



Provincia di Siena

PAERP

**Piano delle Attività Estrattive,
di Recupero delle aree escavate e
Riutilizzo dei residui recuperabili
della Provincia di Siena**

RELAZIONE DI INCIDENZA

Staff di Pianificazione

Paolo Casprini - Dirigente Settore Politiche Ambientali
Davide Casini - Settore Politiche Ambientali
Massimo Vivi - Settore Politiche Ambientali
Massimo Betti - U.O. Assetto del Territorio
Benedetta Mocenni - U.O. Assetto del Territorio

Collaboratori

Riccardo Farnetani - Bonifica, Forestazione
Giovanna Torpigliani - Settore Politiche Ambientali
Luigi Fasano - Settore Politiche Ambientali
Giovanna Corbelli - Settore Politiche Ambientali
Laura Lorenzetti - Settore Politiche Ambientali



LA PROVINCIA E' UN ENTE CERTIFICATO ISO 14001 ISO 14064 E EMAS

INDICE

MONTAGNOLA SENESE (IT5190003)	2
ASPETTI GENERALI	2
LA VEGETAZIONE	2
LA FAUNA.....	3
Codice PAERP: OR934V14 (Cavone di Pelli e Cava Marronetone in Loc. Molli)	5
Codice PAERP: OR934X14 (Cava Pian Delle Croci in Loc. Tegoia).....	8
Codice PAERP: OR934 IV 14 (Cava Pescina in Loc. Radi)	10
Codice PAERP: OR934VI14 (Cava Canello del Prete in Loc. Palazzo al Piano)	13
Codice PAERP: OR934VII14 (Giacimento in Loc. Poggio Caprazoppa)	15
Codice PAERP: OR934VII14 (Cava Rassa in Loc. Poggio Caprazoppa)	18
Codice PAERP: OR934VII14 (Cava Casanova)	21
Codice PAERP: OR904VI14 (Ex Cava S. Michele in loc. Poggio San Michele - Poggio ai Legni).....	24
Codice PAERP: ST904VII14 (Cava di interesse storico in Loc. Borro Fiegoli)	25
Codice PAERP: OR904V4 (Ex Cave in Loc. Cave di Gallena).....	26
Codice PAERP: OR934III14 (Giacimento in Loc. Bosco al Lupo).....	29
Codice PAERP: OR934V14 (Ex Cava Niccioli in Loc. Simignano).....	32
Codice PAERP: OR934IX14 (Cava Pagaccino in Loc. Montarrenti)	33
AREE PROTETTA ALTA VAL DI MERSE (IT5190006).....	36
ASPETTI GENERALI	36
LA VEGETAZIONE	36
LA FAUNA.....	37
Codice PAERP: 934 III 0 (Cava in Loc. Piani della Rancia)	40
Codice PAERP: 910 VIII 0 (Cava La Tabaccaia)	43
Codice PAERP: 90710 (Risorsa in Loc. Pod. Molinello)	47
Codice PAERP: 907 III 0 (Cava in Loc. Pod. Poggio Covili) e 907 IV 0 (Cava in Loc. La Cardosa).....	48
Codice PAERP: 907 II 0 (Cava in Loc. Vellora)	52
Codice PAERP: 914 II 0 Cava in Loc. S. Angelo Scalo e 914 II 0 Piani d'Orcia	55
MONTE CETONA (IT5190012)	57
ASPETTI GENERALI	57
LA VEGETAZIONE E LA FAUNA	58
Codice PAERP: 921II0 (Cava Sferracavalli, S.S. 478 per Radicofani)	58
CAVE DISMESSE SEGNALATE DA SOGGETTI PRIVATI	61
SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA	62

MONTAGNOLA SENESE (IT5190003)

ASPETTI GENERALI

Il comprensorio della Montagnola Senese, condiviso dai Comuni di Siena, Sovicille, Colle di Val d'Elsa, Casole d'Elsa e Monteriggioni, si estende per un'area di circa 1500 ha ed è caratterizzato da una serie di rilievi bassi disposti lungo un'asse NW-SE, che raggiungono un'altezza massima di 625 m con il Monte Maggio. L'alto valore naturalistico del territorio, dovuto alla presenza di particolari habitat, in cui trovano dimora specie endemiche e protette, ne ha permesso l'inserimento nella rete Natura 2000 prevista dalla direttiva comunitaria 92/43, meglio nota come Direttiva "Habitat". Il riconoscimento della Montagnola senese come SIC (IT5180003) ha sottoposto l'area in questione ad una tutela ambientale disciplinata dalla L.R. 56/2000. Tuttavia, l'aspetto relativo alla biodiversità non è l'unico elemento rilevante della zona, in quanto l'area rappresenta anche una risorsa dal punto di vista geologico-estrattivo grazie alla presenza di formazione rocciose calcaree, interessate da un metamorfismo medio- basso. I marmi della Montagnola Senese, originati da tale processo metamorfico, rappresentano un importante giacimento della Toscana insieme a quelli della zona apuana. In particolare, si possono reperire marmi bianchi, grigi e gialli denominati "Giallo Siena", "Broccatello Siena" e "Avorio Siena", la cui importanza è testimoniata dall'impiego ornamentale in numerosi monumenti e palazzi. In base al PAERP della Provincia di Siena, nel SIC della Montagnola si registra la presenza di 10 siti estrattivi di materiali ornamentali, anche se alcuni non più soggetti a coltivazione. Si tratta di un numero alquanto elevato di cave in una zona piuttosto piccola e se, da un lato, questi siti sono una fonte economica per l'area ed una risorsa preziosa di materiali ornamentali per le attività di costruzione e restauro, dall'altro, sono causa di un forte impatto paesaggistico ed ambientale per il territorio. L'asportazione della copertura vegetale per le escavazioni o la circolazione dei mezzi pesanti sono solo alcune delle consuete attività nella coltivazione di una cava che mettono a rischio la conservazione degli habitat e quindi della biodiversità presente; conciliare i due aspetti per il comprensorio della Montagnola senese diventa quindi condizione necessaria ed indispensabile per realizzare una modalità di sviluppo sostenibile del territorio. Pertanto, la pianificazione e la valutazione di tutti gli interventi, responsabili di un potenziale degrado ambientale, rappresentano gli strumenti principali per realizzare uno sfruttamento sostenibile, al fine di non compromettere o perdere le risorse della zona.

LA VEGETAZIONE

Relativamente al clima e all'altitudine, la vegetazione della Montagnola si inserisce nella fascia collinare, caratterizzata dalle latifoglie decidue xerofile, distribuita nell'entroterra dal livello del mare fino ad una quota di 600 m. La presenza di inverni più rigidi, con gelate invernali e del deficit idrico estivo, che la maggior piovosità del periodo autunno-primaverile non riesce ad eliminare, obbligano le specie sempreverdi della fascia costiera a cedere il posto alle caducifoglie. A

questa tendenza generale non mancano delle eccezioni che creano sovente una sovrapposizione delle due fasce determinando quindi, come nella Montagnola senese, una compresenza delle rispettive specie. In luoghi con esposizione da mezzogiorno ad occidente con presenza di suoli xerici (pietrosi e ben drenati), derivanti da substrati calcarei, si trova la Lecceta, che per struttura e composizione risulta molto simile alla lecceta della fascia costiera, nonostante che associate a *Quercus ilex* si trovino specie arboree caducifoglie come *Sorbus torminalis* e *Acer campestre*.

In corrispondenza invece di suoli derivanti da substrati acidi e con esposizioni più fresche, si trovano i castagneti, formazioni vegetali tipiche della fascia collinare. Questi si dividono in castagneti da frutto e boschi cedui; i primi, in un buon stato di conservazione, rappresentano degli importanti ecosistemi in cui convivono specie erbacee prative e nemorali, i secondi hanno rappresentato in passato un'importante risorsa di legname da opera e sono stati ampiamente sfruttati, attualmente sono soggetti a periodi di ceduzione più lunghi. In presenza degli impluvi e dove il deficit idrico estivo è più attenuato sia dall'esposizione settentrionale, che da una maggiore disponibilità di acqua nel suolo, si trovano i boschi a carpino nero, *Ostrya carpinifolia*, una specie che riesce a formare lembi di bosco di limitata estensione con presenza di *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum* e *Acer campestre*, altresì rappresenta un costituente secondario delle altre formazioni forestali.

Sulla Montagnola sono presenti anche querceti di cerro e roverella, essendo specie con minori esigenze in fatto di suolo e temperatura, vanno a costituire dei boschi in suoli da basici a neutri; come i castagneti cedui anche questi boschi sono stati sfruttati in passato in particolare per le legna da ardere, ma attualmente sono soggetti ad una turnazione più lunga. Le foreste di *Quercus ilex* e quelle di *Castanea sativa* della Montagnola senese rientrano tra gli ambienti forestali presenti nell'allegato A della L.R 56/2000, così come le formazioni erbose secche seminaturali a facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (stupenda fioritura di orchidee) e le formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcarei, che si trovano in corrispondenza di coltivi o pascoli abbandonati. Altro ambiente particolare ed importante sono le garighe su suoli ofiolitici, anche se non rientrano tra gli habitat presenti nell'Allegato A, rappresentano comunque dei siti che permettono la presenza di endemismi serpentincoli come: *Alyssum bertolonii*, *Armeria denticulata*, *Centaurea apolepa ssp. carueliana*, *Euphorbia nicaeensis ssp. prostrata*, *Thymus striatus var. ophioliticus*. Altri endemismi locali o regionali tipici di ambienti prativi o radure sono: *Festuca inops*, *Festuca robustifolia*, *Polygala flavescens*, *Stipa etrusca*.

LA FAUNA

La distanza dal mare comporta un progressivo aumento di specie animali meno termofile e meno resistenti a periodi aridi la cui distribuzione è in relazione con la tipologia vegetazionale e con i fattori edafici della stazione. Particolarmente condizionati da questi due aspetti risultano essere gli Invertebrati. Prendiamo per esempio in considerazione i molluschi gasteropodi con guscio calcareo che vivono nei castagneti e quindi su suoli acidi, grazie alle foglie di castagno ricche di

ossaliti riescono ad ottenere il calcio necessario alla costruzione della conchiglia. Partendo proprio da questo taxa sulla Montagnola senese possiamo individuare alcune specie come *Pomatia elegans*, una specie calciofila che vive in vari ambienti ma sempre in presenza di un minimo di lettiera, *Balea perversa*, associata ad ambienti forestali, o *Solatupopa juliana*, presente nelle garighe rocciose su substrato calcareo. Tra le specie acquatiche tipiche di acque correnti troviamo *Theodoxus fluviatilis* individuato nel torrente Rosia. Per quanto riguarda gli insetti tra le numerose specie presenti negli ambienti del comprensorio senese sono di particolare interesse i coleotteri *Lucanus cervus*, specie che vive nei boschi maturi di querce, *Calosoma sicophanta*, associata ancora ai querceti dove si nutre delle processionarie della querce, ma anche ai boschi di conifere in cui si nutre delle processionarie del pino. Mentre tra i Lepidotteri Ropaloceri troviamo *Zerynthia polyxena* legata alle rive dei corsi d'acqua ed agli incolti in cui è presente la specie erbacea *Aristolochia* indispensabile allo sviluppo larvale, in Toscana è considerata specie vulnerabile, *Charaxes jasius* farfalla tipica dei moschi mediterranei con presenza di *Arbutus unedo*, pianta ospite della larva, anche questa specie è considerata vulnerabile per la Toscana.

Tra i Vertebrati la classe che risulta limitata dalle condizioni edafiche della stazione è quella degli Anfibi; sulla Montagnola senese a causa della sua natura calcarea manca quasi del tutto un reticolo idrografico superficiale, pertanto l'acqua è scarsa, sono presenti solo qualche stagno o qualche pozza temporanea in cui gli Anfibi possono trovare dimora; questo spiega perché sono scarsamente diffusi ed a rischio di estinzione nel comprensorio. Complessivamente sono state individuate sei specie autoctone e due introdotte, tra quelle autoctone troviamo due specie di tritoni: *Triturus carnifex* e *Triturus vulgaris*, mentre tra gli Anuri sono presenti: *Bufo bufo*, *Hyla variegata*, *Rana esculenta complex* e *Rana dalmatina*. Contrariamente agli Anfibi, i Rettili, trovando condizioni edafiche favorevoli, sono più diffusi e numerosi; questo è dovuto all'aridità dell'ambiente e ad un substrato roccioso e fessurato che permette la formazione di cavità ed anfratti naturali dove nascondersi, ma anche alla presenza di ruderi e molti muretti a secco, retaggio di un paesaggio rurale che sta scomparendo.

Tra le specie di maggior interesse troviamo: *Elaphe longissima* e *Elaphe quatuorlineata*, *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* e *Podarcis sicula*.

L'avifauna della Montagnola è rappresentata prevalentemente da specie forestali, non legate ciascuna ad una particolare formazione forestale, quanto alla presenza di un bosco adulto e disetaneo che offre diversi livelli di stratificazione, vecchi alberi con cavità utilizzate per nascondersi o nidificare e legname marcescente che permette la presenza di artropodi xilofagi. Tra i rapaci quelli strettamente legati al bosco sono *Accipiter nisus*, *Otus scops* e *Tyto alba*, mentre *Falco tinnuculus* e *subbuteo* necessitano anche di spazi aperti per poter cacciare, così come *Circaetus gallicus* specie migratoria potenzialmente nidificante sulla Montagnola. I boschi maturi con individui vecchi, come i castagneti da frutto, rappresentano habitat adatti anche alle specie di picchio *Picus viridis* e *Picoides major*, mentre aree più aperte come gli arbusteti, i seminativi oppure i pascoli risultano più idonei a *Lullula arborea*, *Lanius collurio* e *Caprimulgus europaeus*.

I Mammiferi risultano rappresentati da circa trenta specie, tra queste le più sensibili dal un punto di vista ambientale risultano essere *Hystrix cristata* ed un gruppo di Chiroteri come: *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus euryale*,

Rhinolophous ferruequinum e *Rhinolophus hipposeros*. La chiroterofauna trova nella Montagnola un ambiente favorevole grazie alle estese formazioni forestali e alle numerose grotte predilette dalle specie cavernicole. Le numerose caverne presenti sulla Montagnola sono dovute ai fenomeni carsici, responsabili della formazione di una vasta rete idrica sotterranea; si sono creati così degli habitat particolari e poco conosciuti che ospitano una peculiare fauna rappresentata soprattutto da artropodi. In particolare si possono individuare alcune specie troglobie come il collembolo *Pseudosinella alfonsii* e il coleottero curculionide *Trogloorhynchus latirostris* endemico della Montagnola senese.

Codice PAERP: OR934V14 (Cavone di Pelli e Cava Marronetone in Loc. Molli)

Descrizione del paesaggio

Si tratta di due cave attive in un'area in cui si trovano habitat di particolare interesse e vulnerabilità.

La formazione forestale dominante, collocata nella parte occidentale dell'area è rappresentata da boschi cedui di leccio in medio stato di conservazione; insieme al *Quercus ilex* sono presenti *Fraxinus ornus* e *Arbutus unedo*. Nella parte NE dell'area si trovano dei castagneti da frutto in buono stato di conservazione accompagnati da boschi cedui di estensione limitata; in particolare presso la località Molli è presente uno dei castagneti da frutto meglio conservati della Montagnola Senese. Tra il cimitero ed il centro abitato di Molli sono presenti in corrispondenza di pascoli abbandonati delle formazioni di *Juniperus communis* di ridotta estensione. La stessa formazione vegetazionale si trova presso il Pod. Pelli ed in corrispondenza di alcune cave abbandonate. Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con presenza di fioritura di orchidee), considerate habitat prioritario dalla direttiva "Habitat", sono presenti con estensione limitata sempre tra il cimitero a la Loc. Molli.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice 2000	Natura	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% di cop nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210			Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130		31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	Si
6210		34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	Si
9260		41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	Si
9340		45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA

In considerazione dell'aspetto paesaggistico le due cave sono di forte impatto, infatti sia la cava Pelli, ampiezza 5 ha e morfologia a gradoni, sia la cava Marronetone, risultano visibili dall'alto. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla loro nidificazione.

Un possibile ampliamento della superficie estrattiva potrebbe essere realizzato in corrispondenza della cava Pelli, in cui l'area è circondata prevalentemente da una lecceta cedua. Al contrario la cava Marronetone in località Molli risulta inserita in un contesto ambientale di maggior interesse. L'habitat più importante è un vecchio castagneto da frutto nei pressi della Pieve di Molli in ottimo stato di conservazione e con esemplari di grandi dimensioni, le cui cavità offrono riparo a Uccelli e Mammiferi; inoltre si ha la presenza di prati caratterizzati da Festuco-Brometea con fioritura di numerose orchidee. Questi habitat limitrofi alla cava non rendono idoneo un possibile ampliamento.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte di seguito sono di carattere generale, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive. In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed

alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente,

- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo l'area all'interno del Sir e nelle vicinanze di nuclei abitativi.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934X14 (Cava Pian Delle Croci in Loc. Tegoia)

Descrizione del paesaggio

Si tratta di una cava con attività ridotta e saltuaria, la cui coltivazione sarà chiusa nel 2013; il fronte di cava è esteso per circa 200 m, si presentano tre piani basali come risultato del progredire della coltivazione nel tempo, ciascuno con gradoni alti circa 10 m. La cava è collocata nel versante meridionale di un poggio soprastante l'abitato di Tegoia, la vegetazione presente su questo lato è un bosco misto piuttosto diradato con accanto lembi di coltivi abbandonati, le specie arboree principali sono *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Arbutus unedo* e negli impluvi più freschi *Ostrya carpinifolia*. Più interessante è la vegetazione sul versante settentrionale, quello non interessato dalla cava, poiché si tratta di un castagneto da frutto in buono stato di conservazione con presenza di individui secolari e di grandi dimensioni. La cava è visibile soltanto dall'alto, pertanto non ha un impatto elevato sul paesaggio, tuttavia l'unica strada di accesso attraversa l'abitato di Tegoia ed i mezzi pesanti rappresentano un forte disagio per la viabilità del paese e per gli abitanti.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% di cop nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	Si
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	No	1	Si
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	Si	13	Si
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA

In considerazione dell'aspetto paesaggistico la cava ha un debole impatto, poiché risulta nascosta e visibile solo dall'alto. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla loro nidificazione.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Considerando la prossima chiusura della cava è opportuno considerare le seguenti misure. In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. La viabilità di servizio della cava non presenta la necessità di creare siepi ed alberature poiché attraversa un castagneto da frutto e pertanto l'inserimento di specie adatte a tale scopo sarebbe inopportuno. Così come non si presenta la necessità di realizzare passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, considerando sia i pochi anni restanti di attività sia la bassa frequenza con cui si verificano i trasporti. Particolare attenzione invece va ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo l'area all'interno del Sir e nelle vicinanze di nuclei abitativi.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione . Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento della cessata attività.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio . Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934 IV 14 (Cava Pescina in Loc. Radi)

Descrizione del paesaggio

Il giacimento è situato sul versante occidentale del Poggio a Seta, dove la vegetazione dominante è rappresentata da boschi cedui di Leccio in medio stato di conservazione e con una densa presenza di sclerofille mediterranee come *Arbutus unedo* e *Pistacia Lentisco*. In corrispondenza degli impluvi si trovano piccoli lembi di bosco caratterizzati da formazioni miste di latifoglie con presenza di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. A causa di un abbandono delle cure forestali alcuni tratti di bosco hanno subito dei fenomeni di instabilità, determinando attualmente situazioni di degrado evidenziate da cenosi arbustive e di macchia alta con presenza di sclerofille sempreverdi.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da PAERP di Siena 2007)

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% di cop nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato	Si	1	No

		calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)			
9260	41,9	Foreste di Castanea sativa	No	13	No
9340	45,3	Foreste di Quercus ilex	No	40	Si

SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA

Dal punto di vista paesaggistico la cava è di forte impatto sul territorio, essendo di discrete dimensioni (5,5 ha) e visibile anche dall'alto. La zona è caratterizzata da un buon livello di naturalità e da una discreta distanza da assembramenti abitativi, condizioni è senz'altro idonee alla presenza di specie animali di interesse comunitario e regionale. Per gli Invertebrati le specie più sensibili risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio; *Lucanus cervus*, specie legata ai boschi di querce. Tra i vertebrati si individua: *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; mentre tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus*, *C. europeus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

Gli habitat presenti in corrispondenza della cava in seguito alla cessazione dell'attività hanno raggiunto un discreto grado di naturalità, permettendo la possibile presenza di alcune specie caratteristiche della Montagnola. Un possibile ampliamento della cava andrebbe ad interessare direttamente solo un bosco ceduo di Leccio in medio stato di conservazione, pertanto l'impatto sull'habitat risulterebbe moderato, anche se il processo di rinaturalizzazione in atto verrebbe interrotto.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte di seguito sono di carattere generale, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive. In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratorie di avifauna selvatica.

- Realizzazione di siepi ed alberature con specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana".
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il giacimento all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano su ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione

con gli ecosistemi circostanti. Oppure, considerando la posizione della cava (su di un versante boscoso in una zona con buon grado di naturalità) e l'elevata pendenza dei gradoni, si potrebbe optare per una morfologia della scarpata il più possibile simile a quella di una parete rocciosa; la creazione poi di anfratti e piccole fessure renderebbe il luogo adatto alla nidificazione di falconi e all'insediamento di semi.

Codice PAERP: OR934VI14 (Cava Canello del Prete in Loc. Palazzo al Piano)

Descrizione del paesaggio

La cava Canello del Prete si trova ai limiti occidentali del Sir della Montagnola, è una piccola cava attiva che si defila dalla vista della S.S. 541, ma è ben visibile dall'alto e rappresenta comunque un impatto paesaggistico sul territorio. Dal punto di vista vegetazionale risulta interessata prevalentemente da boschi cedui di Leccio, mentre in minor parte da seminativi e da un rimboschimento di conifere

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da PAERP di Siena 2007)

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% di cop nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA

Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in

arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

La cava si trova inserita in un'area a forte disturbo antropico, principalmente dovuto alla vicinanza con la S.S. 541 e con alcuni nuclei abitativi, non risulta pertanto di particolare rilievo faunistico e vegetazionale. Pertanto può essere considerata idonea ad una prosecuzione dell'attività.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte di seguito sono di carattere generale, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive. In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana".
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte e non rivolte verso il Sir essendo il cantiere adiacente a questo.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934VII14 (Giacimento in Loc. Poggio Caprazoppa)

Descrizione del paesaggio

Le cave non più attive si trovano su di un versante esposto a SW, interessato da una vegetazione di sclerofille mediterranee, che prevalentemente costituiscono dei boschi di leccio governati a ceduo in medio stato di conservazione, in cui si trovano anche *Fraxinus ornus* ed *Arbutus unedo*, e macchie alte sempre a dominanza di leccio e presenza di *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Intorno all'area estrattiva, in corrispondenza di ex pascoli, sono presenti dei prati con formazioni erbacee a Festuco-Brometea in cui fioriscono varie specie di orchidee. Le cave abbandonate sono caratterizzate da una fase di rinaturalizzazione dovuta a specie erbacee come *Inula viscosa*, *Helychrisum italicum*, *Satureja montana*, *Sedum rupestre*, ed arbustive come *Juniperus communis* e *Spartium junceum*.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da PAERP di Siena 2007)

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	Si
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Le cave sono ben visibili dall'alto e risultano di notevole impatto paesaggistico pur essendo in avanzato stato di rinaturalizzazione. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali e *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di querce. Tra i Rettili si trova: *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

La possibile ripresa della cava comporterebbe un impatto ambientale moderato sulla vegetazione, essendo il sito circondato da una lecceta cedua. Mentre la presenza di luoghi storici limitrofi come Palazzo al Piano comporterebbe un ulteriore impatto di carattere paesaggistico. La ripresa della coltivazione richiederà anche un nuovo riassetto della viabilità di servizio per collegare la cava con la S.S. 541. Qualora fosse possibile sarebbe opportuno non ampliare i fronti di cava presenti o crearne di nuovi, ma riprendere l'estrazione nei fronti già presenti. Anche se occupati da una vegetazione erbacea ed arbustiva, questa è rappresentata prevalentemente da specie pioniere di una successione ecologica secondaria piuttosto comune.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito a disboscamento è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle parti di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana". Per limitare la superficie da disboscamento, invece di realizzare una carreggiata con doppio senso di circolazione sarebbe opportuno lasciare un unico senso di marcia con piazzole di scambio.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio . Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934VII14 (Cava Rassa in Loc. Poggio Caprazoppa)

Descrizione del paesaggio

La Cava Rassa fa parte di un gruppo di cave non più attive collocato su di un versante esposto a SW ed interessato da una vegetazione di sclerofille mediterranee, che prevalentemente costituiscono dei boschi di leccio governati a ceduo in medio stato di conservazione, in cui si trovano anche *Fraxinus ornus* ed *Arbutus unedo*. Si individuano anche macchie alte sempre a dominanza di leccio con presenza di *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Intorno all'area estrattiva, in corrispondenza di ex pascoli, sono presenti dei prati con formazioni erbacee a Festuco-Brometea in cui fioriscono varie specie di orchidee. Le cave abbandonate sono caratterizzate da una fase di rinaturalizzazione dovuta a specie erbacee come *Inula viscosa*, *Helychrisum italicum*, *Satureja montana*, *Sedum rupestre*, ed arbustive come *Juniperus communis* e *Spartium junceum*.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	Si
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Le cave sono ben visibili dall'alto e risultano di notevole impatto paesaggistico pur essendo in avanzato stato di rinaturalizzazione. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali e *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di querce. Tra i Rettili si trova: *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

La ripresa della Cava Rassa, considerando che interesserà una superficie inferiore rispetto a quella prevista dal PAERP, comporterà un impatto ambientale moderato sulla vegetazione, essendo il sito circondato da una lecceta cedua; mentre porterà ad un maggior deturpamento paesaggistico a danno anche dei luoghi storici limitrofi come Palazzo al Piano. La ripresa delle coltivazioni richiederà anche un nuovo riassetto della viabilità di servizio per collegare la cava con la S.S. 541.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 5) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 6) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 7) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 8) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito a disboscamento è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle parti di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana". Per limitare la superficie da disboscare, invece di realizzare una carreggiata con doppio senso di circolazione sarebbe opportuno lasciare un unico senso di marcia con piazzole di scambio.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio . Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934VII14 (Cava Casanova)

Descrizione del paesaggio

La cava interessa alcuni vecchi siti estrattivi attualmente abbandonati, situati su medio versante a bassa acclività ed esposto ad occidente. La vegetazione risulta caratterizzata da boschi cedui a dominanza di *Quercus ilex* con presenza di *Fraxinus ornus* ed *Arbutus unedo*, oppure da macchia alta sempre dominata da *Quercus ilex* e con presenza di *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Sul fronte delle cave, dove le pendenza è minore, si assiste ad una ricolonizzazione da parte di specie erbacee ed arbustive come *Inula viscosa*, *Helychrisum italicum*, *Satureja montana*, *Sedum rupestre*, *Juniperus communis*, *Spartium junceum*. Alle pendici del versante sono presenti dei seminativi che si estendono fine al torrente Rosia ed alla S.S. 541.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua	No	1	No

		a dinamica naturale o seminaturale			
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Il sito estrattivo interessato, collocato ad una quota superiore al podere Casanova, è caratterizzato da fronti con forte pendenza e ben visibili, pertanto ha un discreto impatto paesaggistico sul territorio, nonostante che la rinaturalizzazione, da parte di specie vegetali pioniere, sia già da tempo iniziata. Per quanto riguarda le sensibilità ecologiche, dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali, *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di querce adulti, e *Charaxes jasius*, un lepidottero associato ad *Arbutus unedo* per lo sviluppo larvale. Tra i Rettili si trova: *Elaphe quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi. Mentre dal punto di vista vegetazionale si hanno dei boschi o macchie alte a sclerofille, con presenza di individui di discrete dimensioni, che svolgono il ruolo di matricine nelle zone di bosco ceduo. La ripresa delle attività, oltre ad arrestare il processo di rinaturalizzazione iniziato con l'abbandono dei siti, comporterà anche la necessità di ripianificare la viabilità di servizio dalla cava alla S.S. 541.

La riapertura della cava Casanova è vincolata ad un meccanismo compensativo, mirato nel tempo alla riduzione graduale delle superfici estrattive. Difatti, si dovrà estrarre solo materiale di pregio in blocchi in una superficie che, unita a quella della Cava Rassa, sempre adibita all'estrazione di materiale di pregio, non dovrà superare gli 8 ettari complessivi, rispetto agli 11 rappresentati dalle attività nelle cave Pagaccino e Pian delle Croci, che saranno chiuse di concerto alla riapertura di Casanova e Rassa.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli

- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un possibile disboscio è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana".
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.

L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR904VI14 (Ex Cava S. Michele in loc. Poggio San Michele - Poggio ai Legni)

Descrizione del paesaggio

L'area è collocata sul versante occidentale di Poggio ai Legni in una zona scarsamente antropizzata e caratterizzata da una copertura forestale continua in buon stato di conservazione. La formazione forestale predominante in tali condizioni di esposizione è il bosco di leccio con presenza di *Arbutus unedo* e in microclimi più freschi di *Fraxinus ornus*. A questi boschi cedui si intervallano negli impluvi del versante lembi di bosco a *Ostrya carpinifolia*. Mentre in esposizioni più fresche troviamo castagneti da frutto e formazioni miste con altre latifoglie derivanti dall'evoluzioni di ex castagneti da frutto in stato di abbandono.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con	Si	1	No

		stupenda fioritura di orchidee)			
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	Si
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Si tratta di un sito estrattivo abbandonato le cui limitate estensioni determinano un modesto impatto paesaggistico su di un territorio collocato, inoltre, in una zona a basso disturbo antropico, distante da nuclei abitativi e da vie di comunicazioni frequentate. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali e *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di quercie. Tra i Rettili si trova: *Elaphe quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

In considerazione della posizione del sito e della buona naturalità della zona una possibile ripresa dell'attività estrattiva risulterebbe particolarmente dannosa all'assetto naturalistico del territorio. Inoltre anche possibili misure di compensazione sul vecchio fronte di cava risulterebbero inopportune considerando che la scarpata rappresenta già di per se un potenziale habitat idoneo: alla nidificazione di alcuni rapaci ed alla presenza di alcune specie di anfibi, dal momento che in corrispondenza del fronte di cava si formati dei piccoli laghetti.

Codice PAERP: ST904VII14 (Cava di interesse storico in Loc. Borro Fiegoli)

Descrizione del paesaggio

L'area in questione è localizzata lungo un tratto del torrente Borro Fiegoli non è più attiva. Il ruscello a carattere torrentizio ha il suo bacino nei versanti di Poggio ai Legni, pertanto l'ambiente vegetazionale presente rappresenta una continuità di quello precedente (OR904VI14). C'è da aggiungere la presenza di rade formazioni ripariali con esemplari di *Alnus glutinosa*, il resto dell'area è caratterizzato da castagneti da frutto in buon stato di conservazione presenti nel versante settentrionale di Poggio ai Legni e da un bosco ceduo di sclerofille sempreverdi a dominanza di *Quercus ilex*.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua	No	1	No

		a dinamica naturale o seminaturale			
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	Si
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Come il precedente, si tratta di un sito estrattivo abbandonato di dimensioni ancora più piccole, collocato in una zona a basso disturbo antropico ed interessato da scarsa viabilità d'accesso. Il sito rappresenta un'ottima area per la nidificazione del *Circaetus gallicus* essendo caratterizzato da una copertura forestale continua ed in buon stato di conservazione distante da nuclei abitativi e da vie di comunicazioni frequentate.

In considerazione della sua posizione e della buona naturalità della zona una possibile ripresa dell'attività estrattiva risulterebbe particolarmente dannosa all'assetto naturalistico del territorio.

Codice PAERP: OR904V4 (Ex Cave in Loc. Cave di Gallena)

Descrizione del paesaggio

Le due ex cave in considerazione sono ubicate nei versanti occidentali di Poggio Gattero e Poggio dell'Aquila. Si tratta di due siti non più attivi che hanno subito degli interventi di recupero ambientale mediante l'inserimento di specie erbacee ed arbustive autoctone. La vegetazione forestale circostante è caratterizzata da boschi cedui di *Quercus ilex* con presenza di *Arbutus unedo* e *Fraxinus ornus*. Nella zona sono presenti anche ex pascoli in parte ricolonizzati da specie arboree ed arbustive, mentre nelle vicinanze dei poderi sono presenti dei seminativi a vite.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da PAERP di Siena 2007)

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati	No	1	No

		calcarei			
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di Castanea sativa	No	13	No
9340	45,3	Foreste di Quercus ilex	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Le ex cave ben visibili anche dall'alto risultano di notevole impatto paesaggistico pur essendo in avanzato stato di rinaturalizzazione. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali e *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di quercie. Tra i Rettili si trova: *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione.

L'area è collocata in una zona contornata da nuclei abitativi e da una discreta viabilità grazie alla conduzione di pratiche agricole, pertanto caratterizzata da un certo disturbo antropico. La possibile ripresa di un'attività estrattiva, seppur in una zona con habitat ben rappresentati sulla Montagnola, comporterebbe la perdita di un'area che ha recuperato una certa naturalità; inoltre si presenterebbe la necessità di un riassetto della viabilità di servizio per collegare il sito alle strade bianche attualmente transitabili per arrivare alla S.S. 541.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione , specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un possibile disbosco è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la SP 541 "Traversa Maremmana". Per limitare la superficie disboscata, sarà opportuno realizzare piazzole di scambio in una corsia con due sensi di marcia.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori

escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio . Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.

- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti aree boscate circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la costituzione di prati rocciosi, che rappresentano habitat idonei ad alcune specie di interesse regionale come *Solatopupa juliana* ed ambienti utili alla diversificazione del paesaggio.

Codice PAERP: OR934III14 (Giacimento in Loc. Bosco al Lupo)

Descrizione del paesaggio

Il giacimento in questione comprende è un ex sito estrattivo abbandonato di notevoli dimensioni collocato all'apice di un poggio in località Bosco al Lupo. La vegetazione circostante è caratterizzata in prevalenza da boschi degradati di sclerofille sempreverdi a dominanza di *Quercus ilex* e secondariamente da castagneti da frutto e da rimboschimenti di conifere. Alcuni castagneti si presentano in buono stato altri sono in fase di evoluzione verso un bosco misto di latifoglie a causa di fenomeni di abbandono.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

La cava ha un basso livello di naturalizzazione, inoltre essendo ben visibile dall'alto risulta di notevole impatto paesaggistico. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali e *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di quercie. Tra i Rettili si trova: *Elaphe quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi. Potenzialmente la cava presenterebbe delle caratteristiche idonee alla nidificazione di *Falco peregrinus*, avendo una tipologia culminale ed una forma ad anfiteatro con pareti ripide, e *Monticola solitarius*, un passeriforme presente in aree limitrofe alla Montagnola. Tuttavia si tratta di una porzione della Montagnola senese con diversi fattori di disturbo, poiché caratterizzata da numerosi nuclei abitativi e da una buona viabilità che ha reso la cava meta di escursionisti e sportivi.

Una eventuale ripresa della coltivazione, sia dal punto di vista faunistico, che vegetazionale rappresenterebbe quindi un modesto impatto ambientale sull'area. Sarebbe comunque opportuno preservare i castagneti da frutto in buon stato di conservazione a scapito dei rimboschimenti di conifere e del bosco a sclerofille.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un possibile disboscamento è opportuno recuperare il suolo per poterlo riutilizzare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacantha*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali

fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente, in particolare lungo il tratto di strada che fa da collegamento alla cava con la S.P. per Celsa.

- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio . Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti.

Codice PAERP: OR934V14 (Ex Cava Niccioli in Loc. Simignano)

Descrizione del paesaggio

Cava Niccioli è un vecchio sito estrattivo collocato sul versante settentrionale del Poggio a Seta prospiciente al vecchio borgo di Simignano. La vegetazione prevalente è rappresentata da boschi a sclerofille sempreverdi con dominanza a *Quercus ilex*, sono boschi cedui in medio stato di conservazione con presenza di *Fraxinus ornus* e *Arbutus unedo*. In situazioni più fresche offerte dall'esposizioni nord-orientali si trovano dei castagneti da frutto in buono stato di conservazione ed ex castagneti che stanno evolvendo verso un bosco misto di latifoglie. All'interno della cava si individuano processi spontanei di ricolonizzazione vegetale che mascherano l'originario aspetto, così come è stato mascherato l'aspetto della discarica di detriti con interventi artificiali di idrosemina e piantumazioni.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (Festuco-Brometea con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	Si
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Si tratta di un sito estrattivo di modeste dimensioni, ma di notevole impatto paesaggistico essendo collocato sulla parte terminale di un colle ben visibile dall'antico borgo di Simignano. Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *Balea perversa* mollusco gasteropode associato agli ambienti forestali, *Lucanus cervus* coleottero associato ai boschi di querce adulti, e *Charaxes jasius*, un lepidottero associato per lo sviluppo larvale ad *Arbutus unedo*. Tra i Rettili si trova: *Elaphe quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risulta sensibile *Lanius collurio*, un passeriforme in declino a livello europeo a causa dei cambiamenti nelle tecniche agricole.

Riguardo invece alle sensibilità vegetazionali risulta un importante habitat da preservare il castagneto da frutto tra i pochi della Montagnola in buone condizioni. Questo habitat e l'aspetto paesaggistico, in fase di recupero grazie all'inverdimento spontaneo ed artificiale della cava, rappresentano due elementi sensibili da tutelare, pertanto una ripresa delle attività estrattive è sconsigliata.

Codice PAERP: OR934IX14 (Cava Pagaccino in Loc. Montarrenti)

Descrizione del paesaggio

Il sito si colloca a ridosso della S.S. 13 su di un versante ad elevata pendenza esposto a Sud. La vegetazione del versante è caratterizzata da sclerofille mediterranee che vanno a formare prevalentemente una macchia alta nella zona del versante con maggior pendenza ed un bosco nella sommità.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da PAERP di Siena 2007)

Codice Natura 2000	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% Cop. nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
3210		Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130	31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210	34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260	41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340	45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

La zona in cui è situata la cava è soggetta un discreto disturbo antropico per l'immediata vicinanza con la S.S. 13, inoltre la vegetazione è caratterizzata da una macchia alta in medio stato di conservazione a dominanza di *Quercus ilex* con presenza di *Arbutus unedo*, *Fraxinus ornus* e *Acer campestre*. Considerando la posizione e le caratteristiche vegetazionali non si evidenziano particolari aspetti faunistici e floristici, mentre risulta elevato l'impatto paesaggistico. La S.S. 13 corre sinuosa e parallela al letto del torrente Rosia per un discreto tratto, in un fondovalle piuttosto incassato tra i versanti di destra e di sinistra del torrente Rosia; la presenza di mezzi pesanti in entrata ed in uscita dal cantiere e la loro circolazione in questo tratto della statale rappresentano potenziali pericoli per la sicurezza stradale. Come sono da

considerare potenziali pericoli eventi franosi che andrebbero ad interessare la cava e la strada stessa. Pertanto per la sua ubicazione sarebbe opportuno terminare l'attività estrattiva ed iniziare delle attività di recupero.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un possibile disboscio è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica. Inoltre, tali siepi ed alberature sarebbe opportuno realizzarle lungo la viabilità di servizio qualora la vegetazione sia scarsa o assente.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito.

Generalmente per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille. Nella parte culminale dove non fosse possibile intervenire con questa modalità a causa dell'elevata pendenza o di un ulteriore danno al bosco, potrebbero essere impiegate delle tecniche di invecchiamento del fronte roccioso. Si può utilizzare una pittura con sali minerali non tossici che reagiscono per ossido riduzione con i metalli presenti nella roccia ed accelerano il naturale processo di invecchiamento
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua. Poiché la cava si estende dalla base fin quasi alla parte culminale del versante, presentando alcuni gradoni con una pedata molto alta, la riduzione della pendenza potrebbe essere realizzata suddividendo il gradone in microgradoni con pedata da 1 a 2,5 m e alzata delle stesse dimensioni, per poi riempire i vuoti con terreno vegetale e sterili di coltivazione su cui impiantare essenze arboree (*Q. ilex*) e essenze erbacee.
- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti boschi di sclerofille sui versanti circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la ricostituzione di una macchia di sclerofille in grado successivamente di evolvere a bosco.

AREE PROTETTA ALTA VAL DI MERSE (IT5190006)

ASPETTI GENERALI

L'area protetta del Basso Merse è situata nella parte sud occidentale della provincia di Siena e rappresenta un SIR (IT5190007) di circa 4300 ha. In particolare il comprensorio fa parte della zona settentrionale della Dorsale Monticiano-Roccastrada, porzione della Dorsale medio-toscana che da Iano arriva a degradarsi nella pianura grossetana. Le formazioni geologiche che caratterizzano questa parte della dorsale appartengono principalmente al gruppo del Verrucano, costituito da rocce sedimentarie silicee che hanno dato origine a terreni prevalentemente acidi. Non mancano formazioni di rocce calcaree come quelle che caratterizzano la parte settentrionale della Riserva, per esempio la Breccia di Grotti caratterizzata da calcare cavernoso, oppure i marmi e le dolomie della Montagnola Senese, collocati sul versante che dalla Fattoria di Spannocchia arriva al torrente Rosia

Questa parte del bacino idrografico del Merse è caratterizzato da una copertura forestale estesa e continua, con corsi d'acqua aventi ecosistemi fluviali in buono stato di conservazione, inoltre lo scarso disturbo antropico conferisce all'area una buona naturalità.

LA VEGETAZIONE

Per lungo tempo le foreste dell'area sono state sfruttate, rappresentando un'importante risorsa delle comunità locali, da alcuni decenni gran parte dei boschi sono passati prima a proprietà demaniale poi a proprietà regionale, con drastica riduzione dello sfruttamento, tanto che alcuni soprassuoli sono stati convertiti da cedui ad alto fusti. La formazione forestale prevalente è la cerreta in cui la specie dominante è *Quercus cerris*, si distinguono varie tipologie in base alla natura del substrato ed alla quota. Su suoli acidi e nella parte bassa dei versanti esposti a nord, dove si creano condizioni più fresche, si ha una cerreta mesofila caratterizzata dalla presenza di *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* e *Quercus petraea*, talvolta nello strato arbustivo si trova anche *Ilex aquifolium* una specie relitta poco frequente allo stato spontaneo. Nello strato erbaceo fossi e ruscelli affluenti del Merse sono bordati da felci come *Felce florida* e *Lonchite minore*. Sempre su suoli acidi, ma in condizioni più calde ed aride al *Quercus cerris* si associano specie tipiche della macchia mediterranea come *Quercus ilex*, *Arbutus unedo* ed anche *Quercus suber*.

Nei pochi affioramenti calcarei ed in condizioni di suolo poco sviluppato troviamo querceti a *Quercus pubescens*, con presenza sempre di *Quercus cerris*, *Quercus ilex* e *Fraxinus ornus* con un sottobosco costituito da corniolo, sanguinello e prugnolo in situazioni più fresche, mentre da fillirea, viburno ed eriche in condizioni più calde.

La formazione forestale più diffusa dopo la cerreta è il castagneto, presente sui terreni silicei derivanti dal Verrucano in condizioni fresche ed umide. Insieme a *Castanea sativa* possiamo trovare *Quercus cerris* e *petraea*; un esteso castagneto è presente nella Riserva nel versante settentrionale di Poggio delle Ragnaie, in cui si trovano numerosi fossi affluenti del torrente Ricauca.

Tra le altre formazioni vegetazionali di estensione più ridotta troviamo alcuni lembi di bosco caratterizzati dalla presenza di *Quercus robur*, un esempio è quello su di un terrazzo fluviale del Merse in località campalfi, ed i boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *nigra*, considerati tra gli habitat di importanza comunitaria, insieme alle Brughiere xeriche ed alle Praterie su pascoli abbandonati con formazione a Festuco-Brometea; mentre le garighe ad *Euphorbia spinosa* rientrano solo tra gli habitat di interesse regionale. Tra le misure di conservazione indicate per mantenere e migliorare questi habitat è stata presa in considerazione l'incremento della diffusione del *Quercus petraea* e la progressiva sostituzione con latifoglie autoctone del *Pinus pinaster*, utilizzato in alcuni rimboscimenti dopo gli anni '50.

LA FAUNA

Una copertura forestale così estesa caratterizzata da alberi di grandi dimensioni e da habitat diversi crea condizioni idonee alla presenza di una fauna ricca e diversificata. Negli habitat forestali è presente un'elevata varietà di uccelli, in particolare varie specie di picchi, che utilizzano gli alberi vecchi e di grandi dimensioni per ricavare il nido come Picchio rosso maggiore e il Picchio verde, mentre *Jynx torquilla* e *Sitta europaea* utilizzano cavità naturali o abbandonate non essendo in grado di perforare la corteccia degli alberi. Tra i rapaci specie minacciate che nidificano nei boschi della Riserva sono *Circaetus gallicus* e *Falco subbuteo*. Tra i Mammiferi specie interessanti sono rappresentate da un gruppo di predatori, come *Felis silvestris*, *Martes martes*, *Mustela nivalis* e *Mustela putorius*. La presenza di fossi, torrenti e pozze di acqua crea condizioni idonee alla vita degli anfibi come la Salamandrina

dagli occhiali, endemismo della penisola italiana a rischio di estinzione, e *Hyla variegata* bioindicatore di acque non inquinate. Per quanto riguarda l'ittiofauna il bacino del Merse rappresenta l'habitat di ben quattro specie endemiche appartenenti al distretto tosco-laziale, quali: ghiozzo dell'Arno, cavedano dell'Ombrone, barbo appenninico e la rovella, tutte minacciate dall'intrusione di specie alloctone che vanno ad occupare le loro nicchie ecologiche, grazie anche alle condizioni climatiche favorevoli del Merse. Ciò non è risultato per il torrente Gonna, dove le temperature relativamente basse, il fondo ghiaioso e le acque limpide hanno rappresentato condizioni più difficili da colonizzare da parte delle specie introdotte, ad eccezione della trota fario una specie tipica dei torrenti montani che si è ben adattata all'habitat del Gonna; questa specie alloctona essendo molto vorace può rappresentare una minaccia per il gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*, localizzato ormai solo in questo torrente.

Infine il gruppo degli Insetti ha interessanti specie tra gli Odonati, dove nella Riserva sono state segnalate quattro specie in forte declino in tutta Europa, mentre tra i lepidotteri è stato segnalato *Euplagia quadripunctaria*.

Codice PAERP: 934II0 (Cava in Loc. Piani di Brenna)

Descrizione del paesaggio

Il sito estrattivo si trova sulla sponda sinistra del fiume Merse, in corrispondenza della piana alluvionale costituita da depositi di natura ghiaiosa e ciottolosa. La cava è collocata su dei seminativi prossimi al fiume e nelle immediate vicinanze dell'abitato di Brenna. Sull'argine è presente una vegetazione ripariale costituita prevalentemente da *Populus alba* e *Salix alba*.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
4030	31,2	Brughiere xeriche	No	No
92A0	44,17	Boschi ripari di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i>	No	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NEL L'AREA

Gli elementi sensibili presenti nella zona sono rappresentati dai popolamenti di ittiofauna del Merse e dai boschi ripari distribuiti lungo questo. La cava si trova nelle vicinanze del fiume, ma l'attività estrattiva non interessa direttamente ne' i boschi ne' la falda freatica dal momento che si sta svolgendo su degli ex-seminativi ad un livello superiore alla falda stessa. Considerando che l'ambiente è caratterizzato da un discreto disturbo antropico a causa dell'immediata vicinanza dell'abitato di Brenna, l'ampliamento dell'attività comporterebbe un impatto modesto, purchè non siano interessati i boschi ripari e la coltivazione continui sui coltivi dismessi.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto

4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir e prossimo all'abitato di Brenna

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Ad ogni modo per rendere più efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa sopra la falda con una estensione inferiore ai 2 ha possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario con spessore non inferiore a 0,6 m

- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo, come si prospetterebbe nel caso dei Piani di Brenna.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.

Codice PAERP: 934 III 0 (Cava in Loc. Piani della Rancia)

Descrizione del paesaggio

Il sito estrattivo si trova ad una certa distanza dalla sponda sinistra del fiume Merse, in corrispondenza della piana alluvionale costituita da depositi di natura ghiaiosa e ciottolosa. La cava è collocata su dei seminativi prossimi al fiume ed ad un laghetto artificiale nelle immediate vicinanze del nucleo abitativo di Montioni. Sull'argine del Merse è presente una vegetazione ripariale costituita prevalentemente da *Populus alba* e *Salix alba*

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
4030	31,2	Brughiere xeriche	No	No
92A0	44,17	Boschi ripari di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i>	No	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NEL L'AREA

Gli elementi sensibili presenti nella zona sono rappresentati dai popolamenti di ittiofauna del Merse e dai boschi ripari distribuiti lungo questo. La cava si trova ad una certa distanza dal fiume e l'attività estrattiva non interessa direttamente né i boschi né la falda freatica dal momento che si sta svolgendo su degli ex-seminativi ad un livello superiore alla falda stessa. Considerando che l'ambiente è caratterizzato da un discreto disturbo antropico a causa della vicinanza con aziende agricole e con la statale Siena-Grosseto, l'eventuale ampliamento dell'attività comporterebbe un impatto modesto, purché non siano interessati i boschi ripari e la coltivazione continui a svolgersi sui coltivi dismessi.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai

siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.

- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano sulle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Ad ogni modo per rendere più efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa sopra la falda con una estensione inferiore ai 2 ha possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario con spessore non inferiore a 0,6 m
- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo, come si prospetterebbe nel caso dei Piani della Rancia.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.

Codice PAERP: 910 VIII 0 (Cava La Tabaccaia)

Descrizione del paesaggio

Il sito estrattivo si trova su di un seminativo adiacente alla sponda sinistra del fiume Feccia, in corrispondenza della confluenza con il Merse. Si tratta di una piana delimitata ad ovest dai due corsi d'acqua ed ad est dalle pendici collinari della dorsale Monticiano-Roccastrada. La vegetazione è rappresentata da una stretta fascia ripariale a dominanza di *Populus alba* e *Salix alba*, in corrispondenza delle sponde del Feccia e del Merse, e da una vegetazione arborea che aumenta di copertura nelle zone di maggior pendenza, non più occupate dai coltivi.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
4030	31,2	Brughiere xeriche	No	No
92A0	44,17	Boschi ripari di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i>	No	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NEL L'AREA

Gli elementi sensibili presenti nella zona sono rappresentati da un punto di vista faunistico da: popolamenti di ittiofauna del Merse, il lepidottero *Euplagia [=Callimorpha] quadripunctaria*, *Circaetus gallicus*, rapace migratore nidificante ben rappresentato nella zona nel periodo primavera estate, *Felis silvestris*, gatto selvatico segnalato nelle foreste del SIR e delle altre aree protette limitrofe, infine *Canis lupus* che può trovare nella zona un'area potenzialmente idonea al suo sviluppo.

Dal punto di vista vegetazionale l'elemento di sensibilità è rappresentato dai boschi ripari a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigra* distribuiti lungo il Feccia ed il Merse. L'attività estrattiva dovrà svolgersi ad una distanza tale dal fiume, da non compromettere la vegetazione riparia, ed inoltre gli scavi non dovranno interessare la falda.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per le attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- E' da evitare l'installazione di impianti di lavorazione dei materiali all'interno dell'area SIR.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Ad ogni modo per rendere più

efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa sopra la falda con una estensione inferiore ai 2 ha possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario con spessore non inferiore a 0,6 m
- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.

ANPIL “Val d’Orcia”

All'interno dell'ANPIL “Val d’Orcia” si inseriscono i SIR di: Lucciolabella (IT5190010), Ripa d’Orcia (IT5190014) e le Crete dell’Orcia e del Formone (IT5190011). La parte dell'ANPIL interessata dai SIR IT190010 e IT190011 è un'area caratterizzata da una morfologia particolare, frutto di processi erosivi innescati dall'uomo a partire dal 1700; la trasformazione di un paesaggio, caratterizzato da boschi di cerro e roverella in pascoli e seminativi su terreni argillosi, ha permesso all'erosione dell'acqua di modellare in particolari punti il terreno, portando alla formazione di biancane e calanchi. Purtroppo, se inizialmente l'uomo è stato l'artefice inconsapevole di questo particolare paesaggio, dalla seconda metà del '900, è diventato causa della sua rapida scomparsa, grazie ai metodi di agricoltura intensiva e meccanizzata che hanno permesso di aumentare l'aree coltivabili spianando e trasformando i seminativi. I vari ambienti che un paesaggio agricolo tradizionale presenta, come siepi, boschetti, arbusteti, pascoli e seminativi, seppur meno

naturali dell'estesa querceta a cerro e roverella un tempo esistente, creano habitat idonei ad un maggior numero di specie animali e vegetali, determinando nell'area un alto valore di diversità faunistica e floristica. Ad arricchire l'aspetto paesaggistico, si aggiungono, anche aree di pertinenza fluviale, che, lungo il fiume Orcia ed il torrente Formone, sono caratterizzate da una vegetazione riparia ed arbustiva, situata su terrazzi fluviali e greti ghiaiosi. Nel SIR IT90014, invece, si trova una tipologia paesaggio diversa; più a valle infatti l'Orcia si incassa in un paesaggio collinare con morfologia accidentata ed una copertura forestale estesa, e nonostante la presenza di coltivi e poderi, l'area è caratterizzata da un basso disturbo antropico e da un discreto livello di naturalità.

LA VEGETAZIONE

La vegetazione dei SIR "Lucciolabella" e "Crete dell'Orcia e del Formone" può essere inquadrata in quattro tipologie: quella alofitica nelle superfici di erosione come i calanchi e le biancane, quella delle praterie e pratelli a prevalenza di graminacee sempre su terreni argillosi, gli arbusteti e boschetti che si sono formati in condizioni di suolo più evoluto ed infine la vegetazione riparia presente lungo l'Orcia ed il Formone.

La vegetazione alofitica della biancane è una vegetazione pioniera capace di adattarsi a condizioni rigide dovute alla salinità, all'aridità ed ai processi erosivi. Si tratta di una vegetazione estremamente specializzata rappresentata da *Artemisia cretacea*, un endemismo dei terreni argillosi in erosione della Toscana e dell'Emilia Romagna, che si stabilisce in corrispondenza di maggior erosione e concentrazione di sale, la scorzonera delle argille e diverse specie di Graminacee tra cui alcune tipiche delle zone costiere caratterizzate da elevate salinità, come logliarella ricurva e sottile e l'orzo marittimo, in genere rara nelle in zone interne. Nelle zone contigue alle biancane, dove la concentrazione del sale e l'erosione si attenuano, si formano prati e praterelli caratterizzati da Graminacee meno specializzate ma sempre capaci di tollerare la forte aridità dei mesi estivi; si individuano così gli habitat delle praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo caratterizzate dalla Festuco-Brometea, e i pratelli di erbe graminoidi ed erbe annuali caratterizzata dalla Thero-Brachypodietea e dalla presenza di orchidee come *Ophrys bertolonii* e *Orchis coriophoraunus*. Dove si trovano condizioni di suolo più sviluppato compaiono anche gli arbusti *Prunus spinosa*, *Olmo*, *Juniperus communis* e *Ligustrum vulgare*, gli arbusteti nella successione ecologica tipica di queste zone rappresentano la fase precedente al querceto di cerro e roverella, che si è mantenuto a piccoli lembi nei luoghi meno accessibili ai mezzi meccanici. In questi boschetti oltre al *Quercus cerris* e *pubescens* troviamo anche *Ulmus minor*, *Pyrus paraster*, *Crataegus laevigata*. Scendendo verso il fondovalle si lasciano le argille per incontrare la vegetazione riparia del fiume Orcia caratterizzata dalla dominanza di *Populus alba e/o nigra* *Salix alba e/o nigra*, mentre sul greto troviamo dei cespugli come *Helichrysum italicum* e *Santolina etrusca* endemismo dell'Italia centrale che vive nei letti fluviali della Toscana meridionale e dell'Alto Lazio. Diversamente, nel SIR "Ripa d'Orcia", la tipologia vegetazionale prevalente è quella forestale, sono presenti anche pascoli, arbusteti e garighe, ma con un'estensione complessivamente minore. Nei versanti esposti a sud-ovest, trovano dimora boschi di sclerofille a dominanza di *Q. ilex* con i relativi stadi di

degradazione a macchia alta e gariga. Mentre in quelli con esposizioni più fresche si trovano boschi di latifoglie termofile. La copertura forestale è rappresentata anche da rimboschimenti a conifere e, lungo il tratto dell'Orcia da una stretta fascia di boschi ripari. Al momento non sono disponibili dati precisi sulle emergenze naturalistiche sia di carattere floristico, che faunistico. Questa scarsa conoscenza sulle emergenze naturalistiche viene annoverata tra gli elementi di criticità della zona, insieme al rischio incendi ed alla presenza di specie alloctone.

LA FAUNA

In questo paesaggio agricolo tradizionale mantenuto nella riserva ed in altre parti della Val d'Orcia si trova una fauna ricca di specie associata ai pascoli, alle siepi, ai boschetti ed ai prati. In particolare è l'avifauna che mostra la maggior diversità con la presenza di specie anche a rischio di estinzione. Una tra queste è l'occhione, specie di abitudini terricole adattato ad ambienti aperti ed aridi con presenza di radi arbusti, come pascoli, incolti e greti. Un'altra specie minacciata dalla riduzione dell'habitat a causa della modificazione del paesaggio agricolo è *Circus pygargus*, specie nidificante a terra che costruisce il nido nell'erba alta o negli arbusti, adattandosi tuttavia a nidificare nei campi di cereali, quando questi hanno sostituito gli ambienti naturali, con il rischio che la trebbiatura di luglio uccida molti nidiacei. *Circus pygargus* è una specie migratoria che arriva nella Riserva l'estate per nidificare, mentre *Circus cyaneus* è una specie svernante durante l'inverno e lascia il posto all'altra nel periodo estivo. Tra i rapaci che nidificano nella zona troviamo anche *Circaetus gallicus* e *Falco biarmicus*, il primo necessita di boschi indisturbati per la nidificazione e di spazi aperti per cacciare i serpenti, il secondo trova nelle pareti sabbiose il luogo adatto alla nidificazione. Tra i Mammiferi è da segnalare *Hystrix cristata* e *Mustela nivalis*.

Codice PAERP: 90710 (Risorsa in Loc. Pod. Molinello)

Il versante, che dal podere delle Rimbecche scende verso la confluenza del torrente Formone con il fiume Orcia, è caratterizzato da terrazzi fluviali formati nel tempo dai due corsi d'acqua; la morfologia di questo terrazzamento è così ben sviluppata ed evidente, che la zona è stata considerata un geosito di interesse per la Toscana sotto il nome di "I Terrazzi delle Rimbecche". Il giacimento si trova in corrispondenza di un seminativo a ridosso del podere Molinello, ora non più abitato, dove un lago artificiale, circondato da canna palustre, ne occupa tuttavia circa la metà dell'area prevista sulla carta. La vegetazione riparia, ormai ridotta ad una fascia sulla sponda del fiume, è ad una distanza di circa 50 metri dal giacimento, la sua continuità è interrotta soltanto da una strada sterrata che dal podere delle Rimbecche porta alla S. P. 53, attraversando il podere Molinello e l'alveo del fiume Orcia.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice 2000	Natura	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
6210		34,32-34,33	Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (Festuco-Brometea)	No	No
6220		34,5	Pratelli di erbe graminoidi ed erbe annuali (Thero-Brachypodietea)	No	No
92A0		44,17	Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i> .	No	Si
		15,57	Biancane dei terreni argillosi della Toscana con formazioni erbacee perenni e annue pioniere	No	No

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

Il giacimento attualmente interessa un seminativo ed lago artificiale di ampia superficie sulle cui sponde trova dimora una vegetazione a dominanza di canna palustre, un habitat idoneo alla presenza di anfibi e di avifauna palustre. La fascia di vegetazione riparia a dominanza di *Populus alba* e *nigra* e *Salix alba*, collocata sulle sponde del Formone e dell'Orcia è ad distanza dal giacimento tale da non essere minacciata da un'eventuale inizio di coltivazione. La problematica maggiore è rappresentata dalla viabilità di servizio, il sito al momento può essere raggiunto dalla S.P. 53 attraverso una strada sterrata che guarda il fiume Orcia, ma l'eventuale utilizzo di mezzi pesanti richiederebbe la costruzione di un ponte o di una briglia a danno del greto fluviale e della vegetazione riparia già ridotta ad una ristretta fascia. L'accesso dal podere Delle Rimbecche è da escludere poiché attraversa l'agriturismo stesso, inoltre, per raggiungere il podere è necessario attraversare il Formone dalla traversa amiatina utilizzando un piccolo ponte. L'ubicazione del sito e la presenza di un bacino artificiale in circa la metà dell'area rendono sconveniente l'inizio di una coltivazione di ghiaia.

Codice PAERP: 907 III 0 (Cava in Loc. Pod. Poggio Covili) e 907 IV 0 (Cava in Loc. La Cardosa)

Descrizione del paesaggio

Si tratta di aree ubicate su seminativi a pendenza lieve che arrivano fino alla sponda sinistra del fiume Orcia. Nel fiume confluiscano il F.so Rimugini, che segna il margine orientale dell'area 907III4 ed il F.so Formone che attraversa la

907IV4. Ad eccezione della vegetazione riparia, limitata alle sponde dell'Orcia, e a degli arbusteti lungo il F.so Rimugini ed il F.so Formone il paesaggio risulta complessivamente spoglio.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
6210	34,32-34,33	Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (Festuco-Brometea)	No	No
6220	34,5	Pratelli di erbe graminoidi ed erbe annuali (Thero-Brachypodietea)	No	No
92A0	44,17	Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P. nigra</i> .	No	Si
	15,57	Biancane dei terreni argillosi della Toscana con formazioni erbacee perenni e annue pioniere	No	No

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

L'eccessivo impiego della meccanizzazione agricola in periodi passati, ha determinato nell'area una forte riduzione dei boschi ripari, delle siepi, delle alberature e delle aree marginali a favore dei seminativi. Tale spianamento e trasformazione ha reso l'area spoglia; resta una stretta fascia di vegetazione riparia, a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P. nigr*, in corrispondenza delle sponde dell'Orcia e qualche arbusteto e siepe in corrispondenza degli altri corsi d'acqua che dai versanti affluiscono nell'Orcia. Per l'aspetto faunistico in base al DGR644-2004, risultano di particolare importanza alcune specie di uccelli, quali: *Circaetus gallicus*, *Burhinus oedichnemus*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, tutte specie migratorie che nidificano nel SIR in primavera-estate. Considerando l'alto livello di antropizzazione presente e la vicinanza dell'area alla S.S. Cassia, che ne consente un facile accesso almeno per l'area 907IV4, l'inizio di una coltivazione per l'estrazione di ghiaia sopra la falda non risulta di elevato impatto, purchè siano preservate quelle fasce di vegetazione in corrispondenza dei corsi d'acqua: Torrente Onzola, F.so Rimugini, F.so Formone e fiume Orcia.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

1. utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
2. produzione di rifiuti, polveri e rumore
3. distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
4. ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie
5. si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:
 - Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
 - In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
 - Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
 - Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
 - Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
 - Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Ad ogni modo per rendere più efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa sopra la falda con una estensione inferiore ai 2 ha possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario con spessore non inferiore a 0,6 m
- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo, come si prospetterebbe nel caso considerato.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.
- Rimozione di tutte le strutture fisse utilizzate per l'estrazione e la vagliatura.

Codice PAERP: 907 II 0 (Cava in Loc. Vellora)

Descrizione del paesaggio

Il sito si trova in corrispondenza di un coltivo il cui margine occidentale è delimitato dal torrente Vellora, mentre la parte settentrionale dalla sponda sinistra del fiume Orcia. Il paesaggio presenta un discreto grado di antropizzazione, sia per la presenza di aziende agricole, che per la vicinanza dell'abitato di Gallina. La vegetazione è rappresentata da una stretta fascia riparia lungo l'Orcia e da arbusteti lungo il Vellora, si evidenzia qualche arbusteto ed alberatura in corrispondenza dei fossi che, attraversando l'area, si immettono nel Vellora .

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
6210	34,32-34,33	Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (Festuco-Brometea)	No	No
6220	34,5	Pratelli di erbe graminoidi ed erbe annuali (Thero-Brachypodietea	No	No
92A0	44,17	Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i> .	No	Si
	15,57	Biancane dei terreni argillosi della Toscana con formazioni erbacee perenni e annue pioniere	No	No

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

L'eccessivo impiego della meccanizzazione agricola in periodi passati, ha determinato nell'area una forte riduzione dei boschi ripari, delle siepi, delle alberature e delle aree marginali a favore dei seminativi. Tale spianamento e trasformazione ha reso l'area spoglia; resta una stretta fascia di vegetazione riparia, a dominanza di *Salix alba* e/o *Populus alba* e/o *P.nigr*, in corrispondenza delle sponde del Vellora e dell'Orcia, qualche arbusteto e siepe in corrispondenza di fossi confluiscono nel Vellora. Per l'aspetto faunistico in base alla DGR644-2004, risultano di particolare importanza alcune specie di uccelli, quali: *Circaetus gallicus*, *Burhinus oediconemus*, *Lanius minor*, *Emberiza hortulana*, tutte specie migratorie che nidificano nel SIR in primavera-estate. L'alto livello di antropizzazione dell'area, dovuto alla vicinanza della S.S. Cassia e dell'abitato di Gallina con i suoi poderi limitrofi, rendono l'inizio di una coltivazione per l'estrazione di ghiaia sopra la falda un'attività a basso impatto. Rimane tuttavia da preservare la fascia di

vegetazione riparia presente sulle sponde dell' Orcia e del Vellora, e da progettare una viabilità di servizio che non interferisca con i corsi d'acqua.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

1. utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
2. produzione di rifiuti, polveri e rumore
3. distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
4. ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie
5. si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:
 - Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
 - In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
 - Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
 - Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
 - Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
 - Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere all'interno del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano sulle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Ad ogni modo per rendere più efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa sopra la falda con una estensione inferiore ai 2 ha possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario con spessore non inferiore a 0,6 m
- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo, come si prospetterebbe nel caso considerato.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3 m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.
- Rimozione di tutte le strutture fisse utilizzate per l'estrazione e la vagliatura.

Codice PAERP: 914 II 0 Cava in Loc. S. Angelo Scalo e 914 II 0 Piani d'Orcia

Descrizione del paesaggio

I siti estrattivi per i quali è prevista la prosecuzione della coltivazione e, per Piani d'Orcia, una nuova attività di escavazione, benché non compresi all'interno del SIR, sono posti nelle sue vicinanze in corrispondenza della frazione di Sant'Angelo Scalo, sulla sponda destra del fiume Orcia. Il sito di interesse regionale interessato è il SIR IT5190102 (Basso corso del fiume Orcia); l'area estrattiva interessa terreni occupati da seminativi, nella piana del Fiume Orcia in corrispondenza di Loc. S. Angelo Scalo.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo
6210	34,32-34,33	Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (Festuco-Brometea)	NO	NO
6220	34,5	Pratelli di erbe graminoidi e erbe annuali (Thero-Brachypodietea)	SI	NO
92 A 0	44,17	Boschi ripari a dominanza di <i>Salix alba</i> e/o <i>Populus alba</i> e/o <i>P.nigra</i> .	NO	NO

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

I siti estrattivi vanno a collocarsi in un'area esterna al SIR con forte influenza antropica. Nell'area l'unico habitat di interesse comunitario, che rientra tra le emergenze del SIR, sono i boschi ripari situati sulle sponde dell'Orcia, tuttavia non interessano direttamente l'area di coltivazione. La prosecuzione dell'attività per l'estrazione di ghiaia fluviale rappresenta al momento un fattore di basso impatto sull'ambiente, tuttavia è necessario che rimanga di dimensioni ridotte e limitrofo all'area urbana presente.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

Di seguito si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione, specialmente durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione delle specie migratori di avifauna selvatica.
- In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.
- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, qualora si rendesse necessario operare in condizioni notturne, queste dovranno essere significativamente ridotte.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale, cercando di ripristinare le condizioni iniziali. In particolare nel caso considerato di riportare le superfici interessate all'utilizzo di coltivi.

Tali misure proposte qui di seguito si basano su possibili ipotesi di intervento basate sulle attuali esperienze dell'attività di cava nell'area interessata e che dovranno essere comunque riconsiderate in fase di recepimento del PAERP nello strumento urbanistico del comune. Ad ogni modo per rendere più efficace e rapido il recupero ambientale è opportuno utilizzare una tecnica di coltivazione per lotti successivi; l'inizio del nuovo lotto deve essere contestuale al recupero di quello precedentemente sfruttato.

Generalmente per una cava a fossa con escavazione sopra la falda e con una estensione inferiore ai 2 ha, possono essere presi in considerazione i seguenti interventi:

- Riempimento totale con i materiali derivanti dagli scavi precedenti o con materiali inerenti fino al ripristino del piano di campagna.
- Riporto di terreno agrario di scoperchiamento con ricostituzione del suolo
- Ripristino delle colture agricole

Se invece la coltivazione richiede un'area superiore deve essere valutata la possibilità di un completo riempimento in base alla volumetria di sedimento disponibile, altrimenti si può optare per un recupero a quota ribassata. In questo caso si può procedere con:

- Rimodellamento delle scarpate raggiungendo una pendenza di 30-35° qualora si voglia effettuare un recupero a bosco, 10-20° nel caso di un recupero agricolo.
- Spianamento del fondo cava con pendenza rivolta verso il lato dove deve avvenire il drenaggio e l'accumulo delle acque piovane.
- Costruzione sul ciglio superiore delle scarpate di fossi di guardia e di canalette per il drenaggio al piede con collegamento ad un'eventuale vasca di accumulo.
- Deposizione di 0,3 m di terreno agricolo sulle scarpate per recupero a bosco, 0,6 m su scarpate e fondo cava per recupero agricolo
- Ripristino delle colture agricole sul fondo o di specie arboree sulle scarpate.

MONTE CETONA (IT5190012)

ASPETTI GENERALI

Il Monte Cetona con i suoi 1148 m è compreso nel Sir IT5190012 che si estende per 1605,65 ha nella parte sud-orientale della provincia di Siena, questo rilievo costituito da calcaree argilloso rappresenta l'ultimo lembo della dorsale, che con direzione nord-sud dal monte Orsaro attraverso i monti del Chianti e le strutture di Rapolano separa il bacino Siena-Radicofani da quello della Val di Chiana. Da un punto di vista climatico l'area del Cetona è caratterizzata da un

regime mediterraneo subumido-subarido, cioè con bassa continentalità (attenuate escursioni termiche) e stagione arida coincidente con l'estate.

LA VEGETAZIONE E LA FAUNA

Il Monte Cetona è un rilievo montuoso calcareo occupato da una vegetazione caratterizzata prevalentemente da boschi di latifoglie mesofile. La componente vegetazionale più rappresentata è il querceto, in cui le specie dominanti sono rispettivamente *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*, con presenza di *Ostrya carpinifolia*, *Acer opalus*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus* e *Tilia platyphyllos*; questi boschi sono tipici dei macereti e dei valloni su substrato calcareo appartenenti alla tipologia Tilio-Acerion. In prossimità della vetta del Cetona troviamo le faggete calcicole in cui domina la specie *Fagus sylvatica*. Oltre agli habitat forestali sul versante sud del monte sono presenti fitocenosi rupicole su substrato calcareo.

Per quanto riguarda la fauna si trovano sul Cetona stazioni isolate di rare specie di insetti tipici degli ambienti montani come il coleottero *Rosalia alpina*, che necessita prevalentemente di tronchi di faggio marcescenti per lo sviluppo larvale. Tra gli uccelli troviamo specie tipiche forestali come *Caprimulgus europaeus*, *Picus viridis*, *Picoides major* e rapaci notturni come *Tyto alba* e *Strix aluco*. Mentre tra i rapaci diurni risulta nidificare *Circaetus gallicus* e *Circus pygargus*, il primo legato per la nidificazione ai boschi maturi, il secondo legato prevalentemente ai campi di cereali ed agli arbusteti tipici di pascoli e coltivi abbandonati. Anche tra i Mammiferi sono ben rappresentate le specie tipiche degli ambienti forestali, come un gruppo di carnivori tra cui *Canis lupus*, anche se in pochi esemplari, *Martes foina* e *Mustela nivalis*, ed i roditori tra cui *Hystrix cristata*.

Codice PAERP: 921I10 (Cava Sferracavalli, S.S. 478 per Radicofani)

Descrizione del paesaggio

La cava con una superficie di 25 ha si colloca al margine settentrionale del Sir Monte Cetona in prossimità della S.S.478, il metodo di coltivazione adottato, consistente nello splateamento su più piani orizzontali, ha portato ad una morfologia ad anfiteatro su più gradoni. La vegetazione circostante è caratterizzata da un bosco misto di latifoglie termofile ed in alcuni punti del fronte di cava anche da rimboschimenti a conifere.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI (da DGR644-2004)

Codice Natura 2000	Codice Corine	Denominazione Habitat	Habitat Prioritario	Rapporti con sito estrattivo

6210	34,32- 34,33	Praterie dei pascoli abbandonati su substrato neutro-basofilo (<i>Festuco-Brometea</i>)	Si	No
9180	41,4	Boschi misti di latifoglie mesofile dei macereti e dei valloni su substrato calcareo (<i>Tilio-Acerion</i>)	Si	Si

LIVELLI DI SENSIBILITA' NELL'AREA

La cava per le sue discrete dimensioni risulta ben visibile dall'alto ed anche se piuttosto nascosta dalla vista della statale 478 è comunque di notevole impatto paesaggistico. Dal punto di vista ambientale le maggiori sensibilità sono rappresentate dalla presenza nei periodi estivi del rapace *Circaetus gallicus* che trova nei boschi dell'area luoghi idonei alla sua nidificazione, e dall'habitat dei boschi misti di latifoglie termofile su macereti, che in area mediterranea è sfruttato da *Rosalia alpina* per la riproduzione. La superficie boscata è stata drasticamente ridotta nel versante con l'apertura della cava. Considerando che per i piani più alti della cava sono già state attuate azioni di recupero vegetazionale, è auspicabile che il prolungarsi della coltivazione non interessi un ampliamento del fronte.

INDICAZIONE SULLE MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione proposte sono di carattere generale e prendono in considerazione un'eventuale ripresa delle coltivazioni, pertanto dovranno essere riconsiderate con maggior dettaglio al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive.

In genere le possibili incidenze sull'ambiente sono dovute a:

- 1) utilizzo di macchinari ed occupazione di suoli
- 2) produzione di rifiuti, polveri e rumore
- 3) distruzione di superfici boscate sia per l'attività estrattive che di trasporto
- 4) ostacolo alla distribuzione geografica ed alla migrazione delle specie

si propongono alcune tra le possibili misure di mitigazione da adottare nelle fasi di cantiere:

- Per la riduzione dei livelli di rumorosità occorre l'utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione e l'eventuale sospensione dell'uso degli esplosivi durante la stagione estiva e primaverile, favorevole alla nidificazione di alcune specie sensibili di avifauna selvatica migratoria.
- In seguito ad un nuovo scavo è opportuno recuperare il suolo per poterlo usare nelle aree di cava destinate al recupero.
- Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, per esempio: *Quercus ilex*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Pistacia lentiscus*, *Crataegus monogina* e *C. oxyacanta*. Lo scopo è quello di ridurre l'impatto paesaggistico, in particolare lungo i

lati della cava rivolti verso corsi d'acqua, strade e abitazioni limitrofe, ma anche creare delle barriere naturali fonoassorbenti in grado di captare le polveri e creare dei ricoveri alla fauna selvatica.

- Realizzazione di passaggi sotto strada per ridurre l'effetto di isolamento geografico ad anfibi, rettili e piccoli mammiferi, qualora venissero realizzate o modificate o adeguate strade di collegamento e servizio.
- Particolare attenzione ai rifiuti che derivano dalle attività di cantiere, con rimozione immediata dei detriti contaminati da sostanze solide o liquide ritenute pericolose ai sensi di legge e loro successivo trasferimento ai siti di stoccaggio autorizzati. Mentre all'interno del cantiere dovrà essere garantito deposito temporaneo per tutti quei rifiuti ritenuti non pericolosi ai sensi di legge, per i quali è previsto un periodico trasporto ai siti idonei.
- Per quanto riguarda le luci notturne di servizio, dovranno essere significativamente ridotte essendo il cantiere ai margini del Sir.

INDICAZIONI SULLE MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione proposte al termine della coltivazione della cava hanno lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale; non potendo ripristinare le condizioni ecologiche iniziali, si cerca un recupero ed un miglioramento del sito

facilitando ed accelerando i processi naturali di ricolonizzazione. Tali misure proposte di seguito si basano sulle delle possibili ipotesi di intervento, che dovranno pertanto essere riconsiderate al momento di conoscenze più precise sulle future attività estrattive del sito. Considerando che nell'attività estrattiva viene usato anche l'esplosivo, si presenterebbe l'opportunità per seguire una nuova metodologia di recupero per le cave in roccia denominata *land replication*. E' stato dimostrato che un'estrazione eseguita con l'esplosivo permette di ottenere delle forme specifiche e con evoluzione nota, pertanto si potrebbe pianificare l'attività considerando un uso controllato del materiale esplosivo al fine di ottenere delle *landforms* conformi al paesaggio circostante. Nel caso della cava Sferracavalli potrebbero essere realizzati delle falde di detrito su cui mettere a dimora specie vegetali pioniere in grado di evolvere nel bosco misto di latifoglie termofile. Come aspetto complementare alla tecnica accennata per una cava a gradoni possono essere presi in considerazione anche i seguenti interventi:

- Per uniformare la morfologia della cava con quella circostante si rende necessario lo scoronamento ed il rimodellamento del fronte di cava; qualora per questi interventi si presentasse la necessità di effettuare ulteriori escavazioni, queste possono consentire la realizzazioni di piccoli invasi utili da un punto di vista naturalistico e di prevenzione antincendio. Le formazioni geologiche di tipo calcareo della zona obbligheranno l'impermeabilizzazione del fondo con strati di argille.
- La riduzione della pendenza del fronte di cava è ottenibile con l'abbattimento o il rimodellamento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire i vuoti presenti nei gradoni sottostanti. Il riempimento dei gradoni potrà essere realizzato utilizzando la roccia presente sul posto e lo scarto di cava, senza impedire il drenaggio dell'acqua.

Poiché la cava si estende dalla base fin quasi alla parte culminale del versante, presentando alcuni gradoni con una pedata molto alta, la riduzione della pendenza potrebbe essere realizzata suddividendo il gradone in microgradoni con pedata da 1 a 2,5 m e alzata delle stesse dimensioni, per poi riempire i vuoti con terreno vegetale e sterili di coltivazione su cui impiantare essenze arboree e essenze erbacee.

- L'aggiunta di terreno agrario permetterà poi la ricostituzione di una superficie di scarpata in grado di ospitare una successione vegetazionale che oltre a mascherare l'area di escavazione dovrà essere in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti. Considerando che sono presenti boschi di sclerofille sui versanti circostanti il sito di escavazione, sarebbe auspicabile la ricostituzione di una macchia di sclerofille in grado successivamente di evolvere a bosco.

CAVE DISMESSE SEGNALATE DA SOGGETTI PRIVATI

CAVE DI POGGIOLI, Sovicille

Prossime alla Cava di Pelli si collocano le Cave di Poggioli, un gruppo di cave abbandonate alcune in avanzato stato di rinaturalizzazione, la vegetazione dominante è rappresentata da boschi cedui di Leccio in medio stato di conservazione e con una densa presenza di sclerofille mediterranee come *Arbutus unedo* e *Pistacia Lentisco*. In corrispondenza degli impluvi si trovano piccoli lembi di bosco caratterizzati da formazioni miste di latifoglie con presenza di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. Particolare considerazione merita la cava collocata nel versante occidentale del poggio, si tratta di un anfiteatro ampio circa un centinaio di metri ed alto quaranta, caratterizzato da una parete rocciosa molto fessurata ad elevata pendenza, inoltre sono evidenti fenomeni franosi che hanno portato all'accumulo di notevoli blocchi di rocce sul lato destro. La collocazione piuttosto nascosta e distante dalle strade di servizio la rende visibile solo da quote superiori, pertanto l'impatto paesaggistico è modesto in rapporto alle dimensioni del sito. La parete rocciosa presenta delle buone caratteristiche per la nidificazione in particolare di rapaci e per il ricovero di chiropteri, la vegetazione non è presente sul fronte della cava a causa dell'assenza di suolo e dell'elevata pendenza, mentre comunità pioniera di erbacee e piccoli arbusti si sono insediate nel piano basale della cava. L'intervento di recupero ambientale idoneo consisterebbe soltanto nel favorire l'evoluzione della comunità pioniera nel piano basale della cava, senza intervenire sulla parete rocciosa; ogni intervento su di questa mirato alla riduzione della pendenza ed all'asportazione di materiale risulta essere inutile e dannoso. Nell'intervento di recupero risulta necessaria anche l'asportazione di alcuni rifiuti solidi e la rimozione di laterizi che vanno a costituire resti di strutture in muratura.

CAVA DEL CANCELLO, CAVA DEL CAMPINO E CAVA DELLA MANDRIA, Sovicille

Si tratta di tre cave abbandonate tra loro contigue situate ai limiti occidentali del SIR della Montagnola, in particolare nella parte basale del Poggio Caprazoppa tra i Podere Rovelli e Castellina. Dal punto di vista vegetazionale risultano

interessate prevalentemente da boschi cedui di Leccio, con presenza di altre sclerofille mediterranee ed in parte minore da seminativi che si estendono fino alla S.S. 541.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO O PRIORITARI

Codice	Natura	Codice Habitat	Denominazione Habitat	Habita Prioritario	% di cop nel Sic	Rapporti con sito estrattivo
2000						
3210			Tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale	No	1	No
5130		31,88	Formazioni di <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	No	1	No
6210		34,31-34,34	Formazioni erbacee su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometea</i> con stupenda fioritura di orchidee)	Si	1	No
9260		41,9	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	No	13	No
9340		45,3	Foreste di <i>Quercus ilex</i>	No	40	Si

SENSIBILITA' AMBIENTALI DELLA ZONA

Per quanto riguarda le sensibilità dal punto di vista faunistico le specie animali più a rischio risultano essere: *Solatopupa juliana*, mollusco gasteropode legata agli affioramenti rocciosi, specie endemica della Toscana e di una porzione ridotta della Liguria e dell'Alto Lazio, *E. quatuorlineata*, specie rara di rettile a sfavorevole status di conservazione, che vive in arbusteti e boschi radi; tra gli Uccelli risultano sensibili *Falco peregrinus*, *O. scops*, *C. gallicus* e *L. collurio*, specie non particolarmente frequenti (specialmente *C. gallicus*), ma che potrebbero trovare nella zona siti idonei alla nidificazione. Anche se le cave si trovano inserite in un'area a forte influenza antropica, sia per la vicinanza con la S.S. 541 che ad alcuni nuclei abitativi, la ripresa di una possibile attività risulta sconsigliata dal momento che i siti si trovano ad un livello di rinaturalizzazione avanzato, inoltre un ulteriore impatto sarebbe causato dal forte adeguamento della viabilità di servizio necessario per collegare i siti con la traversa maremmana, creando danno ai coltivi e disagio ai due poderi limitrofi Ravelli e Castellina. E' inoltre necessario tenere in considerazione che questo versante occidentale della Montagnola è già interessato da diverse cave attive che creano un discreto impatto paesaggistico e continue interruzioni della copertura vegetale. Ripristinare l'attività in questi siti incrementerebbe pertanto il degrado del paesaggio e creerebbe problemi all'attività rurali dei poderi limitrofi.