

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI NOVARA
COMUNE DI CASTELLETTO
SOPRA TICINO

CAVA DI SABBIA E GHIAIA
IN LOC. GLISENTE (M1808N)

NUOVA ISTANZA PER LA PROSECUZIONE E
L'AMPLIAMENTO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA
FASE DI VERIFICA (art. 19 del D.Lgs 152/06)

STUDIO PRELIMINARE
AMBIENTALE

Revis.	Data	Descrizione	Redatto	Redatto	Controllato
	11/09/25	Prima emissione	Dott. Geol. Marco Mittino	Dott. Agr. Mauro Cerfeda	Dott. Geol. Fabrizio Grioni



TELLUS s.r.l.
Topografia • Geologia
Servizi per l'ingegneria

Ufficio amministrativo: Novara, Via Lagrange 28
Tel. 0321-49.97.42 • e-mail: info@tellussrl.it
PEC: tellus.srl@pec.it

Committente

LUNA ROSSA
s.r.l.

Identificativo del documento

CAVE : 25 - CASTELLETTO ST, GLISENTE, VERIFICA

N° 371

PREMESSA

Il presente studio preliminare ambientale è redatto a supporto di una nuova istanza per la prosecuzione e l'ampliamento degli interventi estrattivi della “Cava di ghiaia e sabbia in località Glisente”, nel Comune di Castelletto Sopra Ticino (NO).

La cava è gestita dalla ditta “Luna Rossa s.r.l.”, che venne autorizzata dal Comune di Castelletto Sopra Ticino con determinazione n. 152AT del 24/07/2008 a seguito dell'esclusione del progetto dalla procedura di VIA, espressa dalla Provincia di Novara con determina 1185/2007 del 13/03/2007.

Successivamente la cava è stata rinnovata con determinazione n. 227AT del 24/09/2014, per la durata di 5 anni.

Il presente progetto di prosecuzione e ampliamento della cava, così come previsto dall'art.10 della L.R.23/2016, viene sottoposto alla “fase di verifica”, ai sensi dell'art.19 del D.Lgs 152/2006.

L'intervento riguarda l'attuale area di cava, per una superficie di circa 19.210 m², che sarà estesa principalmente verso S-SE per ulteriori 49.398 m², per una superficie complessiva di circa 68.608 m².

Il giacimento sfruttabile risulta in parte costituito dai volumi residui già a suo tempo autorizzati, per circa 30.008 m³, localizzati sul piazzale di fondo cava e sul fianco occidentale, a cui si aggiungono i volumi di ampliamento per circa 436.576 m³ (volume totale di scavo in banco circa 466.584 m³).

Gli interventi di riprofilatura morfologica e recupero ambientale saranno progressivamente eseguiti mantenendo l'impostazione già autorizzata, con recupero di tipo naturalistico, con fasce boscate, arbustive e radure inerbite.

Si redige la seguente documentazione secondo quanto previsto dal Regolamento regionale n. 11/R del 2 ottobre 2017 ed in particolare, per il procedimento di assoggettabilità a VIA, nel rispetto dell'art.19 del D.Lgs. 152/06, in base ai contenuti previsti nell'Allegato IV bis alla Parte II° dello stesso Decreto.

INDICE

CAPITOLO N.	PAG.
PREMESSA	1
1 MOTIVAZIONI DELLA FASE DI VERIFICA	3
2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	4
2.1 <i>Stato attuale</i>	4
2.2 <i>Prosecuzione della coltivazione</i>	5
2.3 <i>Programmazione, pianificazione e normative ambientali vigenti</i>	6
3 POSSIBILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE	8
3.1 <i>Individuazione degli aspetti ambientali potenzialmente soggetti ad impatto importante</i>	8
3.2 <i>Descrizione dei prevedibili effetti sull'ambiente</i>	9
3.2.1 <i>Acque superficiali</i>	9
3.2.2 <i>Acque sotterranee</i>	9
3.2.3 <i>Suolo e sottosuolo</i>	11
3.2.4 <i>Vegetazione</i>	12
3.2.5 <i>Ecosistemi e fauna</i>	13
3.2.6 <i>Paesaggio</i>	15
3.2.7 <i>Clima acustico</i>	16
3.2.8 <i>Atmosfera</i>	16
3.2.9 <i>Sintesi della valutazione preliminare ambientale</i>	18
3.3 <i>Misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente</i>	20
4 MISURE PER L'INSERIMENTO DEL SITO NELL'AMBIENTE E NEL TERRITORIO CIRCOSTANTE	21
4.1 <i>Scelte localizzative</i>	21
4.2 <i>Soluzioni alternative tecnologiche</i>	21
4.3 <i>Recupero ambientale</i>	22

1 MOTIVAZIONI DELLA FASE DI VERIFICA

Il progetto riguarda la prosecuzione e l'ampliamento della “*Cava di ghiaia e sabbia in località Glisente*”, ubicata nella parte occidentale del territorio comunale di Castelletto Sopra Ticino (NO).

La cava in oggetto ha una lunga storia estrattiva, iniziata con la denominazione “*Motto del Frate*”, autorizzata dal Comune di Castelletto Sopra Ticino con D.G.C. n. 76760 del 27/07/1987, a seguito del parere della Regione Piemonte in data 11/06/1987 (D.G.R. n. 37/13669), successivamente ampliata con autorizzazione del Comune di Castelletto Sopra Ticino con D.G.C. n. 8949 del 25/08/1989, con parere della Regione Piemonte in data 22/11/1988 (D.G.R. n. 17/24796).

La cava è attualmente gestita dalla ditta “*Luna Rossa s.r.l.*”, che venne autorizzata dal Comune di Castelletto Sopra Ticino con determina n. 152AT del 24/07/2008, successivamente rinnovata con determinazione n. 227AT del 24/09/2014, per la durata di 5 anni.

L'ultima autorizzazione, scaduta il 24/09/2019, prevede che, ultimato lo sfruttamento, sull'area venga realizzato un recupero ambientale di tipo naturalistico.

Venne inoltre stipulata apposita convenzione con il Comune di Castelletto Sopra Ticino per la realizzazione delle opere compensative descritte nel successivo § 3.3 (Convenzione stipulata con rogito notarile del Notaio Fabio Pala di Arona in data 18/07/2008 rep. 44.205 racc. 5275, registrato ad Arona il 24/07/2008 al n. 949 serie 1T).

La storia estrattiva della cava, sopra descritta, attesta la presenza di un giacimento di inerti efficacemente sfruttato da tempo e con riserve potenziali.

Poiché l'ultima autorizzazione risulta scaduta, non è possibile procedere con la richiesta di “proroga”, inoltre è intenzione della ditta istante richiedere l'ampliamento dell'area estrattiva, in nuovi terreni posti prevalentemente a S-SE del sito attuale, unitamente al completamento

degli interventi di scavo e di recupero nelle aree già a suo tempo autorizzate, sfruttando il giacimento riconosciuto come “bacino – Ticino 01017” dal PRAE.

Pertanto il presente progetto costituisce una nuova istanza di cava che, così come previsto dall'art. 10 della L.R.23/2016, viene sottoposta alla “fase di verifica”, ai sensi dell'art.19 della D.Lgs.152/06.

L'intervento rientra nella seguente categoria progettuale (Allegato IV della parte II del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.): punto 8 lett. i) “cave e torbiere”.

Il presente studio preliminare ambientale evidenzia le principali caratteristiche del progetto proposto, individuando gli aspetti ambientali potenzialmente soggetti ad impatto, con le misure previste per evitare, ridurre e mitigare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente.

2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

2.1 Stato attuale

Come descritto nella *Relazione tecnica* (§ 4.1), lo stato di fatto del sito è aggiornato con rilievi topografici eseguiti in data 25 febbraio 2025 (tav.n. 4VER, 5VER).

Gli scavi fino ad ora realizzati (*Relazione tecnica* § 4.2) sono stati eseguiti con una conformazione generale ad anfiteatro, con concavità rivolta verso N-NW, come previsto dal progetto autorizzato.

In particolare, i fronti di scavo risultano realizzati con gradonature, formate da alzate di 5-6 m, inclinate fino a circa 30°, interrotte da 2 pedate orizzontali.

I fronti provvisori presentano geometrie regolari, le superfici sono ricoperte da rada vegetazione spontanea e non risultano interessate da dissesti.

Il terreno umico è accumulato al margine occidentale del piazzale.

Gli scavi eseguiti, conformi al progetto autorizzato, sono realizzati parzialmente, con volumi residui di scavo localizzati prevalentemente sul piazzale di fondo e sulla parte inferiore del fronte occidentale, per un volume stimabile in 30.008 m³.

Poiché l'estrazione e i conseguenti riporti non vennero completati, i pendii perimetrali non hanno la forma finale prevista dal progetto autorizzato, che prevedeva una riprofilatura dei fronti a falda unica, con inclinazione uniforme di circa 26°.

Pertanto, gli interventi di redistribuzione del terreno umico, inerbimento e piantumazione risultano ancora da realizzare.

Risultano invece parzialmente realizzati gli interventi compensativi connessi alla precedente autorizzazione, in quanto il sito originario era boscato (Relazione tecnica § 4.4); in particolare, sono stati eseguiti il miglioramento dell'immissione nella S.P. n. 30 e la rotatoria in località Glisente, mentre non è stato realizzato il miglioramento di alcuni boschi esistenti nel "Parco Naturale dei Laghi di Mercurago".

2.2 *Prosecuzione della coltivazione*

Si riassumono di seguito le principali caratteristiche del presente progetto, che si propone di proseguire ed ampliare gli interventi a suo tempo autorizzati, in particolare:

- *Scavo dei residui volumi precedentemente autorizzati*: tali volumi residui sono ubicati principalmente sul piazzale di fondo e sulla parte inferiore del fronte occidentale, per un volume in banco di circa 30.008 m³.
- *Ampliamento dell'area di cava*: l'attuale area estrattiva, che occupa una superficie di circa 19.210 m², sarà ampliata aggiungendo terreni posti prevalentemente a S-SE della cava attuale, per ulteriori 49.398 m², ottenendo quindi una superficie complessiva di circa 68.608 m² e permettendo lo scavo di un volume in banco di circa 436.573 m³.

Nel complesso gli interventi descritti saranno realizzati in un periodo di 10 anni e permetteranno l'estrazione di un volume in banco di circa 466.584 m³.

Poiché nel giacimento è prevedibile la presenza di sterili di cava, costituiti da lenti di terreni limoso argillosi, nella misura del 10 % del volume in banco, dagli scavi estrattivi si otterrà un volume utile lavorabile in impianto pari a circa 419.926 m³ (*Relazione tecnica* § 5.6.1).

A fronte dello sfruttamento descritto, saranno progressivamente realizzati gli interventi di recupero ambientale, mantenendo l'originale finalità naturalistica.

In particolare, si provvederà ai seguenti interventi:

- Riprofilatura morfologica dei fronti di scavo, con riporti costituiti dai “rifiuti di estrazione” (*Relazione tecnica* § 5.2): il profilo finale dei pendii perimetrali recuperati sarà generalmente costituito da un pendio gradonato, costituito da alzate alte fino a 8 m e inclinate di 20°, interrotte da una o due piste di servizio lungo pedate con larghezza di circa 3 m;
- Predisposizione del sistema di drenaggio delle acque meteoriche superficiali (*Relazione tecnica* § 5.3): il progetto prevede di mantenere l'attuale conformazione ad anfiteatro, con apertura verso Nord; ai margini del fondo cava saranno realizzati 3 avvallamenti drenanti in cui raccogliere e infiltrare le acque di scorrimento superficiale;
- Ridistribuzione del terreno umico e rinverdimento dei pendii e del piazzale di fondo

2.3 Programmazione, pianificazione e normative ambientali vigenti

Si richiamano gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale in cui ricade l'area estrattiva:

ATTO	CLASSIFICAZIONE
PIANI TERRITORIALI	
Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)	Tavola di progetto: "Territori di collina"
Piano Paesaggistico della Regione Piemonte (P.P.R.)	Tavola P2.3 del Piano ("Beni paesaggistici" Novarese – Vercellese – Biellese) : aree boscate (" <i>Territori coperti da foreste e da boschi (...)</i> ") ai sensi dell'art. 142, lettera g, del D.lgs. n. 42/2004)
	Tavola P3 del Piano ("Ambiti e unità di paesaggio") : unità di paesaggio "1504 – La riviera di Arona e la fascia fluviale di Castelletto Ticino", descritta come: " <i>Tipologia normativa IV : naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti.</i> "
	Tavola P4.5 del Piano ("Componenti paesaggistiche") : "Territori a prevalente copertura boscata"
Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.)	"Ambito territoriale dell'Ovest Ticino settentrionale sottoposto a specifico P.T.O. (Progetto Territoriale Operativo)" "Colline moreniche del Verbano" "Corridoio ecologico C5" del progetto delle reti ecologiche provinciali
PIANI DI SETTORE	
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	L'area è completamente esterna alle fasce fluviali del PAI per il fiume Ticino
Direttiva alluvioni (Dir. 2007/60 CE, D.lgs. 49/2010)	Il sito è ubicato all'esterno degli scenari di alluvione previsti
Indagine riferita ai dissesti gravitativi	Assenza di fenomeni gravitativi per il sito e il suo intorno
Piano Regionale per le Attività Estrattive (P.R.A.E.)	"bacino Ticino – 01017" del "primo comparto" (aggregati per le costruzioni e infrastrutture)
Piano per le Attività Estrattive Provinciali (P.A.E.P.)	Il sito di cava attuale è riconosciuto tra le "Cave attive" e tra le "Aree che presentano limitazioni ambientali e urbanistico territoriali allo svolgimento dell'attività estrattiva superabili attraverso prescrizioni, situate all'esterno dei bacini estrattivi per l'approvvigionamento di inerti."
STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI GENERALI P.R.G.C. DI CASTELLETTO SOPRA TICINO	
Destinazione d'uso	Area estrattiva attuale: "Aree destinate ad attività di escavazione" Area di ampliamento: "Aree destinate ad attività agricole"
Idoneità urbanistica all'utilizzazione del suolo	Prevalentemente in "classe II" con alcune fasce perimetrali in "classe III"
Zonizzazione acustica	L'area di cava attuale è inserita in "Classe IV", mentre alla fascia occidentale di ampliamento e alla parte più meridionale dell'ampliamento principale è attribuita la "Classe III"

Secondo quanto riportato nel P.R.G. di Castelletto Sopra Ticino (Tav. PD.3A : *Uso del suolo - Glisente*), l'attuale area estrattiva, compreso il piazzale, che ospita gli impianti di lavorazione, è individuata come “*Aree destinate ad attività di escavazione*”, normate dall'art. 35 delle NTA, mentre l'area di ampliamento in progetto è classificata tra le “*Aree destinate ad attività agricole*” (art. 36).

In riferimento ai vincoli di natura ambientale e paesaggistica, secondo quanto riportato nel P.R.G. (Tav. PD.4b: *Carta dei vincoli di natura ambientale e paesaggistica*), la fascia sud-orientale dell'attuale area di cava e l'intera area di ampliamento in progetto risultano censite tra le aree boscate ai sensi dell'art 142 c.1-g del D.Lgs 42/2004 (N.T.A. art. 36).

Inoltre, l'intera area estrattiva attuale e l'ampliamento proposto ricadono nelle “*Aree di ricarica degli acquiferi profondi*” (N.T.A. art. 38.2.3).

3 POSSIBILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

3.1 Individuazione degli aspetti ambientali potenzialmente soggetti ad impatto importante

In funzione delle caratteristiche degli interventi riassunti nel precedente § 2.2, si sono individuate le azioni di progetto, i loro effetti potenziali e le matrici ambientali potenzialmente soggette ad impatto (riassunti nella tabella finale riportata nel successivo § 3.2.9).

Per ogni matrice ambientale, si è valutato il possibile impatto degli interventi, relativamente agli elementi di sensibilità dell'area.

3.2 Descrizione dei prevedibili effetti sull'ambiente

Di seguito vengono descritti i prevedibili effetti della realizzazione degli interventi sulle diverse matrici ambientali; nel successivo § 3.3 saranno descritte le misure per evitare, ridurre e mitigare i possibili effetti sulle componenti individuate.

3.2.1 Acque superficiali

Nel sito e nel suo intorno non sono presenti corsi d'acqua di rilievo o reti irrigue.

La cava esistente è stata realizzata con morfologia ad anfiteatro, con concavità rivolta verso N-NW, formando un bacino idrografico che, secondo il progetto di recupero ambientale, avrebbe raccolto le acque superficiali in alcuni pozzi perdenti, da realizzare al margine settentrionale del piazzale.

L'attuale progetto di ampliamento comporta l'estensione degli scavi prevalentemente verso S-SE e conseguentemente l'estensione del bacino idrografico della cava; per la regimazione delle acque di scorrimento superficiale sarà realizzato un sistema di fossi di raccolta che convoglieranno le acque verso 3 avvallamenti drenanti, opportunamente dimensionati, da ubicare ai margini del piazzale di fondo cava.

Pertanto non si prevedono effetti significativi sulla componente "acque superficiali".

3.2.2 Acque sotterranee

La cava in oggetto è stata coltivata con scavi fuori falda; anche gli ampliamenti proposti prevedono scavi da realizzare fuori falda.

In base ai dati disponibili per la zona (*Studio geologico e geotecnico* § 5.1 "*Identificazione degli acquiferi*"), in corrispondenza del sito si possono individuare le seguenti litozone, con caratteristiche idrogeologiche significativamente differenti:

- Litozona superficiale: risulta costituita da ghiaie e sabbie limose, non alterate, con locali lenti argillose di spessore metrico e limitata continuità, caratterizzata da buona permeabilità; nell'attuale area estrattiva e impiantistica lo spessore risulta variabile, da circa 7 m in corrispondenza del PZ 2, a SW del piazzale impianti, a oltre 21 m in corrispondenza del PZ 3, a N del piazzale impianti; nell'area di ampliamento, in base alle indagini sismiche, lo spessore varia da 15 m nella parte centrale a circa 20 m in quella più meridionale; in generale gli spessori minori si riscontrano al margine occidentale delle aree estrattive attuali e di ampliamento, aumentando verso l'asse della vallecchia, orientato circa NNW-SSE, che ospita l'area di intervento;
- Litozona intermedia: posta al di sotto della precedente, risulta costituita da ghiaie e sabbie limoso-argillose alterate, con limitate lenti argillose ed è caratterizzata da minore permeabilità rispetto alla precedente; ospita la falda freatica, che nei recenti rilievi risulta avere una superficie piezometrica corrispondente all'incirca al contatto tra le due litozone descritte; la base di questa unità è identificabile a diverse profondità, evidenziando una natura erosionale, si individua infatti a circa 15 m in corrispondenza del PZ 2, a SW del piazzale impianti, e circa 21 m in corrispondenza del PZ 1, a E del piazzale.
- Litozona inferiore: è la più profonda tra quelle attraversate dai sondaggi, risulta costituita prevalentemente da alternanze di argille e argille sabbiose ed è caratterizzata da bassa permeabilità.

In base alle misurazioni eseguite nella rete di monitoraggio del sito (*Studio geologico e geotecnico* § 5.3 "*Flusso delle acque sotterranee*"), costituita da piezometri realizzati in diversi periodi, si osserva una falda freatica con flussi sotterranei alimentati dai rilievi morenici a SW del sito e con flusso rivolto verso NE, in accordo con l'andamento descritto dallo studio geologico del P.R.G. a scala comunale.

In particolare, si osserva una minima soggiacenza variabile nelle diverse aree considerate:

- tra i 12 e i 22 m in corrispondenza dell'area impianti;
- tra i 7 e i 18 m in corrispondenza del piazzale di cava dell'attuale area estrattiva;
- tra i 8 e i 30 m in corrispondenza del p.c. principale (fondo della vallecola) dell'area di ampliamento.

L'attuale progetto prevede l'ampliamento dell'area estrattiva verso S-SE, profilando il piano di fondo scavo in modo da conservare un franco di almeno 2,1 m rispetto alla prevedibile massima risalita della falda freatica (*Relazione tecnica*, § 5.1 “*Completamento e ampliamento degli scavi estrattivi*”).

Pertanto, nella parte più meridionale dell'ampliamento gli scavi interesseranno una profondità fino a circa 10 m dal p.c., mentre in corrispondenza dell'area precedentemente autorizzata saranno riattivati gli attuali fronti di scavo, che presentano una profondità di circa 15 m dall'originario p.c.

Come descritto nel § 5.3 dello *Studio geologico e geotecnico*, al completamento del progetto, la vulnerabilità intrinseca (metodo G.O.D. - Foster, 1987) risulterà “moderata”, ovvero invariata rispetto alla condizione attuale.

3.2.3 Suolo e sottosuolo

L'ampliamento areale della cava, per ulteriori 49.398 m², comporta la rimozione temporanea della copertura di terreno umico per circa 26.476 m³.

Tutto il coltivo temporaneamente stoccato sarà riutilizzato in sito per il ripristino della copertura di terreno umico nell'ambito degli interventi di recupero ambientale con finalità naturalistiche.

I fronti di scavo con scarpate di 30°, realizzati secondo gradonature, così come i pendii di recupero, disposti con inclinazione di 20° a gradoni, risultano in equilibrio.

Pertanto, gli interventi non comporteranno effetti significativi e permanenti sulla componente suolo e sottosuolo.

3.2.4 Vegetazione

Per quanto concerne la situazione finale di progetto qui proposta, a fini naturalistici, i pendii perimetrali recuperati, con sponde degradanti e rimodellate con pendenza contenuta, dopo il riporto di terreno di coltivo accumulato, saranno inerbite e piantumate, con diverse valenze positive sull'ambiente:

- protezione delle sponde attraverso l'azione diversificata degli apparati radicali delle diverse specie in grado di operare sia sullo strato superficiale, che su quelli più profondi; trattandosi di copertura erbacea e arborea, tale azione è continua e rinnovata durante l'intero arco dell'anno;
- prevenzione dell'erosione: la presenza di una diffusa copertura vegetale, oltre a consentire la permeabilità dell'acqua nel suolo per la presenza di microspazi diffusi nella struttura glomerulare del suolo, acqua in parte drenata nel sottosuolo (macroporosità) e in parte trattenuta come capacità di campo (microporosità), rallenta il ruscellamento delle acque meteoriche e la lisciviazione di particelle superficiali;
- lotta alle infestanti: una copertura vegetale diffusa ed assortita in equilibrio, ma anche in competizione tra le diverse specie, lascia poco spazio alle erbe infestanti; il loro eventuale sviluppo in nuclei limitati rende più semplice l'azione puntuale, anche manuale, di estirpazione per il contenimento delle specie indesiderate.

Per le piantumazioni e gli impianti verrà predisposto un piano di manutenzione, al fine di garantire per quantità ed assortimento la presenza della flora come prevista da progetto.

3.2.5 Ecosistemi e fauna

L'area oggetto di studio ricomprende essenzialmente il territorio della cava di inerti in fase di completamento e l'area di ampliamento attualmente boscata.

Ecosistema dell'area di cava.

Costituisce l'estremo degli ecosistemi antropici, in cui l'attività dell'uomo, dominante, ne ha determinato l'instabilità e condizionato la funzionalità.

La composizione vegetazionale è fortemente alterata e risente delle modalità di azione in corso fino alla scadenza dell'autorizzazione: così nell'area estrattiva si osservano situazioni di assenza totale nelle zone in coltivazione, o di forme vegetative pioniere nei fronti poco disturbati dalle ultime attività realizzate.

Tali situazioni determinano la scarsa produzione di biomassa, la limitata disponibilità di nutrimento e rifugio per la fauna e livelli di omeostasi minimi o assenti.

L'intervento di recupero ambientale, attraverso il riavvio di cicli biologici tramite le opere di rinaturalizzazione e mitigazione in progetto, consentirà un miglioramento complessivo dell'equilibrio ecosistemico, fino ad arrivare, attraverso processi transitori, all'ottenimento di un ecosistema in equilibrio.

Ecosistema del bosco.

Negli ecosistemi seminaturali vengono compresi quelli in cui l'azione dell'uomo, sporadica, è ancora presente; le catene trofiche non hanno raggiunto un grado di complessità elevato, la diversità delle specie è in fase di aumento, il ciclo minerale è semi-chiuso e si hanno livelli di stabilità ed entropia medi.

In essi comprendiamo i boschi, pioppeti e gli incolti.

Nell'ecosistema seminaturale, rispetto a quello naturale, la carenza di un anello della catena, ovvero la presenza di un fattore esterno, altera l'affermazione di un ciclo chiuso.

Gli apporti sono quasi esclusivamente naturali, con la cattura dell'energia da parte dei vegetali, l'integrazione biogeochimica attraverso le piogge e la fissazione dell'azoto atmosferico attraverso microrganismi simbiotici.

Nelle aree boscate è saltuariamente possibile l'asportazione, ad opera dell'uomo, di biomassa legnosa.

La catena alimentare risente degli irregolari interventi cui queste aree sono sottoposte, con il risultato di osservare fenomeni ciclici di esplosione di specie animali o vegetali, che non riescono a essere regolate dalla mancanza di predatori, le prime, o dai meccanismi di competizione naturale le seconde.

La monotonia delle specie presenti limita certamente l'evoluzione della catena alimentare e ne riduce la complessità generale.

Dal punto di vista paesaggistico, però, la presenza di un ecosistema seminaturale in un'area fortemente condizionata da ecosistemi alterati è un aspetto importante, che va sfruttato: la vegetazione costituisce importante area di sosta per gli uccelli migratori e punto di irraggiamento verso i territori circostanti di tutta l'avifauna e di piccoli mammiferi, così come le aree incolte periferiche sono un valido rifugio per diverse specie di mammiferi, specie se colonizzate da arbusti.

Certamente l'organizzazione dei livelli biologici appartenenti a questo ecosistema è più instabile rispetto ad un ecosistema naturale, ma è sicuramente più stabile di un agroecosistema.

Da ciò deriva la valutazione dell'opportunità di un'azione antropica allo scopo di gestire un sistema biologico, pianificando un intervento nel lungo periodo, che permetta di aiutarne

l'evoluzione verso forme più stabili, organizzate e biologicamente complesse, in grado di auto-organizzarsi.

Fauna

L'attività di cava ha inevitabilmente come effetto, la migrazione della fauna selvatica locale.

L'area di cava è attualmente sede di una vegetazione a macchia, spesso rada e priva di specificità e valore alimentare.

Essendo il settore già interessato da tempo da attività estrattiva, si ritiene che le modalità di recupero del sito esistente non modificheranno le attuali condizioni migratorie.

3.2.6 Paesaggio

Il paesaggio è influenzato dalle caratteristiche tipiche della geomorfologia del territorio ed in particolare è legato alla qualità visiva ed alla presenza di eventuali beni di interesse storico, culturale e archeologico.

Dall'osservazione dell'uso del suolo, si evidenzia la presenza di aree agricole inframmezzate ad aree boscate.

Non sono presenti, nell'intorno dell'area in progetto, territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.

Ai sensi delle indicazioni relative al PPR in prossimità dell'area di estrazione non sono presenti beni identitari e aree di importanza storica, culturale e archeologica.

La sensibilità ambientale è da valutare in funzione dell'impatto visivo dell'area di cava nel settore circostante.

La cava e l'ampliamento si sviluppano lungo il fondo di una valle e risultano quindi poco visibili dall'esterno; il progetto di ampliamento è stato elaborato in modo da conservare la schermatura visuale e acustica dell'attività estrattiva fornita dai cordoni morenici, che affiancano l'incisione valliva.

In particolare, lo scavo coinvolgerà solo il versante occidentale del rilievo morenico posto al margine orientale del sito, mantenendo comunque integro il cordone per altezze variabili rispetto al p.c. della vicina frazione Glisente, da un minimo di circa 16 m, per l'estremità settentrionale, a un massimo di circa 23 m, in corrispondenza della sommità, conservando quindi la funzione di schermatura visuale e acustica dell'attività estrattiva.

3.2.7 Clima acustico

Dalle analisi compiute (si veda la specifica relazione allegata: *Valutazione previsionale di impatto acustico*), si possono trarre le seguenti conclusioni:

- la realizzazione del progetto non comporta il superamento dei limiti dei valori **ASSOLUTI** indicati dalla normativa relativamente ai Ricettori individuati per il Tempo di Riferimento Diurno;
- i livelli calcolati verificano inoltre il “criterio differenziale”: si ipotizzano infatti incrementi del livello equivalente di rumore ambientale non superiori ai 5 dB(A) per il Tempo di Riferimento Diurno.

3.2.8 Atmosfera

Dall'analisi delle mappe di concentrazione delle polveri aerodisperse, si rileva come i relativi valori decrescano velocemente con l'aumentare della distanza dalle sorgenti.

Presso i ricettori individuati tali valori risultano essere nell'ordine di:

Ricettore	Concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] valori medi giornalieri – 24 h	
area di raggio 300 m (pennacchio in direzione SUD)	PM10	~ 5
area di raggio 700 m (pennacchio in direzione SUD)	PM10	< 1

In linea generale, per le emissioni di polveri aerodisperse, l'interesse è rivolto prevalentemente alle particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 μm (PM10): tali particelle rappresentano la frazione respirabile e conseguentemente quella più pericolosa per l'uomo.

Le frazioni di granulometria maggiore (ricompreso nel Particolato Totale Sospeso PTS) sono soggette a fenomeni di deposizione al suolo entro pochi metri di distanza dalla sorgente: per una velocità media di riferimento del vento di circa 4 m/s, particelle di dimensioni superiori ai 100 μm sedimentano entro 10 metri dalla sorgente e particelle comprese tra 30 e 100 μm entro 100 metri dalla sorgente, mentre il PM 10 risulta avere un comportamento dispersivo praticamente assimilabile a quello di un inquinante gassoso.

Come riferimento normativo possiamo indicare quanto riportato nell'allegato XI del D.Lgs. 155/10 e s.m.i.

PARTICOLATO - PM10	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite (24 ore) per la protezione della salute umana	1 giorno (24 ore)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Anno civile	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Come valore di fondo può essere indicativo quanto riferisce Arpa Piemonte - Valutazione modellistica annuale dello stato di Qualità dell'Aria (griglia):

- per l'anno 2024 il valore della media annua della concentrazione di PM10 risulta essere pari a 21,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (per Comignago il valore risulta essere 21,03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nello stesso periodo)

Presso i Ricettori più prossimi ad Est e ad Ovest dell'impianto, la concentrazione di 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ addizionale al valore di fondo, pari ad un incremento del 14-15%, appare significativa, ma non particolarmente penalizzante in termini assoluti.

3.2.9 Sintesi della valutazione preliminare ambientale

Sulla base di quanto sopra descritto per ogni matrice ambientale, di seguito si riassumono le valutazioni in funzione degli interventi proposti.

MATRICI AMBIENTALI	EFFETTI POTENZIALI	VALUTAZIONE
Acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del deflusso superficiale Rapporti con la rete irrigua 	Nella zona non sono presenti reti irrigue o corsi d'acqua di rilievo La cava formerà un piccolo bacino idrografico con raccolta e infiltrazione delle acque in 3 avvallamenti drenanti.
Acque sotterranee	<ul style="list-style-type: none"> Variazione della soggiacenza Variazione della vulnerabilità 	Saranno eseguiti esclusivamente scavi fuori falda con franco di circa 2,1 m. Il grado di vulnerabilità intrinseca (metodo G.O.D. Foster, 1987) rimarrà "moderato" come nella condizione attuale.
Suolo e sottosuolo	<ul style="list-style-type: none"> Consumo di suolo Stabilità dei pendii 	L'ampliamento della cava comporterà la rimozione temporanea del terreno umico su una superficie di circa 49.398 m ² . Tutto il coltivo temporaneamente stoccato sarà riutilizzato in sito per il recupero ambientale con finalità naturalistiche sull'intera superficie di cava. La profilatura dei versanti, nelle fasi di coltivazione e recupero garantirà condizioni di equilibrio
Vegetazione	<ul style="list-style-type: none"> Abbattimento del bosco attuale Ripristino della vegetazione 	Effetto moderatamente negativo
Ecosistemi	<ul style="list-style-type: none"> Modifica ecosistema di cava Miglioramento ecosistema boschivo 	Effetto moderatamente negativo
Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> Modifica del paesaggio Miglioramento specie boschive 	Effetto moderatamente negativo
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Migrazione fauna selvatica Miglioramento condizioni trofiche 	Effetto moderatamente negativo
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del traffico Variazione delle emissioni 	Per PM10 apporto significativo, ma non particolarmente penalizzante in termini assoluti.
Clima acustico	<ul style="list-style-type: none"> Variazione del traffico Variazione delle emissioni 	Rispetto dei valori limite

La realizzazione del progetto di prosecuzione e ampliamento della cava in oggetto, secondo le modalità di scavo e di recupero previste, non evidenzia situazioni di particolare criticità nei confronti delle matrici ambientali.

La temporanea rimozione del bosco, presente nell'area di ampliamento, sarà mitigata dal recupero ambientale naturalistico.

3.3 Misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi sull'ambiente

Il progetto prevede le seguenti misure di mitigazione:

- **fasi di scavo:** in generale, gli scavi saranno realizzati per settori successivi, da Nord verso Sud, in modo da ridurre, per quanto possibile, la superficie provvisoriamente denudata;
- **fasi di riporto:** in generale, i riporti saranno realizzati per settori successivi progressivamente agli scavi, in modo da ridurre, per quanto possibile, i tempi di sistemazione morfologica dell'area;
- **progressività del recupero ambientale:** il recupero del sito sarà eseguito in stretta connessione all'avanzamento dei riporti,
- **riprofilatura dei pendii di recupero:** al fine di garantire il raccordo con le aree circostanti e la stabilità geotecnica a lungo termine, il profilo finale dei pendii perimetrali recuperati sarà generalmente costituito da un pendio gradonato, costituito da alzate alte fino a 8 m e inclinate di 20°, interrotte da una o due piste di servizio lungo le pedate con larghezza di circa 3 m.
- **regimazione delle acque di scorrimento superficiale:** nelle fasi di realizzazione dell'intervento verranno utilizzati fossi provvisori in terra per la raccolta e la regimazione delle acque superficiali; nello stato finale di recupero, il drenaggio

superficiale sarà assicurato da un sistema di fossi di raccolta, che convogliano i deflussi delle acque meteoriche verso 3 avvallamenti drenanti, posti ai margini del piazzale di fondo cava;

- **bagnatura delle piste e dei piazzali di cava:** la bagnatura delle piste e dei piazzali di cava sarà praticata mediante autobotte, per abbattere le emissioni di polveri, che si generano durante il passaggio dei mezzi di scavo e di trasporto o generate dall'azione del vento sulle superfici prive di vegetazione;
- **mitigazione ambientale:** la conservazione del cordone morenico perimetrale lungo il lato orientale, unitamente allo sviluppo della valle di ampliamento verso SSE, preservano alla vista l'area di cava, mitigando l'impatto acustico.

4 MISURE PER L'INSERIMENTO DEL SITO NELL'AMBIENTE E NEL TERRITORIO CIRCOSTANTE

4.1 Scelte localizzative

La presente istanza di prosecuzione e ampliamento si riferisce ad un progetto precedentemente autorizzato e parzialmente realizzato, pertanto tutti gli interventi proposti sono riferiti al sito di cava attuale e alla limitrofa area di ampliamento, localizzata nell'ambito del "bacino – Ticino 01017", così come individuata dal PRAE.

4.2 Soluzioni alternative tecnologiche

Il piano di coltivazione prevede uno sfruttamento per porzioni verticali, in misura tale da consentire il recupero progressivo dei settori sfruttati, a differenza di un eventuale splateamento superficiale, per successivi ribassi.

4.3 Recupero ambientale

L'attuale progetto di recupero ambientale, in generale, mantiene l'impostazione che venne autorizzata per l'attuale area estrattiva, con recupero di tipo naturalistico, con fasce boscate, arbustive e radure inerbite.

Per il solo piazzale di fondo dell'area estrattiva precedentemente autorizzata sarà invece mantenuta la funzione di piazzale di servizio per gli impianti di lavorazione degli inerti, conformemente a quanto previsto dalla destinazione urbanistica del PRG di Castelletto Sopra Ticino.

In particolare, l'attuale area estrattiva, compreso il piazzale che ospita gli impianti di lavorazione, è individuata come "*Aree destinate ad attività di escavazione*", normate dall'art. 35 delle NTA ("*parti di territorio destinate all'attività di escavazione, stoccaggio, trattamento e lavorazione di materiali inerti*").

Nell'ambito del recupero ambientale del sito, si prevede la riprofilatura, con riporti, dei fronti perimetrali di scavo, utilizzando i rifiuti di estrazione del giacimento; in particolare saranno usati gli sterili di cava, costituiti da terreni limoso-argillosi, che si presentano in lenti all'interno dei depositi ghiaioso-sabbiosi, e fanghi prodotti dalla lavorazione del talquale.

Il profilo finale dei versanti perimetrali recuperati sarà generalmente costituito da un pendio gradonato, costituito da alzate alte fino a 8 m e inclinate di 20°, interrotte da una o due piste di servizio lungo le pedate con larghezza di circa 3 m.

Sarà predisposto un sistema di drenaggio costituito da una rete di fossetti in terra, che raccoglieranno le acque di scorrimento superficiale e le convoglieranno verso 3 avvallamenti drenanti da realizzare ai margini del piazzale di fondo.

Il terreno umico del sito sarà ridistribuito in preparazione degli interventi di inerbimento e piantumazione.