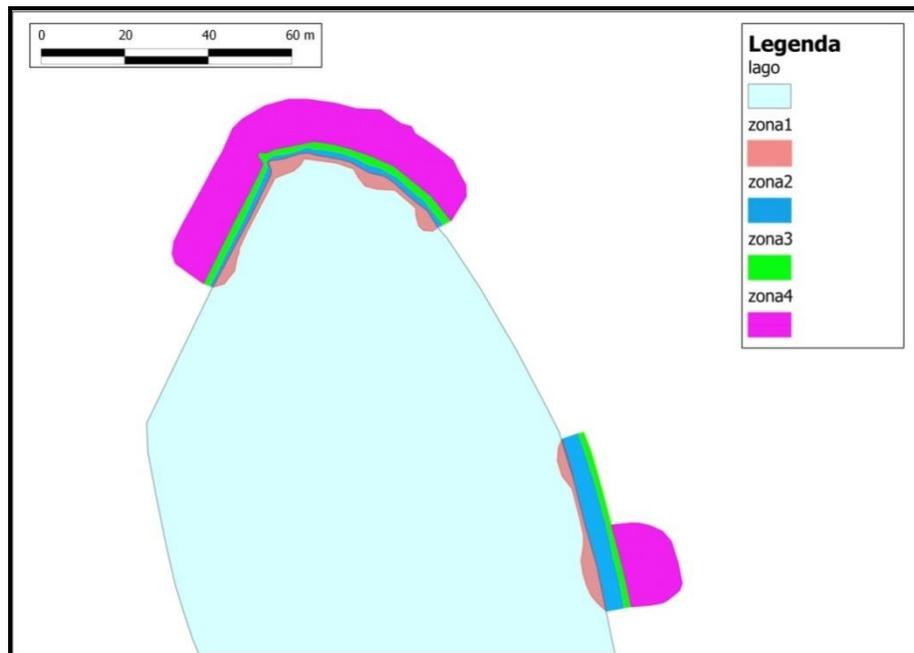


Fig. IV.3 - Mappa di dettaglio del laghetto co evidenziate le zone da rivegetare

La zona 1 rappresenta la vegetazione elofita, costituita da specie di piante palustri radicate al suolo, sommerse, ma con le radici che tollerano l'emersione per periodi più o meno prolungati. Qui tipicamente si trovano le tife o mazze sorde (*Typha latifolia* e *Typha angustifolia*) e la cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Sui suoli intrisi d'acqua che sono in prossimità del canneto si potrebbero inserire carici palustri (*Carex riparia*, *Carex pseudocyperus*, *Carex pendula*), giaggiolo d'acqua (*Iris pseudacorus*) e giunco comune (*Juncus effusus*). Prevedendo per le zone più profonde il posizionamento della cannuccia di palude e/o le mazze sorde.

La zona 2 inizia in prossimità del livello idrico massimo solitamente, in questa posizione sono posti salici arbustivi come il salice rosso (*Salix purpurea*), il salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e specie erbacee come la salcerella (*Lythrum salicaria*) e la Mazza d'oro comune (*Lysimachia vulgaris*), queste specie più basse rispetto al canneto fungono da legame tra la zona più strettamente legata all'acqua e quella più arretrata.

Nella zona 3 posizioneremo il salice cenerino (*Salix cinerea*), salice fragile (*Salix fragilis*) dal portamento più grande; si può inserire qualche esemplare di ontano (*Alnus glutinosa*) qualora si osservi un terreno abbastanza ricco di acqua.

Nella zona 4 saranno creati dei nuclei di specie che producono frutti edibili per l'avifauna, disposti su tutta la zona presa in considerazione. Il sesto d'impianto dovrà essere disposto su filari, ma non rettilinei così da eliminare la percezione di un impianto artificiale.

Le specie maggiormente indicate saranno quindi quelle che produrranno frutti e saranno le seguenti specie arbustive:

Corylus avellana (nocciolo), *Viburnum lantana* (viburno), *Viburnum opulus* (pallon di maggio), *Frangula alnus* (frangula), *Crataegus monogyna* (biancospino), *Euonymus europaeus* (berretta del prete), *Ligustrum vulgare* (ligustro), *Rosa canina* (rosa canina), *Cornus mas* (corniolo), *Cornus sanguinea* (sanguinello), *Prunus spinosa* (prugnolo selvatico), *Rhamnus catharticus* (spino cervino), *Sorbus aucuparia* (sorbo degli uccellatori), *Sambucus nigra* (sambuco).

Andranno aggiunte anche specie arboree di pregio come: *Fraxinus excelsior* (frassino maggiore), *Acer campestre* (acero), *Prunus avium* (ciliegio), *Carpinus betulus* (carpino bianco), *Quercus robur* (farnia), favorendo le ultime due come numero. Come considerazione va specificato che in relazione alle oscillazioni dei regimi idrici che andrebbero studiati e verificati nel dettaglio, sarebbe da verificare la distribuzione delle zone. Qualora l'acqua permanga a livello massimo per poco tempo e in pochi momenti

nell'arco dell'anno, la fascia 2 deve essere aumentata e traslata verso lo specchio lacustre poiché le specie considerate possono sopportare l'allagamento temporaneo per brevi periodi. Anche le specie della zona 1 andrebbero traslate verso il centro del lago, poiché debbono essere sempre con le radici sommerse salvo in qualche breve periodo.

Concludendo, un esatto posizionamento delle zone e le relative superfici, quindi la buona riuscita dell'intervento di recupero spondale, va deciso nel momento in cui si conoscano in misura maggiore le oscillazioni del regime idrico.

Poiché esistono tempi differiti tra la sistemazione del bacino e le aree circostanti e l'innalzamento del livello lacustre, si propone, subito dopo la movimentazione del suolo di ricoprire l'area con fiorume per evitare la proliferazione di specie alloctone e di piantumare già, con il livello basso alcuni nuclei di specie molto tolleranti alle oscillazioni dei livelli come la cannuccia di palude e le mazze sorde. Queste specie sono di basso costo e di rapida crescita e sarebbero utili nell'immediato, nell'attesa dell'ultimazione del progetto. Proponendo inoltre la realizzazione della zona 4 appena ci saranno le condizioni per farlo, poiché indipendente dalla regimazione idrica.

C. AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA BIODIVERSITA' FAUNISTICA

Presupposti

Per questa azione vengono elencate una serie di sotto-azioni che nel loro insieme possono contribuire a un miglioramento complessivo della biodiversità faunistica.

ATTIVITA' C1 - MANUFATTI IN PIETRA: MURETTI A SECCO o CUMULI DI PIETRE

Obiettivo

La costruzione di muretti a secco o cumuli di pietre consente la formazione di luoghi di rifugio, svernamento, accoppiamento per molte specie animali, in particolare numerosissime specie di artropodi, anfibi, rettili e piccoli mammiferi, oltre che garantire la presenza di specie vegetali che vivono solo in particolari condizione ricreate all'interno degli interstizi delle pietre come ad esempio specie rupicole e/o licheni (Figura IV.4 - Di Fidio, 2007).

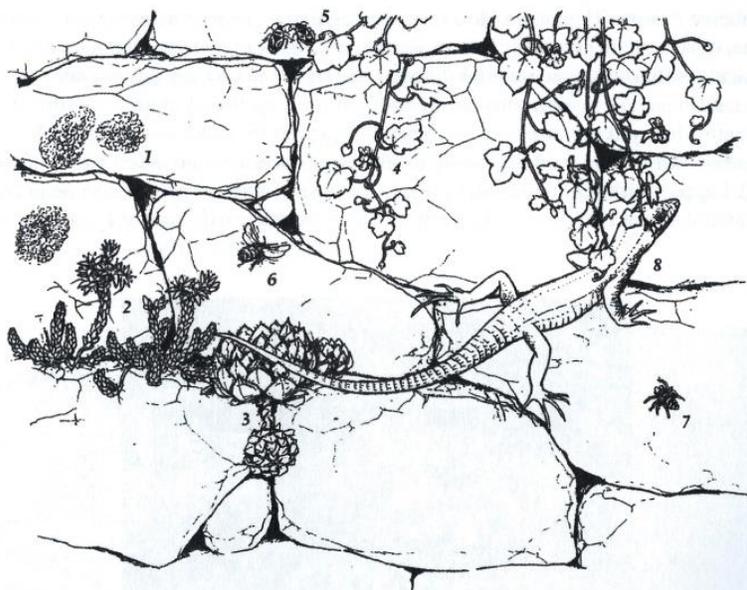


Fig. 43 - Un piccolo campionario della molteplicità delle specie vegetali ed animali che colonizzano i muri a secco (SUS, 2001)

- | | |
|--|---|
| 1. Licheni | 5. Cimicetta rosso-nera (<i>Phirrochoris apterus</i>) |
| 2. Erba pignola (<i>Sedum</i> sp.) | 6. Ape muraiola (<i>Osmia</i> sp.) |
| 3. Semprevivo (<i>Sempervivum</i> sp.) | 7. Ragni (<i>Salticidae</i>) |
| 4. Edera dei muri (<i>Cymbalaria muralis</i>). | 8. Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>) |

Fig. IV.4 - Esempio delle specie viventi dei muretti a secco (Di Fidio, 2007; SUS, 2001)

Strategia

La forma dei manufatti può essere lineare, come i muretti a parete semplice (circa 2-3 x 1 m – Figura IV.5) o puntiforme (2x2 m) e alti al massimo 1 m. Il materiale con cui devono essere costruiti è meglio che sia di provenienza locale, per ricreare un habitat che abbia un'uniformità con le condizioni circostanti.

Questi manufatti avendo l'unico scopo di costituire rifugio per gli animali e non di sostegno di terrazzamenti di terra, non necessitano di una particolare struttura, l'importante è mantenere una struttura costituita alla base da pietre di dimensioni maggiori e con superfici piatte, che diminuiscono di pezzatura man mano che ci si solleva dalla base.

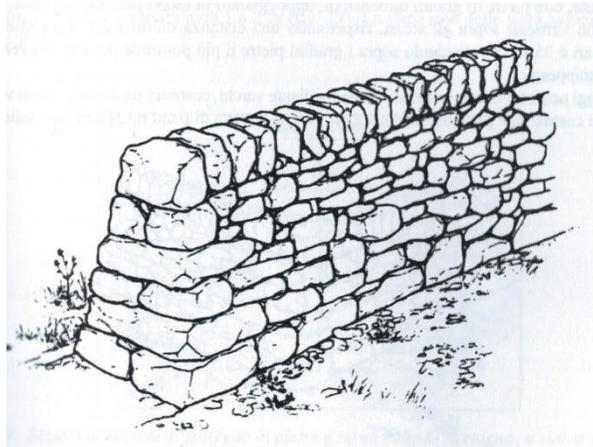


Fig. IV.5 - Muretto a parete semplice (Di Fidio, 2007; SUS, 2001)

Un discorso corrispondente si può affrontare per i cumuli di pietre, ovvero elementi puntiformi con le funzioni analoghe ai muretti a secco. Questo tipo di manufatto ha la differenza che, più che creare connessioni, fornisce micro-meso habitat locali di valore, quindi da collocare in zone di pregio. Come ad esempio nelle immediate vicinanze del lago presente nella cava di Travedona, nella porzione retrostante dove verranno effettuati gli interventi di recupero spondale o nella zona 4 (v. Azione B).

Tipicamente in seguito a grandi interventi di miglioramento e rimodellamento del paesaggio vengono a mancare elementi con queste funzioni e tipicità, che tuttavia in contesti naturali sono presenti.

I cumuli andranno disposti in luoghi soleggiati e indisturbati il materiale da utilizzare, come

per i muretti a secco saranno pietre di diverse grandezze, sassi, ghiaie e sabbia.

Questo tipo di manufatto ha un diametro di circa 3m, per la realizzazione si procede dissodando il terreno per circa 30 cm miscelando, se è troppo compatto, con sabbia e ghiaia. Poi sono intervallate pietre piccole che fungono da sostegno e pietre più grosse di forma appiattita così da creare numerosi spazi vuoti, la struttura non dovrà essere troppo ricercata ovvero il più casuale possibile per creare una sorta di labirinto.

Tra i vari strati è opportuno sistemare delle piccole quantità di terra e sabbia così la fauna avrà a disposizione del materiale fino a raggiungere un'altezza di 1,0 a 1,5 m.

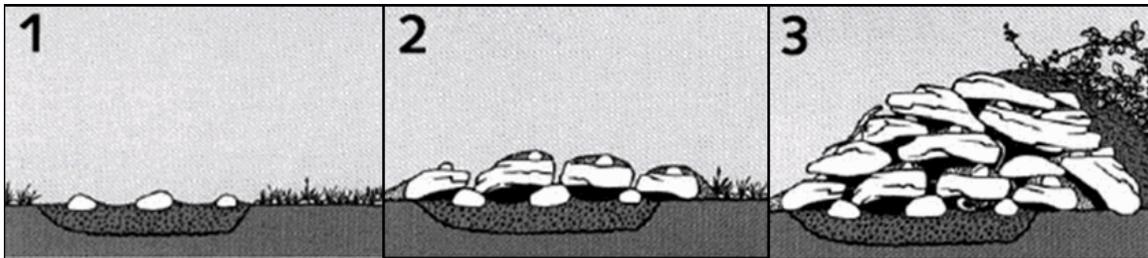


Fig. IV.6 - Schema per la creazione delle cataste di pietra

Al termine della realizzazione dei muretti o cataste si potrà coprire parzialmente la parte superiore e alcune tasche di roccia con della terra (Figura IV.6).

La realizzazione dei manufatti può essere fatta in qualsiasi periodo dell'anno, ma se si intende integrare i muretti con la presenza di specie vegetali, le stagioni più favorevoli sono la primavera o l'autunno.

I cumuli di pietre andranno posti in prossimità del lago (Figura IV.7) scegliendo siti soleggiati e abbastanza vicini all'acqua, eventualmente andranno posizionati nella zona 4 (v. Azione B.)

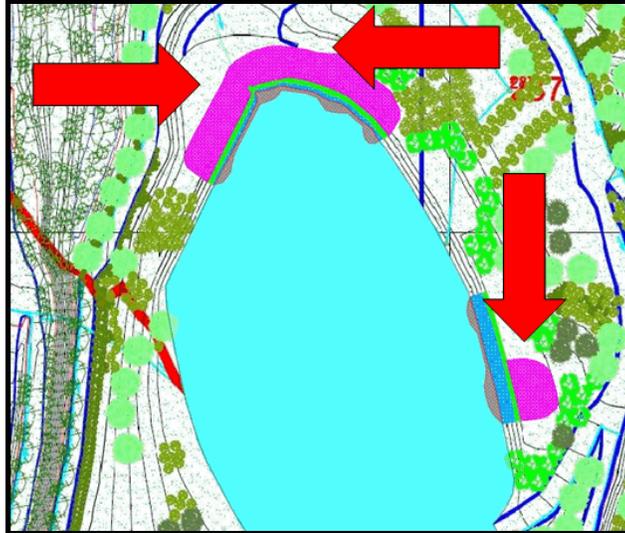


Fig. IV.7 - Posizionamento cumuli di pietre

Nel caso specifico della cava di Ternate, in occasione dei rilievi realizzati nell'autunno 2013, sono stati rinvenuti dei muretti a secco abbandonati (Figura IV.8), probabilmente realizzati in passato per il sostentamento di terrazze per la coltivazione dei castagni.



Fig. IV.8 - Muretto a secco presente all'interno dell'ambito estrattivo della cava

Attualmente questi muretti risultano parzialmente interrati. Dato che sono localizzati all'interno dell'area in cui è previsto l'ampliamento della cava nei prossimi anni, è possibile prelevare il materiale di questi muretti per la ricostruzione di muretti o cataste di pietre in almeno 4 punti, come indicato in Figura IV.8. Se il materiale presente in situ non fosse sufficiente sarà possibile completare i nuovi muretti/cataste con materiale di scarto della

cava. Tale disposizione dei nuovi manufatti permetterebbe un collegamento sull'asse N-S del bosco e costituirebbe punto di partenza per lo spostamento della fauna verso E ed O, rispettivamente nelle due estremità N e S dell'area estrattiva della cava.

Inoltre, i muretti attualmente presenti, dove non sono interrati, sono parzialmente ricoperti da un'interessante vegetazione che può essere prelevata e ricollocata nei nuovi manufatti, per rendere più attraenti per la fauna locale i muretti di nuova costruzione.



Fig. IV.9 - In rosa è indicata la posizione dei muretti presenti all'interno del bosco. In azzurro si indicano i siti in cui si propone la realizzazione di nuovi manufatti per la creazione di siti di rifugio per la fauna locale. Le frecce arancioni mostrano gli assi preferenziali di spostamento della fauna che potrà usufruire dei muretti a secco.

Presupposti

Il legno morto è un comparto della biodiversità largamente ignorato, nonostante rappresenti un fattore chiave per la biodiversità forestale e sia elencato tra gli indicatori della gestione durevole delle foreste (Cavalli & Mason 2003).

Le molteplicità di specie come ad esempio: artropodi di vario genere, ma più in particolare insetti, funghi, della microfauna del suolo, micro-mammiferi, anfibi e rettili trovano nel legno morto un habitat importante, sia come rifugio, sia come supporto fisico, sia per alcune specie xilofaghe un importante fonte alimentare.

Obiettivo

Con la creazione di manufatti si cerca di aumentare i siti habitat di molte specie saproxiliche, la maggior parte di esse è rappresentata da invertebrati, ma anche da uccelli e mammiferi.

Con la creazione di piramidi di tronchi si favorisce la fauna invertebrata saproxilica (soprattutto coleotteri come Cerambicidi, Cetonidi e Lucanidi), comprendendo non solo le specie che si nutrono del legno ma anche i loro predatori e parassitoidi. Anche le specie che si nutrono dei funghi del legno e quelle che occupano i fori lasciati nel legno da altri saproxilici, sfruttano le intercapedini per trovare rifugio o celle di cova, come ad esempio api e vespe.

Gli individui della famiglia dei Lucanidi sono soliti deporre le uova alla base delle ceppaie in decomposizione, le larve utilizzano il legno come risorsa trofica; le piramidi di legno imitano questo microhabitat naturale.

La creazione di cataste di fascine va a tutelare tutte le categorie appena descritte, in aggiunta si vanno a formare siti rifugio per rettili come ad esempio lucertole e bisce dal collare, anche piccoli mammiferi come ad esempio i ricci, sia per il riposo diurno che il letargo e sia per allevare i cuccioli.

Strategia

Per la costruzione di cataste di fascine (Figura IV.10) non esistono indicazioni precise riguardo le dimensioni, bensì è una tecnica consigliata come buona pratica da adottare per favorire la fauna ed è utilizzata in moltissime realtà, tuttavia non sono mai stati realizzati protocolli di realizzazione e dimensionamento.



Fig. IV.10 - Esempi di cataste di fascine

Cumuli di fascine di legna mista, sono realizzati di dimensioni varie, legate con materiale biocompatibile, disposti entro un diametro massimo di 3/4 metri e per un'altezza di 1,5/2 metri, con una disposizione abbastanza casuale, in modo tale da favorire il passaggio di piccoli mammiferi.

Questo tipo di manufatti vanno disposti in luoghi soleggati e indisturbati, distanziati l'uno dagli altri 50/100 metri.

Le cataste di fascine andranno posizionate tra la zona boschiva e la zona prativa in prossimità del lago (Figura IV.11), per favorire il soggiorno di molte specie ecotonali e boschive, che nel prato trovano fonte di sostentamento.

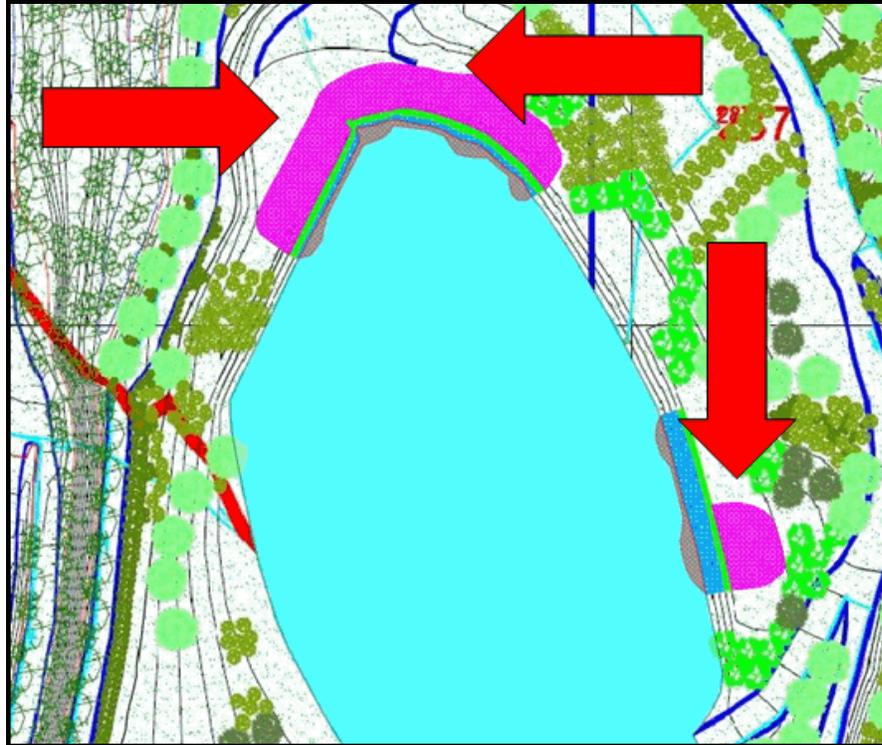


Fig. IV.11 - Posizionamento cataste di fascine

**ATTIVITA' C3 - AZIONI A FAVORE DELLA CHIROTTERO-FAUNA MEDIANTE
INSTALLAZIONE DI BAT BOX**

Obiettivo

Per il rafforzamento della presenza dei Chiroteri all'interno dell'ambito estrattivo di Ternate, è possibile pianificare l'azione di inserimento di BAT BOX artificiali in nuclei localizzati all'interno dell'area boschiva che non è soggetta all'ampliamento del fronte di cava.

Strategia

Le BAT BOX hanno lo scopo di fornire luoghi di rifugio per il riposo diurno per le specie fitofili che frequentano l'area del bosco per l'alimentazione durante le ore notturne. La possibilità di garantire ulteriori siti di rifugio per il riposo e la riproduzione può garantire una maggiore presenza di questi animali di alto valore conservazionistico e ambientale.



Fig. IV.12 - BAT BOX modello 2F

MODALITA' DI INSTALLAZIONE

Le BAT BOX devono essere installate su alberi adulti con grandi tronchi, tendenzialmente con un esposizione verso S. L'altezza minima deve essere di 4m, ma un'altezza superiore può creare problemi nelle fasi di monitoraggio delle cassette nido.

Per un intervento che garantisca un risultato, si ritiene opportuno installare le BAT BOX in quattro nuclei distinti per ciascuno dei tre settori interessati (A2-A3-B2) e per ognuno distribuirne 10. Per cui si prevede l'installazione di 120 BAT BOX. Ogni BAT BOX sarà identificata con un codice e posizionata con GPS. I siti dove si propone l'installazione delle BAT BOX sono a nord in prossimità del laghetto e di un filare di farnie mature mentre il sito più a sud sarà realizzato anch'esso in corrispondenza delle farnie mature che rappresentano un buon punto di allestimento delle BAT BOX.

D. POTENZIAMENTO DEGLI HABITAT PRATIVI NATURALI

Obiettivo

Il recupero delle aree nude con la creazione di praterie permette di ricreare habitat che consentono la vita di un'elevata biodiversità di specie sia vegetali che faunistiche. Inoltre la costituzione di aree prative stabili richiedono scarsi interventi di gestione limitati a uno-due sfalci l'anno per il mantenimento dello strato erbaceo, da realizzare solo in seguito alle fioriture.

Strategia

Per ottenere tale obiettivo è necessario inerbire con sementi ad alto valore naturalistico, composti da una miscela di specie nelle corrette proporzioni tra specie foraggere e da fiore, che consentono di ottenere in pochi anni praterie ad alta biodiversità. Tali inerbimenti sono da realizzare immediatamente dopo il termine dei movimenti di terra, per contrastare la diffusione di specie infestanti e/o esotiche come per esempio *Ambrosia artemisiifolia*.

La realizzazione degli inerbimenti deve essere pianificata in relazione ai tempi e alle superfici che vengono sistemate nel corso delle operazioni di recupero dell'area estrattiva.

Il materiale idoneo per l'ottenimento di prati di qualità con semente autoctona deve provenire da prati locali, dato che in Lombardia non esistono produttori specializzati in sementi autoctone per la creazione di miscugli commercializzabili, eccetto l'attività della Fondazione Minoprio a livello sperimentale.

In seguito a un'indagine del mercato delle sementi, non sono stati individuati sementi in commercio che possano garantire la realizzazione di una prateria di qualità autoctona. E' possibile valutare se integrare l'inerbimento con del fiorume o dell'erba verde con una porzione di sementi commerciali da prato stabile; questa possibilità è meglio considerarla solo nel caso di ampie superfici in cui non è possibile garantire una buona copertura con il materiale autoctono disponibile nella fase di inerbimento.

L'intervento interessa le aree prative previste nel progetto di recupero ambientale autorizzato.

V - Monitoraggio della biodiversità

La valutazione del raggiungimento degli obiettivi del BAP richiede l'implementazione di un piano di biomonitoraggio in corso d'opera nonché nelle fasi successive al fine di acquisire i dati necessari per valutare l'efficacia delle azioni implementate.

A tale scopo, nella fase di individuazione delle azioni da implementare sono state analizzate e definite le modalità di monitoraggio dei risultati raggiunti con ogni potenziale azione. In questo modo, per ognuna delle azioni proposte sono state individuate le variabili da monitorare, le modalità operative di indagine, la frequenza richiesta ed i relativi costi.

Oltre al monitoraggio specifico per ognuna delle azioni individuate è previsto il monitoraggio dei parametri necessari per la valutazione dei valori della biodiversità secondo gli indici di Shannon al fine di evidenziare l'evoluzione di tali valori nel corso di implementazione delle azioni individuate.

I risultati dei diversi monitoraggi eseguiti nel corso dell'anno con le modalità descritte saranno oggetto di una relazione finalizzata ad evidenziare i risultati ottenuti attraverso l'implementazione delle azioni e l'evoluzione nel tempo dei parametri individuati.

VII – Raccomandazioni finali

Al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati si raccomanda di proseguire nel consolidamento della collaborazione con le autorità locali nella fase di implementazione del BAP.

La condivisione degli obiettivi del BAP e la collaborazione con le autorità locali permetteranno una maggiore valorizzazione degli interventi previsti e l'integrazione con altri interventi a carico della Holcim (Italia) già previsti sul territorio, attraverso i progetti di compensazione nonché da interventi programmati dalle stesse autorità locali.

Al fine di garantire la sostenibilità a lungo termine, la tutela, la gestione e la valorizzazione dei miglioramenti della biodiversità raggiunti attraverso il BAP è necessario sensibilizzare gli attori coinvolti quali il personale Holcim responsabile della gestione e realizzazione dei lavori nella cava, ditte terze coinvolte nell'esecuzione dei lavori, Enti territoriali competenti ed altri stakeholders sulla validità ed importanza di questa iniziativa, al fine di garantire il loro contributo al mantenimento dei miglioramenti ottenuti.