

DELLA
Commissione Tecnica
dell'Impatto Ambientale
e VAS
del Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare
Il Segretario della Commissione

La presente copia fotostatica composta
di N° 31 fogli è conforme al
suo originale.

Roma, li 31 LUG. 2013



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e
degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale

* * *

Parere n. 1302 del 19 luglio 2013

Progetto	Istruttoria VIA Linea AC/AV Milano – Verona, subtratta Treviglio – Brescia- Ampliamento della cava estrattiva di Covo
Proponente	CEPAV Due

U.S. di

[Handwritten signatures and notes on the right side of the table]

[Handwritten mark]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]

B

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

VISTO il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

VISTO la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante "Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive";

VISTO il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che "disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l'autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 3 marzo 1997";

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente "Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;

VISTO il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot.n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS ed i successivi decreti integrativi;

VISTA la nota prot.n.E2/L-753/13 del 28/02/2013 con la quale il Consorzio Cepav Due ha trasmesso il progetto definitivo dell'ampliamento della cava estrattiva di Covo BG3 nell'ambito del progetto Linea AV/AC Milano – Verona, Lotto funzionale Treviglio – Brescia; con tale nota viene trasmessa inoltre anche una relazione integrativa alla verifica di ottemperanza relativa al parere della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS (Commissione) n.634/2011 limitatamente al piano cave;

VISTA la nota prot.n.E2/L-01176/13 del 04/04/2013 con la quale il Consorzio Cepav Due ha presentato domanda per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.165 e dell'art.183 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. relativamente all'ampliamento della cava BG3 di Covo nell'ambito del progetto della linea AV/AC Milano – Verona, lotto funzionale Treviglio – Brescia;

CONSIDERATO che il lotto funzionale Treviglio - Brescia prevede la realizzazione del tratto di linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona posto in diretta continuità con il lotto Pioltello - Treviglio, ed in esercizio da Milano a Treviglio, sino alla stazione di Brescia;

CONSIDERATO che la "Linea AV/AC Milano - Verona" è incluso con la Delibera CIPE del 21 dicembre 2001 n. 121 "Legge obiettivo: 1 Programma delle infrastrutture strategiche" e s.m.i. tra gli interventi strategici e di preminente interesse nazionale; tale progetto è stato successivamente

Linea AC/AV Milano - Verona, sottratta Treviglio - Brescia- Ampliamento della cava estrattiva di Covo

confermato con la Delibera CIPE del 6 aprile 2006, n.130/06 recante "Rivisitazione programma delle infrastrutture strategiche (legge n. 443/2001)"; il progetto inoltre è incluso tra le opere previste dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta l'11/04/2003 tra il Governo e la Regione Lombardia;

PRESO ATTO che:

- con la Delibera n.120/2003 del 05/12/2003 concernente "Primo programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) - linea AV/AC Milano - Verona" il CIPE ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'art.3 e dell'art.18 del D.Lgs.n.190/2002, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, il progetto preliminare per la linea AV/AC Milano - Verona riconoscendo la compatibilità ambientale dell'opera;
- con la Delibera n.81/2009 del 22/09/2009 concernente "Programma delle infrastrutture strategiche (Legge n. 443/2001) - linea AV/AC Milano - Verona: lotto funzionale Treviglio - Brescia (CUP J41C07000000001) - Approvazione progetto definitivo e finanziamento" il CIPE ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'art.166 del D.Lgs.n.163/2006, con le prescrizioni e le raccomandazioni proposte dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, anche ai fini della dichiarazione di pubblica utilità, il progetto definitivo della "Linea AV/AC Milano - Verona: lotto funzionale Treviglio - Brescia". L'approvazione sostituisce ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato e consente la realizzazione di tutte le opere, prestazioni e attività previste nel progetto approvato, con tale Delibera il CIPE prescriveva l'aggiornamento dello Studio di Impatto Ambientale ed alla nuova ripubblicazione dello stesso limitatamente alle porzioni di progetto per le quali la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS nel proprio parere del 15 maggio 2008, n. 43, ha ritenuto sussistere una difformità tra il progetto definitivo e il progetto preliminare; la difformità tra i progetti riguardava anche il piano cave;
- con il parere n.634 del 04/02/2011 la Commissione ha espresso parere positivo con prescrizioni sul progetto definitivo del piano cave: Cava di Fornovo San Giovanni - Mozzanica (BG2 a, BG2 b);

CONSIDERATO che in data 01/02/2012 il Sindaco di Mozzanica ha segnalato al Consorzio Cepav Due la contrarietà del Comune di Mozzanica alla realizzazione della cava di prestito nel proprio territorio comunale, suggerendo l'adozione di soluzioni alternative nei vicini comuni. Successivamente l'Amministrazione comunale di Fornovo San Giovanni, con Delibera del Consiglio Comunale del 29/03/2012 n. 9 e l'Amministrazione comunale di Mozzanica, con Delibera di Consiglio Comunale del 25/02/2012 n. 8, hanno espresso la propria contrarietà alla realizzazione della cava di prestito approvata con il parere n. 634 di cui sopra.

In data 15/05/2012 presso gli uffici della Regione Lombardia, alla presenza della direzione degli assessorati regionali "Infrastrutture e Mobilità" e "Ambiente, energia e reti", e alla presenza della Provincia di Bergamo, del Sindaco di Covo e del Sindaco di Mozzanica, viene confermata l'opposizione dei Comuni di Fornovo San Giovanni e Mozzanica all'apertura della cava di prestito prevista nei propri territori comunali e viene evidenziato un condiviso gradimento da parte di tutte le amministrazioni territoriali per l'estensione della capacità della cava di prestito di Covo, per assicurare il fabbisogno di materiale inerte da parte di Cepav Due;

CONSIDERATO che la cava denominata "Cava BG3 Covo Cepav2" da realizzarsi nel Comune di Covo, in Provincia di Bergamo è una cava di prestito a servizio di opere di pubblica utilità, finalizzata all'estrazione di inerti necessari esclusivamente alla realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Treviglio - Brescia ed è stata progettata in ampliamento dell'esistente cava BG3 a servizio del "Collegamento autostradale di connessione tra le Città di Brescia e Milano" (BREBEMI); la cava è alternativa alla cava ubicata nei Comuni di Fornovo San Giovanni e Mozzanica (BG) già valutata con il parere n.634 del 04/02/2011 della Commissione;

PRESO ATTO che:

- la nota prot.n.E2/L-753/13 del 28/02/2013 con la quale il Consorzio Cepav Due ha trasmesso il progetto definitivo dell'ampliamento della cava estrattiva di Covo BG3 e la relazione

integrativa alla verifica di ottemperanza limitatamente al piano cave è stata acquisita dalla Direzione con prot.n.DVA-2013-5679 in data 06/03/2013;

- la Direzione con nota prot.n.DVA-2013-9299 del 22/04/2013, acquisita dalla Commissione con prot.n.CTVA-2013-1457 in data 24/04/2013 ha comunicato l'esito positivo delle verifiche tecnico – amministrative ed inoltre ha trasmesso la documentazione progettuale ai fini dell'avvio delle attività istruttorie di competenza ai sensi degli artt. 165, 167 comma 5 ed art.183 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.;

ESAMINATA la documentazione progettuale che si compone dagli elaborati del progetto definitivo, dallo studio di impatto ambientale e dalla sintesi non tecnica; non viene esaminata la relazione integrativa alla verifica di ottemperanza limitatamente al piano cave in quanto relativa alla Cava di Fornovo San Giovanni – Mozzanica (BG2 a, BG2 b);

PRESO ATTO che la pubblicazione dell'annuncio relativo alla domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ed al conseguente deposito della documentazione progettuale per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 06/03/2013 sui quotidiani "Corriere della Sera" ed "Eco di Bergamo";

CONSIDERATO che l'oggetto del presente parere è l'accertamento della compatibilità ambientale del progetto definitivo dell'ampliamento della cava estrattiva di Covo BG3 sulla base dell'istruttoria espletata ai sensi dell'art.183, comma 1, del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i.;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI IN ORDINE ALL'IMPATTO AMBIENTALE DELL'OPERA

1. Quadro di riferimento programmatico

1.1 Strumenti di pianificazione e programmazione

Gli strumenti analizzati sono:

Piano Territoriale Regionale: Il Piano approvato con la D.C.R. n. 951 del 19/01/2011 è stato aggiornato sulla base dei contributi derivanti dalla programmazione regionale per l'anno 2011. Tale aggiornamento costituisce allegato fondamentale del Documento Annuale Strategico approvato con D.C.R. n. 276 del 08/11/2011.

L'area di cava BG3 è compresa nell'ambito numero 10 "Pianura bergamasca". L'unità tipologica paesaggistica presente nell'area è la fascia della bassa pianura, caratterizzata dai paesaggi delle colture foraggere; tale unità è descritta nell'elaborato "I paesaggi della Lombardia: ambiti e caratteri tipologici" contenuto all'interno del Q.R.P. regionale, nel quale sono riportati anche gli indirizzi di tutela.

L'area ricade inoltre in "aree e ambiti di degrado paesistico provocato da trasformazioni della produzione agricola e zootecnica" ed in particolare in "Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi".

Con riferimento alla tavola "Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica. Ambiti e aree di attenzione regionale" si osserva come l'area di cava sia compresa all'interno di un ambito di possibile "dilatazione del sistema metropolitano lombardo". All'interno di questo ambito, in prossimità dell'area si osservano "Aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi", "Aree agricole sottoposte a fenomeni di abbandono" e zone di "neo-urbanizzazione".

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale: Il PTCP della Provincia di Bergamo è stato approvato D.C.P. n.40 del 22/04/2004. Con riferimento alle tavole del piano viene descritto le zone di tutela che interessano l'area della cava nonché si riportano le norme di attuazione del piano.

Il Comune di Covo (come anche il confinante comune di Antegnate) è compreso negli ambiti di pianura, nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica. Si tratta di ambiti sui quali si rileva la presenza di valori

bassi di profondità della falda rispetto al piano campagna e la mancanza, o il limitato spessore, dello strato di impermeabilità superficiale. In tali aree ogni intervento che possa potenzialmente alterare le condizioni chimico-fisiche delle acque presenti nel sottosuolo (ad esempio: insediamenti agricoli; insediamenti industriali giudicati pericolosi, trivellazione di nuovi pozzi) dovrà essere sottoposto ad un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità.

L'area di cava ricade esternamente al limite delle aree interessate da fontanili e dal perimetro delle fasce A e B del P.A.I.

La cava appartenga all'ambito geografico "P" ovvero della Pianura Bergamasca. Per quanto riguarda le unità tipologiche di paesaggio (ambiti territoriali complessi sia per caratteri morfologici sia per le modalità di uso del suolo) la cava è compresa nell'unità 5 "Fascia della Bassa pianura". I paesaggi caratterizzanti queste aree sono quelli della pianura cerealicola e delle aree dei fontanili.

La cava BG3 ricade all'interno di aree di colture agrarie con modeste connotazioni. Più a sud si osserva la presenza dell'ambito di valorizzazione-riqualificazione e/o progettazione paesistica legato al tracciato della linea ferroviaria ad alta capacità e al tratto autostradale di previsione. La cava è compresa in "aree finalizzate precipuamente all'attività agricola". La "Cascina Bazzarda" presente a est dell'area in esame è indicata tra i "Centri storici".

Con riferimento agli "Ambiti ed elementi di rilevanza paesistica" la cava è compresa nella fascia di pianura, in gran parte, nelle aree a "paesaggio delle colture agrarie intensive con modeste connotazione arboree irrigue e fondiaria presenza di edilizia sparsa", e, limitatamente all'estremità nord-occidentale, nelle aree a "paesaggio agrario in stretta connessione con la presenza di corsi d'acqua minori e/o con elementi di natura storico culturale"; si evidenzia inoltre la presenza di filari arborei continui che determinano la caratterizzazione del paesaggio agrario.

La carta "Rete ecologica provinciale a valenza paesistico ambientale" classifica le fasce circostanti il tratto autostradale di progetto, in prossimità del quale ricade la cava oggetto del presente studio, come corridoi di 1° livello provinciale - "ambiti lineari di inserimento ambientale di infrastrutture della mobilità con funzione ecologica".

L'area di cava in esame non interessa direttamente "Centri e nuclei storici - elementi storico architettonici".

Il PTCP fa riferimento agli ambiti soggetti ad attività di escavazione all'art.76 delle norme di attuazione. Per le "Aree di elevato valore naturalistico e paesistico", il recupero deve avvenire in condizioni di coerenza con i caratteri morfologici, ambientali e paesistici delle aree contermini di medesima definizione.

Piano di Governo del Territorio, Comune di Covo (BG): il Piano approvato con D.C.C. n.14 del 20/06/2012 individua l'area di cava come appartenente alle "Aree agricole". Nella tavola R.2 del Piano delle Regole la stessa area è meglio definita come "Ambito agricolo esteso". Nei tali ambiti è incentivata la piantumazione di essenze arboree autoctone che sottolineino e rafforzino gli elementi peculiari della tessitura del paesaggio agrario, quali strade campestri, rogge, suddivisione del parcellari agrario ecc. E' ammessa la realizzazione di impianti autoctoni intensivi - anche per la produzione di biomassa - di boschi di mitigazione/compensazione delle infrastrutture della mobilità, dei siti di escavazione, da integrare, in tutto o in parte, ad usi polifunzionali, ludico-ricreativi o naturalistici, e a percorsi ciclopedonali esistenti e di progetto

Si osserva inoltre come le cascate Bazzarda e Fieniletto di Sotto, latitanti la cava, siano inserite nel repertorio del Piano delle regole, in quanto nuclei di antica formazione.

L'area di cava BG3 Brebemi viene definita "Ambito produttivo Estrattivo". Negli ambiti produttivi estrattivi ricadono i siti autorizzati alla data di adozione del PGT, nonché le "cave di prestito" non previste dal predetto Piano Provinciale, ma autorizzate dalla Regione Lombardia in quanto funzionali alla realizzazione delle grandi infrastrutture della mobilità.

All'interno del perimetro individuato dal PGT per gli ambiti dovrà essere previsto l'impianto di essenze arboree ed arbustive autoctone, localizzate in particolare lungo i bordi perimetrali del comparto stesso, al fine di migliorare la qualità ambientale attenuando l'impatto visivo e mitigando le conseguenze delle operazioni di scavo, trasporto e lavorazione dei materiali escavati. Le quantità, le specie e la

localizzazione di tali opere verdi devono risultare, di norma, dal Piano d'Ambito autorizzato dagli organi competenti provinciali e/o regionali, nel quale siano indicate le azioni di recupero ambientale del sito d'escavazione. In approfondimento a tali previsioni tuttavia è opportuno che vengano predisposti appositi progetti d'intervento esecutivo, da concordare preliminarmente con l'Amministrazione comunale e con l'UTC. In tali elaborazioni deve essere data considerazione dello stato dei luoghi, alla vegetazione esistente (desumibile da rilievo agronomico effettuato a tale scopo), delle ipotesi di futuri ampliamenti delle zone estrattive, delle previsioni di riqualificazione ambientale previste dal PGT per il territorio di Covo.

1.2 Vincoli presenti nell'area interessata dall'intervento

Con riferimento ai vincoli presenti nel territorio si osserva che, circa un chilometro ad ovest dell'area BG3, è presente un'area archeologica (D.Lgs. 42/2004). Sempre ad una distanza di circa un chilometro, ma verso est, invece, si incontra un ambito di particolare interesse ambientale ai sensi degli articoli 17 e 18 del Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).

2. Quadro di riferimento progettuale

2.1 Descrizione dell'opera

Il progetto proposto prevede la realizzazione di una cava a fossa, sottofalda, con massima profondità di scavo pari a circa 35.38 m.

I lavori di coltivazione di durata 13 mesi inizieranno nella parte sud della proprietà e proseguiranno verso nord. Dapprima sarà asportato il suolo agrario, per uno spessore di 50 cm, che verrà accumulato e conservato in appositi settori ed utilizzato per la formazione di dune perimetrali ed interventi di recupero ambientale.

Le scarpate sono state previste d'inclinazione pari a 15° (1/4), nella parte superiore, e più acclivi (27°, ovvero 1/2), a partire da quota 110,2 m s.l.m., ove è stata prevista una banca larga 2,0 m. Tale quota è stata determinata in modo da conservare un franco di 1,0 m sopra il minimo livello noto raggiunto dalla falda freatica.

Nelle verifiche di stabilità è dimostrato che le inclinazioni delle scarpate sopradescritte garantiscono sicurezza nei confronti della stabilità.

Per le operazioni di scavo saranno utilizzati escavatori, per i livelli più superficiali finché lo consentiranno i livelli idrici, e draghe idrauliche, all'aumentare della profondità.

I volumi che potranno essere asportati 1.649.352 mc di ghiaia, mentre il terreno fertile che di volta in volta dovrà essere accantonato e conservato in loco ammonterà a 41.652 mc.

In un primo tempo (circa 2 mesi dopo ave effettuato lo scotico) si avrà una produzione esclusivamente legata alle attività estrattive sopra falda, effettuate con escavatori; nel periodo successivo le escavazioni avverranno prevalentemente in falda. La produzione giornaliera sarà di circa 5.200 mc nel primo periodo e di circa 6.000 nel periodo successivo.

Il totale di transiti giornalieri sulle pista di cantiere sono 832 viaggi al giorno per la prima fase e 960 per la seconda fase.

Per il trasporto del materiale estratto dall'area BG3 sono previste due diverse destinazioni. La prima prevede l'uscita dalla cava utilizzando la viabilità già esistente che conduce al frantoio Brebemi e da qui direttamente all'asse ferroviario. Verrà quindi utilizzato il cancello esistente nel settore sud-occidentale della cava esistente. Prevedibilmente su questa viabilità si concentrerà il 70-80% dei transiti. La seconda prevede l'uscita dalla cava in corrispondenza dello spigolo nord-occidentale della cava esistente, mediante un nuovo cancello. Da qui, attraverso la viabilità esistente, adeguatamente rizezionata per consentire il transito contemporaneo dei mezzi in entrambi i sensi e pavimentata negli ultimi 100 m, il traffico si dirigerà verso nord, per portarsi sulla SP 102, attraverso cui raggiungerà i cantieri. Su questa viabilità si concentrerà il 20-30% dei transiti.

L'afflusso delle acque di dilavamento provenienti dai terreni al contorno dello scavo sarà evitato tramite la realizzazione di un fosso profondo 50 cm.

L'attività di cava non comporta alcuna produzione di scarichi e non prevede necessità di reperimento d'acqua dalla falda freatica.

L'unico materiale accumulato nell'area di cava, in fase temporanea, sarà il suolo agrario necessario per la rinaturazione delle sponde. Le dimensioni massime dei cumuli sono stabilite dalle Norme Tecniche del Piano Cave della Provincia di Bergamo. I cumuli verranno tenuti ad una distanza di almeno 5 m da ciglio di scavo.

Il recupero previsto considerato che la cava è di fatto la prosecuzione dell'esistente e che le modalità di recupero naturalistico devono necessariamente conformarsi a quanto già progettato ed in parte realizzato nella cava Brebemi ed inoltre data la soggiacenza della falda e le caratteristiche ambientali del contesto territoriale, sono indirizzate alla creazione di ambienti umidi tramite:

- recupero morfologico consistente nel modellamento fisico del nuovo piano campagna, nel riporto e il livellamento del suolo agrario risagomando scarpate e fasce di rispetto;
- riqualificazione naturalistica per ottenere il reinserimento paesistico dell'area, in particolare, impianto di nuove fasce di vegetazione arborea arbustiva sulle scarpate e nelle aree di rispetto.

Per quanto riguarda gli interventi di riqualificazione naturalistica vengono riportati le caratteristiche e le dimensioni con particolare riguardo alla riqualificazione strutturale del biotipo, agli interventi di preparazione del suolo, alla selezione e collocazione del materiale vegetale ed alla creazione di praterie igrofile, di canneti e lamineti e di isole artificiali.

Il progetto prevede anche la fase temporale nella quale dovrà essere garantita la buona riuscita dei lavori di recupero ambientale mediante interventi di prima manutenzione o tendenti ad eliminare eventuali problemi sorti nei primi tempi successivi alla realizzazione delle opere di recupero.

2.2 Fasi dell'opera

Le fasi della coltivazione sono come in seguito articolate:

- 1 fase - asporto del suolo agrario e del cappellaccio e loro accantonamento nelle aree di deposito temporaneo previste perimetralmente all'area di scavo;
- 2 e 3 fase - scavo del deposito ghiaioso e prelievo dello stesso mediante escavatore meccanico per consentire l'alloggiamento dell'impianto di estrazione inerti a sonda idraulica. Alla scarpata creata si conferirà una pendenza di 15° fino al raggiungimento della quota di 102,0 m s.l.m., dove verrà realizzata una banca della larghezza minima di 2,0 metri; lo scavo mediante escavatori verrà realizzato in due fasi distinte: dapprima verrà scavato il materiale in asciutta, fino alla quota presumibile di 103 m s.l., successivamente l'escavazione proseguirà sotto falda mediante escavatori a braccio lungo, fino alla massima profondità raggiungibile;
- 4 fase - prelievo del materiale ghiaioso mediante impianto di estrazione inerti a sonda idraulica. Si procederà con la coltivazione della cava fino alla quota di 85,00 m s.l.m. conferendo alla scarpata al di sotto della banca suddetta una pendenza di 27° fino a fondo cava.

Le fasi descritte, dopo un tempo iniziale di impianto cantiere, dovranno essere realizzate in contemporanea, e presumibilmente con più squadre su fronti diversi in modo di far fronte alle esigenze di materiali per rilevato della linea AV/AC.

2.3 Mitigazioni e compensazioni

Suolo e sottosuolo

Relativamente alla componente suolo gli impatti generati dalle operazioni di scavo potranno essere mitigati dalle azioni di scotico e accantonamento protetto del suolo secondo le modalità di seguito indicate:

- la decorticazione del primo orizzonte di suolo pedogenizzato (dello spessore di 50 cm) dovrà essere realizzata all'inizio di ciascuna fase in maniera separata da qualsiasi altro movimento terra;

- dovranno essere decorticate anche le zone destinate al deposito temporaneo di materiali, le superfici destinate alla circolazione interna dei mezzi meccanici, nonché tutte le superfici che potrebbero essere in qualche modo costipate da azioni connesse all'intervento;
- il materiale risultante dovrà essere conservato in accumuli realizzati nell'ambito dell'area d'intervento, e non dovrà in alcun modo essere miscelato con altri materiali, per essere, in parte, ridisteso come strato di finitura nella fase di risistemazione del sito e, in parte, destinato, sempre come stato di finitura, ad altri lavori lungo la linea;
- i cumuli di suolo pedogenizzato dovranno di norma presentare spessori ridotti e dovrà esserne evitata la compattazione, anche accidentale;
- i cumuli di suolo pedogenizzato dovranno essere arricchiti con materiale vegetale opportunamente triturato.

La verifica delle caratteristiche pedogenetiche a fine lavori (termine del ripristino morfologico dell'area) sarà ulteriore garanzia per il raggiungimento di una buona qualità agronomica del terreno di imposta su cui effettuare il ripristino vegetazionale dell'area.

Acque superficiali e sotterranee

Le mitigazioni previste relative alla componente acque superficiali e sotterranee, sono di seguito elencate:

- dovrà essere posta particolare cura al mantenimento della pulizia dei canali irrigui prossimi alle aree di cava: per evitare che materiale terroso finisca in acqua, o che il passaggio dei mezzi troppo vicino alle sponde possa determinare locali franamenti, verranno poste opportune segnalazioni e delimitazioni.
- andrà impedito l'ingresso di persone non autorizzate e l'eventuale verificarsi di scarichi abusivi, delimitando il perimetro di cava con una rete e attrezzando gli accessi con cancelli;
- dovrà essere realizzato un fosso perimetrale, profondo 50 cm, per impedire l'afflusso all'interno della cava delle acque di dilavamento provenienti dai terreni al contorno dello scavo; il fosso perimetrale costituisce un bacino di accumulo delle acque piovane di oltre 800 mc, per cui non sarà necessario collegarlo con la rete scolante naturale. Il fondo in ghiaia infatti consente una adeguata dispersione delle acque accumulate.

A fronte dei potenziali impatti sulle acque sotterranee andrà inoltre prevista un'azione di protezione dinamica integrando il piano di monitoraggio quali-quantitativo delle acque profonde progettato per il collegamento autostradale. In particolare, si prevede di:

- utilizzare, per il monitoraggio della falda, i piezometri realizzati all'interno dell'area estrattiva;
- effettuare delle letture con cadenza almeno settimanale dei livelli idrici nei piezometri;
- effettuare il prelievo nei piezometri tramite una pompa sommersa di dimensioni e caratteristiche tecniche (portata e prevalenza) idonee al sollevamento delle acque, con cadenza almeno semestrale (aprile-maggio e ottobre-novembre);
- prevedere analisi relative ai parametri del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. I valori di tutti i parametri analizzati, una volta validati saranno opportunamente confrontati con i limiti e con i criteri di classificazione previsti dalla normativa vigente, nonché vagliati e valutati, in corso d'opera, quanto al significato e alle implicazioni con le attività di cava.

Vegetazione e Flora

Nel caso in esame non sono quindi individuabili vere e proprie azioni di mitigazione rivolte alla flora e alla vegetazione sia per l'assenza di impatti evidenti sulla componente nelle aree di intervento quanto nelle aree perimetrali o adiacenti al polo estrattivo. Sono invece evidenziabili azioni compensative che fanno riferimento a specifici aspetti del progetto di recupero, e che nel caso dell'ambito BG1 possono identificarsi con azioni rivolte esclusivamente al sistema naturale.

Fauna, ecosistemi e paesaggio

Anche per queste componenti valgono le considerazioni espresse per la vegetazione e flora. Non sono quindi individuabili impatti significativi a carico della fauna, tuttavia le azioni di progetto, in particolare il recupero naturalistico dell'ambito estrattivo, andrà a qualificare la zona sotto il profilo dell'offerta di habitat di interesse per la fauna selvatica, sia dal punto di vista strutturale che trofico, ed inoltre andrà ad inserirsi nel paesaggio locale proponendo elementi a sostegno della rete ecologica locale mediante la creazione di un elemento sorgente di biodiversità cui raccordare i corridoi ecologici della zona. A tal proposito si ricorda che il progetto Rete Ecologia Regionale, parte integrante del PTR, individua in questa zona un varco strategico necessitante di interventi di deframmentazione. Nel complesso quindi le azioni compensative possono essere riassunte con seguenti punti.

- creazione di strutture ambientali naturali ad elevato valore faunistico;
- rappresentazione di comunità ad elevato indice di diversità e di ecotono;
- utilizzo di specie vegetazionali di interesse per la fauna selvatica;
- implementazione della struttura dei corridoi ecologici locali

L'esecuzione degli interventi di compensazione e riqualificazione vegetazionale contribuiranno quindi a elevare la vocazionalità faunistica della zona anche per specie assenti al momento attuale a causa dell'assenza dei requisiti minimi in termini di dotazione e struttura ambientali, nonché a migliorare la struttura ambientale utile alla fauna terrestre per gli spostamenti in aree frammentate.

Quale azione di monitoraggio per le componenti trattate andrà effettuata la verifica della corretta esecuzione degli interventi di recupero sia al momento della loro esecuzione che al termine delle azioni di manutenzione per la componente vegetazionale. Inoltre, data la specificità della struttura, andrà previsto il monitoraggio nella frequentazione, anche a scopo riproduttivo, delle isole galleggianti.

Rumore

Le seguenti disposizioni sono da intendersi come interventi di mitigazione degli impatti connessi al rumore in fase di esercizio della cava.

- la pianificazione delle attività dovrà accordare la preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno evitando, preferibilmente, le ore di maggiore quiete o destinate al riposo;
- dovranno essere impiegate macchine e attrezzature che rispettino i limiti d'emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa vigente nazionale e comunitaria; l'utilizzo di macchine per il movimento della terra ed operatrici gommate dovrà essere privilegiato piuttosto che quello di mezzi cingolati, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- dovrà inoltre essere valutata l'installazione sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi.
- si dovranno imporre direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi.
- l'uso scorretto degli avvisatori acustici deve essere vietato, sostituendoli compatibilmente con il mantenimento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori, con avvisatori luminosi.
- su tutto il perimetro dell'area di cava verranno realizzate dune utilizzando i materiali del suolo vegetale e del cappellaccio

Atmosfera

Le mitigazioni previste e prescritte sono le seguenti:

- dovranno essere effettuati periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle indicazioni normative vigenti,
- dovrà essere privilegiato l'utilizzo di carburanti a minimo contenuto di zolfo;
- dovrà essere evitato, compatibilmente con le condizioni di sicurezza dei lavoratori, lo stazionamento di mezzi a motore acceso.
- dovrà essere verificato lo stato di umidità dei cumuli di materiale scavato e/o lavorato depositati in cumuli; in caso di periodi di perdurante siccità dovrà essere verificata l'eventuale necessità di provvedere ad una costante bagnatura dei cumuli del materiale stoccati;

- per limitare il sollevamento di polveri e materiali fini si dovrà evitare di movimentare materiale a bassa granulometria con livelli di umidità particolarmente bassi; in tal caso sarà necessario provvedere ad attività di inaffiamento.
- sulle piste non consolidate, interne all'area di cava, sarà necessario, nei periodi siccitosi e comunque con scarsa umidità della superficie stradale, legare le polveri in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione automatica
- la viabilità di collegamento tra la cava e la Strada Comunale verrà asfaltata;
- i mezzi utilizzati per il trasporto delle terre di scavo e dei materiali per le opere di ripristino dovranno essere dotati di specifico telone di chiusura;
- sulle piste le velocità di percorrenza dei mezzi non dovranno superare i 20-25 km/ora.

Problematiche archeologiche

Prima dell'inizio dei lavori verrà contattata Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia; i lavori di scavo verranno pertanto effettuati alla presenza di personale esperto al fine di verificare che non sussistano emergenze archeologiche nell'area di cava.

3. Quadro di riferimento ambientale

3.1 Atmosfera e clima

L'analisi delle caratteristiche meteorologiche della Pianura Padana Lombardo - veneta è stata condotta su due livelli di scala: uno di macroarea tendente ad esaminare gli aspetti climatici generali del bacino padano; l'altro a livello provinciale finalizzato ad analizzare con maggior dettaglio le condizioni locali.

Per la caratterizzazione meteorologica di una porzione di territorio più ristretta sono stati utilizzati i dati meteorologici della rete di monitoraggio gestita da ARPA Lombardia.

In particolare, in aggiunta a quanto già riportato nel SIA allegato al progetto definitivo, sono stati impiegati i dati meteorologici orari della stazione meteo di Filago (BG), appartenente alla rete regionale di monitoraggio ARPA per caratterizzare le aree a nord, più prossime ai rilievi alpini, mentre i dati della stazione di Cassano d'Adda (MI) e di Capralba (CR), sempre appartenenti alla rete regionale ARPA, sono stati utilizzati per caratterizzare le aree di pianura a sud, ed in particolare l'area prevista per il sito di cava.

In considerazione delle temporaneità delle attività e per non appesantire troppo gli algoritmi di calcolo vengono utilizzati le informazioni di due anni di misurazioni (2006 e 2007) ritenuti con maggiore dettaglio temporale.

I dati relativi alla qualità dell'aria della provincia di Bergamo, interessata dal sito di cava, sono desunti dal rapporto ambientale prodotto da ARPA per l'anno 2010. I dati ottenuti dalle centraline di monitoraggio mostrano una tendenza alla diminuzione per le concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO e l'NO₂, mentre tra gli inquinanti che non fanno riscontrare miglioramenti si trova appunto il PM10 che, unitamente all'ozono, parametro non considerato in questo studio, diventano così i principali responsabili dei numerosi episodi di superamento dei limiti di legge, sia nei mesi invernali, il PM10, sia nella stagione estiva, l'O₃.

Inoltre i valori di concentrazioni di PM_{2,5} riscontrati nelle centraline ubicate in provincia di Bergamo hanno superato il limite annuale in due delle tre stazioni che hanno raccolto una quantità significativa di dati.

L'attività di coltivazione di cava non prevede l'installazione di impianti ed attrezzature fisse che generino emissioni in atmosfera. Per la qualità dell'aria gli inquinanti presi in considerazione sono il PM10 e gli ossidi di azoto.

Per la stima degli impatti in atmosfera è stata utilizzata la metodologia proposta dalle agenzie per l'ambiente degli Stati Uniti (EPA) ed europea (EEA) relazione della fase di massima attività,

corrispondente allo scavo in falda, che comporta un volume giornaliero escavato, e quindi un flusso di mezzi, maggiore rispetto alla fase di scavo fuori falda. Inoltre si è tenuto conto che la viabilità di accesso sud-ovest, realizzata per la cava BreBeMi, è pavimentata, mentre la viabilità di accesso nord ovest è prevista pavimentata per un tratto iniziale di circa 100 m a partire dall'intersezione con la SP102.

Le stime effettuate evidenziano come le emissioni di PM10 dovute ai motori siano nettamente inferiori rispetto alle polveri sollevate dal transito dei mezzi stessi. E' chiaro quindi che un'eventuale opera di mitigazione delle emissioni debba riguardare essenzialmente le piste e le aree di transito non pavimentate in genere.

Le mitigazioni per la componente atmosfera, dovranno essere realizzati in tutte quelle zone dove abitazioni si trovino a distanze minori di 25 metri dalle piste non pavimentate e potranno essere realizzati anche con teli e barriere mobili purché di altezza superiore a 1.5 metri e disposti a bordo pista, al fine di intercettare il quantitativo massimo possibile di polveri.

3.2 Ambiente idrico

Nel settore oggetto di studio si individuano, procedendo da est verso ovest, due fiumi principali: il fiume Oglio e il fiume Serio.

Al reticolo naturale si sovrappone una fitta rete di rogge e canali artificiali di diverso ordine che drenano le acque superficiali dei fiumi e delle risorgive con moto complessivo da nord a sud. Tra di essi il più importante è la Roggia Antegnata, ubicata poche centinaia di metri a sud dell'area in esame. In corrispondenza dell'area BG3 sono, invece, presenti solo canali secondari; quelli che entrano all'interno dell'area di cava sono esclusivamente ad utilizzo irriguo perciò non verranno modificati.

Durante le attività della cava si farà attenzione ai canali irrigui che circondano il sito, prevedendo le operazioni necessarie a evitare che materiale terroso finisca in acqua, o che il passaggio dei mezzi troppo vicino alle sponde possa determinare locali franamenti.

I fontanili rappresentano la principale emergenza idrologica dell'ambito di studio ed interessano una vasta fascia che nella Pianura Lombarda e Veneta si estende da Milano fin quasi al fiume Isonzo. Tale fascia è detta appunto fascia dei fontanili o delle risorgive ed è limitata da due linee che, nel tempo, hanno subito migrazioni, in parte naturali, in parte favorite da fattori antropici, primo fra tutti l'emungimento intensivo operato nei decenni scorsi soprattutto nell'area milanese.

Nell'intorno dell'area BG3 non è stato rilevato alcun fontanile attivo o inattivo.

Lo studio del disturbo alla configurazione piezometrica si è indagato tramite una modellazione, eseguita mediante il programma WhAEM2000 (EPA), basato sulla risoluzione analitica delle equazioni del moto bidimensionale in termini di potenziale idraulico.

Le modellazioni effettuate e le relative condizioni di calcolo rispondenti ai casi esaminati mostrano come siano effettivamente generate due zone di disturbo, una a nord ed una a sud dell'area soggetta a escavazione, nelle quali si ha rispettivamente l'abbassamento e l'innalzamento relativo della superficie piezometrica; tuttavia l'effetto, in virtù di un importante spessore trasmissivo e di una modesta cadente naturale, non è tale - in nessuno dei casi analizzati - da produrre variazioni del livello freatico dannose per i pozzi presenti.

Il massimo abbassamento, pari a 50 cm, si ha infatti per il pozzo 55 (PGT), mentre per tutti gli altri pozzi a monte della cava gli abbassamenti saranno inferiori ai 25 cm.

Si tratta, dunque, di valori assolutamente modesti rispetto all'escursione naturale, quantificata in 4 m circa e, pertanto, si può ragionevolmente ritenere che l'interferenza nei confronti di pozzi privati, fabbricati e opere varie presenti in zona sia trascurabile.

I pozzi posti a valle non potranno che godere di benefici, visto che sono previsti esclusivamente innalzamenti della falda.

Nelle figure sono stati rappresentati tutti i pozzi censiti nello studio idrogeologico dell'asse ferroviario e quelli riportati nella Carta idrogeologica redatta a corredo del PGT di Covo.

La realizzazione della cava comporterà l'intercettazione del livello piezometrico della falda freatica la cui soggiacenza da piano campagna è modesta.

Ciò indurrà un incremento della vulnerabilità naturale dell'acquifero nei confronti di potenziali inquinamenti della stessa, a seguito di sversamenti accidentali e non di sostanze inquinanti e immissioni di acque con caratteristiche peggiori.

sia in fase di cantiere che a recupero avvenuto il perimetro dell'area estrattiva, sarà preventivamente delimitato da una rete e gli accessi saranno attrezzati con cancelli.

L'afflusso all'interno della cava delle acque di dilavamento provenienti dai terreni al contorno dello scavo sarà evitato tramite la realizzazione di un fosso perimetrale profondo 50 cm.

Saranno messe in atto specifiche procedure di pronto intervento ed opere di bonifica nel caso di eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

Va altresì segnalato che i valori ottenuti dal modello risultano certamente sovrastimati, avendo in quest'ultimo ipotizzato un moto prevalentemente bi-dimensionale all'interno dello spessore trasmissivo di 50 mt (sottostimato); dalle informazioni stratigrafiche si deduce in realtà la presenza alla base di suddetto strato di un acquitard in grado di consentire una ricarica verticale della falda superficiale, che di fatto tenderebbe a limitare gli effetti di disturbo già presentati.

Il modello ha preso in considerazione le condizioni estreme: massima e minima dei livelli di falda e massima estensione del lago. In questi estremi sono ricompresi anche le diverse fasi di escavazione che produrranno effetti sicuramente minori di quelli massimi attesi. Considerato che l'effetto è già modesto nelle condizioni peggiori le condizioni intermedie presenteranno effetti trascurabili.

L'imponente sezione di deflusso di falda generata dalla escavazione, con oltre 35 m di parete filtrante, su un perimetro di oltre 2000 m, rende pressoché nullo il rischio che la perdita di acqua nel lago di cava per evaporazione non possa essere compensata dalla filtrazione. Anche la riduzione di permeabilità generata dalla deposizione di materiale fine è da ritenere trascurabile, in relazione al fatto che, a parte la fase estrattiva, in cui il materiale fine viene messo in sospensione dalla escavazione stessa, in fase di esercizio, non si hanno apporti di materiale in sospensione, in quanto la cava è idraulicamente isolata dal reticolo idrografico e le acque di dilavamento sono intercettate dal fosso perimetrale.

In relazione alla temperatura media annua dell'area (12°) si stima peraltro che la perdita per evaporazione diretta dal lago sia inferiore, seppure per di pochi millimetri, alle precipitazioni. (900 mm evaporazione, 945 mm precipitazioni nell'anno medio).

3.3 Suolo e sottosuolo

Aspetti geologici e geotecnici

Nell'area di studio, i terreni affioranti, a partire dai termini più recenti verso i più antichi, possono essere distinti nelle seguenti unità:

- alluvioni ghiaioso sabbiose limose (Alluvium Attuale e Recente, Olocene). Tali depositi si rinvencono negli alvei abbandonati ed attivi dei corsi d'acqua principali (Fiumi Oglio, Serio e Adda). Sono costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e in subordine da limi. Non presentano alcuno strato di alterazione superficiale;
- alluvioni sabbiose e ghiaiose poligeniche (Alluvium Medio e Antico, Olocene). Costituiscono il sistema di terrazzi immediatamente sottostanti al Livello Fondamentale della Pianura e sono caratterizzate da uno strato di alterazione superficiale mancante o molto ridotto;
- alluvioni fluvioglaciali (Wurm-Riss) sabbiose e ghiaiose per lo più non alterate, corrispondenti al Livello Fondamentale della Pianura (Diluvium Recente, Pleistocene superiore). Si tratta di depositi fluvioglaciali derivati dallo smantellamento dei depositi glaciali di provenienza alpina relativi

all'ultima glaciazione. Presentano uno strato di alterazione giallo rossiccio generalmente inferiore al metro e con spessori maggiori nella parte settentrionale della pianura.

Le unità postglaciali (Alluvium Antico, Recente e Attuale) mostrano caratteristiche geotecniche variabili in funzione della granulometria dominante. La permeabilità è elevata dove prevalgono ghiaie e sabbie, bassa dove prevalgono sabbie limose e limi argillosi. I valori di compressibilità sono elevati, soprattutto nelle aree di paleoalveo. La quantità di frazioni fini presenti condiziona la qualità dei terreni che è classificabile come accettabile. Possono presentare potenziali rischi di instabilità in corrispondenza delle scarpate di terrazzo più acclivi.

Il complesso fluvio-glaciale Wurm-Riss (Diluvium Recente) presenta buone caratteristiche geotecniche. La permeabilità è solitamente elevata. In generale risultano essere mediamente addensati e con un buon drenaggio superficiale.

Per la caratterizzazione geotecnica dei depositi all'interno dell'area estrattiva sono stati presi in esame i dati desunti da due diverse campagne di indagine. La prima, inerente la Cava Brebemi, è stata realizzata nel 2009, la seconda, che interessa l'ampliamento è stata condotta nel 2013.

La campagna geognostica 2009 ha previsto la realizzazione di 5 sondaggi profondi, a rotazione, a carotaggio continuo di cui 3 di interesse per il progetto della cava. I sondaggi inoltre sono stati attrezzati con piezometri a tubo aperto, in modo da poter misurare la soggiacenza dei livelli idrici nel terreno.

La campagna geognostica 2013 ha previsto la realizzazione di 3 sondaggi profondi (35 m), a rotazione, a carotaggio continuo. Due sondaggi sono stati attrezzati con piezometri che saranno utilizzati anche per il monitoraggio della falda nel corso delle attività di coltivazione e di successivo recupero.

In sintesi, le indagini hanno evidenziato una situazione stratigrafica abbastanza omogenea all'interno del territorio esaminato. Al di sotto di una modesta copertura di circa 50 cm di suolo agrario, fino a 35 m dall'attuale piano campagna (massima profondità indagata), sono presenti, principalmente, terreni di natura incoerente a tessitura ghiaioso-sabbiosa.

Essi sono organizzati in alternanze di livelli plurimetri di ghiaie, eterometriche, poligeniche, arrotondate, in matrice sabbiosa, e di sabbie con ghiaie, aventi le stesse caratteristiche di quelle appena descritte.

Si tratta sempre di terreni granulari, con buone caratteristiche per la realizzazione di rilevati, ma idonei anche per la produzione di lavorati di qualità.

Geomorfologia

La porzione di territorio in esame interessa un territorio a morfologia pianeggiante, con valori minimi in corrispondenza degli alvei attuali dei principali fiumi che attraversano la zona.

La pendenza della superficie topografica è, sia in direzione est-ovest, che nord-sud, sempre dell'ordine di qualche unità per mille. Costituiscono un'eccezione le scarpate dei terrazzi fluviali che marciano le valli dei corsi d'acqua maggiori.

Caratteristica comune a tutta l'area di studio è la presenza di numerosi paleoalvei, testimonianze delle antiche divagazioni dei corsi d'acqua principali.

L'Area BG3 ricade sul piano generale terrazzato del livello fondamentale della pianura, compreso tra il fiume Serio, posto circa 6 km ad ovest, e il fiume Oglio, ad est, ad una distanza di poco superiore ai 4 km.

La superficie topografica è pianeggiante, degradante verso Sud e leggermente ondulata. Le quote del piano campagna sono di circa 120 m s.l.m.

Idrogeologia

Handwritten initials and a large flourish at the top right of the page.

L'Allegato 3 alla Relazione Generale del Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia, "Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di pianura", consente di distinguere le seguenti aree idrogeologicamente importanti:

- Zona di ricarica delle falde;
- Zona di non infiltrazione alle falde;
- Zona ad alimentazione mista;
- Zona di interscambio tra falde superficiali e profonde.

Le caratteristiche idrogeologiche risultano strettamente dipendenti dalla natura dei depositi fluviali e fluvioglaciali in quanto le caratteristiche granulometriche condizionano il grado di permeabilità e di conseguenza le modalità della circolazione idrica sotterranea.

Le principali variazioni litologiche sono contraddistinte dalla progressiva prevalenza di terreni limoso-argillosi, che si verifica sia con l'aumento della profondità sia procedendo da nord verso sud. Gli acquiferi di maggiore potenzialità si trovano entro i primi 100 metri di profondità, sede di falde libere che traggono alimentazione per lo più dall'infiltrazione superficiale delle acque meteoriche e irrigue. Più in profondità, si hanno ulteriori acquiferi sabbiosi o, più raramente, sabbioso-ghiaiosi con falde confinate, intercalati a prevalenti limi e argille, che traggono la loro alimentazione dalle aree poste più a nord e dallo scambio con gli acquiferi soprastanti, laddove i setti argillosi di separazione sono discontinui.

Con riferimento alle caratteristiche di permeabilità dei litotipi e alla loro disposizione geometrica, vengono identificati i seguenti complessi acquiferi principali:

- Acquifero tradizionale: la base di tale acquifero è generalmente definita dai depositi superficiali Villafranchiani (Pleistocene Inferiore). A partire dalla media pianura esso risulta suddiviso, da un livello poco permeabile di spessore variabile, comunque, in aumento verso la bassa pianura, in un acquifero superficiale generalmente freatico e nel sottostante acquifero tradizionale semiconfinato.
- Acquifero profondo: è costituito dai livelli permeabili presenti all'interno dei depositi continentali del Pleistocene inferiore ed è a sua volta suddiviso in quattro corpi acquiferi minori (acquifero multistrato), separati da banchi argillosi anche molto spessi e continui.

Nella pianura bergamasca, la falda che ha sede nell'acquifero più superficiale, non essendo delimitata al tetto da depositi impermeabili, risulta a pelo libero (falda freatica).

Viceversa, a maggiori profondità la presenza di lenti meno permeabili ne determina una parziale compartimentazione e uno sviluppo locale di falde in pressione.

La soggiacenza è piuttosto elevata nell'alta pianura (anche 40 m da p.c.), ma diminuisce gradualmente procedendo verso sud, tanto che l'emergenza della falda in più punti della media pianura determina la formazione di sorgenti (fontanili, ovvero quelle sorgenti di emergenza che si manifestano spontaneamente o sono provocate artificialmente con scavi, al passaggio litologico dai sedimenti a granulometria grossolana dell'alta pianura ghiaiosa alla bassa pianura prevalentemente sabbiosa e che costituiscono una fascia continua della Pianura Padana e Veneta che si estende da Ovest di Milano sin quasi all'Isonzo).

La ricarica della falda superficiale è determinata, in parte, dall'infiltrazione delle acque meteoriche attraverso gli orizzonti maggiormente permeabili, e, in parte, dalla dispersione delle acque dei canali irrigui e dei corsi d'acqua naturali.

I fiumi influenzano notevolmente il flusso sotterraneo, configurandosi sia come elementi di ricarica che come elementi di drenaggio dell'acquifero.

Generalmente, allo sbocco delle valli alpine, i corsi d'acqua poggiano su un substrato a bassa permeabilità e cedono parte del proprio carico appena raggiungono un substrato maggiormente permeabile nella pianura. Più a sud, invece, gli stessi corsi d'acqua, profondamente incisi nei depositi fluvioglaciali e ad una quota inferiore rispetto alla superficie piezometrica, svolgono una funzione drenante.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.

L'indagine sulla situazione idrogeologica locale è stata approfondita effettuando delle misure nei piezometri realizzati nel corso della campagna geognostica e analizzando i dati relativi all'andamento e alle oscillazioni della superficie freatica.

In tal modo si è determinata la profondità della falda al fine di evitare che l'attività estrattiva interferisca con il regime idrico sotterraneo.

A tale scopo sono state esaminate le misure della soggiacenza dei livelli idrici nei piezometri più vicini all'area BG3 che hanno evidenziato che, in zona, la falda presenta un regime unimodale: la massima quota si registra durante il periodo estivo e quella minima durante il periodo primaverile (marzo-aprile). Considerando i valori registrati nel corso di letture effettuate nei piezometri, il gradiente della falda e adottando opportune cautele si è stimato che, in corrispondenza dell'area estrattiva, le quote dei livelli idrici nel sottosuolo possono variare da un minimo di 111,2 m s.l.m. ad un massimo di 115,2 m s.l.m. cui corrispondono soggiacenze medie nell'ordine dei 5 m dall'attuale piano campagna.

Conseguentemente, gli scavi previsti in progetto intercetteranno la falda a pochi metri da piano campagna.

Nella Carta idrogeologica e della vulnerabilità, si è ricostruito l'andamento delle linee isopieze (linee lungo le quali la falda si trova alla stessa altezza sul livello medio del mare). Esse presentano un andamento locale est-ovest, definendo un flusso idrico con direzione nord-sud.

La situazione raffigurata è relativa ad un periodo di basso della falda ma è ragionevole ritenere che anche in periodi di piena la morfologia della superficie freatica, pur con una traslazione delle linee isofreatiche verso valle, non subirà sostanziali modifiche.

Il gradiente risulta basso: nell'ordine del 3‰.

Nella stessa tavola sono stati indicati i pozzi idrici presenti nelle vicinanze dell'area d'intervento.

E' stata effettuata una valutazione della vulnerabilità idrogeologica intrinseca degli acquiferi nel territorio in esame, considerando essenzialmente le caratteristiche litostrukturali, idrogeologiche e idrodinamiche del sottosuolo e degli acquiferi presenti ed adottando un metodo qualitativo, che prevede la zonizzazione per aree omogenee, attraverso la tecnica della sovrapposizione cartografica. In particolare, si è adottato il percorso metodologico definito nell'Allegato 10 alla Relazione Generale del Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia, "Definizione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari".

Introducendo inoltre, quale terzo parametro la capacità attenuativa dei suoli all'inquinamento è stato possibile evidenziare come l'intera area cartografata sia caratterizzata da una vulnerabilità estremamente elevata. Ciò deve essere messo in relazione alla concomitanza di due fattori: la soggiacenza ridotta della falda e il fatto che nel sottosuolo dominando i depositi granulari con elevati coefficienti di permeabilità.

L'impatto principale, relativo alla componente suolo sottosuolo, risulta legato al fatto che la realizzazione della cava comporterà una sottrazione di suolo agrario, sia in fase di cantiere, che in fase post cantiere, in quanto il ripristino prevede un recupero naturalistico dell'area che, in gran parte, sarà occupata da un'emergenza superficiale di acqua di falda.

3.4 Vegetazione, flora e fauna

Il paesaggio che caratterizza l'area di studio è una delle espressioni più tipiche della trasformazione provocata sulla pianura padana dalle attività agricole, dalle opere di urbanizzazione e dalla realizzazione di infrastrutture viarie. Tuttavia, pur essendo gli habitat naturali fortemente rarefatti e mal conservati, è ancora possibile vedere, in alcuni casi, quali siano le potenzialità della vegetazione in un ambiente teoricamente stabile e in assenza di pressione antropica.

L'analisi è quindi stata sviluppata su una superficie territoriale definita dal buffer di 1 km attorno al perimetro dell'ambito verificando sulla copertura del Dusaf (Destinazione d'uso dei suoli agricolo forestali - Regione Lombardia ed ERSAF 2000-2003 ed aggiornamento 2008) anzitutto collocazione, dimensioni e distribuzione delle tipologie vegetazionali "naturali". Da questa banca dati sono quindi stati selezionate, quando presenti, le seguenti tipologie: Prati permanenti di pianura, Boschi di

latifoglie, Rimboschimenti recenti, Vegetazione palustre e delle torbiere, Vegetazione arbustiva e cespuglieti, Filari e siepi continui e Filari e siepi discontinui.

In tutta l'area di studio, rappresentata dagli ambienti planiziali che si sviluppano tra il Serio e l'Oglio vi sono ampie zone il cui valore naturalistico, da un punto di vista vegetale, è estremamente modesto. Si tratta di aree che hanno risentito più di altre delle attività dell'uomo o che attualmente sono direttamente utilizzate, come coltivi, incolti e margini stradali. In questi contesti flora e vegetazione seguono i ritmi delle lavorazioni, delle colture, della zootecnia e delle altre esigenze dell'agricoltura e delle attività correlate.

All'interno e nei pressi dei seminativi la vegetazione è prevalentemente di tipo sinantropico. In corrispondenza delle colture si sviluppa una vegetazione infestante costituita da malerbe fortemente adattate alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici e al periodismo vegetativo delle specie coltivate.

La principale tipologia di vegetazione ruderale è costituita da cenosi molto abbondanti soprattutto nelle stazioni ombrose e umide su substrati ricchi in sostanze azotate. Situazione frequente in prossimità di cascinali e/o nuclei rurali abbandonati. Nella fattispecie si rinvengono formazioni erbacee ad *Urtica dioica*, a *Galium aparine* o a *Solidago gigantea* riferibili alla classe *Galio-Urticetea*.

In corrispondenza delle strade interpoderali e degli incolti marginali, si sviluppano altre tipologie vegetazionali, relativamente ricche floristicamente, appartenenti alle classi *Molinio-Arrhenatheretea* e *Agropyretea intermedii-repentis*.

Parallelamente ai canali che si articolano nell'area o lungo i confini di proprietà dei singoli appezzamenti sono presenti limitate fasce di vegetazione, il cui strato arboreo è spesso composto da esemplari di farnia (*Quercus robur*), pioppo nero (*Populus nigra*), olmo (*Ulmus minor*), salice bianco (*Salix alba*) e, sempre più spesso, l'alcoctona robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Lungo i canali irrigui e di scolo che si snodano nei terreni agricoli dell'area, si sviluppano limitate fasce di vegetazione elofitica. Queste comunità si presentano come formazioni chiuse, frammentate e assai povere dal punto di vista floristico.

Nell'area di interesse diretta, intesa come intorno di 1 km attorno all'area di intervento non sono stati rilevati siti di particolare interesse per la componente studiata, l'ambiente è dominato dalle coltivazioni agricole che non lasciano spazio a strutture vegetazionali evolute.

Per trovare le prime aree a vegetazione naturale, di qualche significato almeno sotto il profilo conservazionistico, è necessario spostarsi a est o a ovest in prossimità degli ambiti fluviali del Serio (6 km) e dell'Oglio (4 km). E' invece direttamente a sud della zona interessata dal polo estrattivo BG3, a circa 6 km di distanza in provincia di Cremona, che si presenta il sito "Cave Danesi" (IT20A0018) complesso igrofilo dominato da zone umide e boschi igrofili originato da attività di estrazione di argilla sviluppate negli ultimi 20 anni. Gli habitat di interesse comunitario che lo caratterizzano sono il 91E0, foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e il 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*".

A causa di riduzione degli elementi naturali che caratterizzano l'agroecosistema, lo scarso contingente faunistico ospitato risulta costituito principalmente dalle specie più tipiche delle aree aperte quali la lepre (*Lepus europaeus*), il fagiano (*Phasianus colchicus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*), lo storno (*Sturnus vulgaris*) e la pavoncella (*Vanellus vanellus*) oppure da specie generaliste, tra cui la volpe (*Vulpes vulpes*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e la gazza (*Pica pica*). La presenza degli anfibi è limitata ai fossi di scolo e ai canali di irrigazione che attraversano le colture, occorre ricordare che in queste aree la presenza di fontanili è testimonianza quantomeno vestigiale. Questi elementi artificiali infatti, simulano, in una certa misura, gli ambienti umidi e garantiscono il mantenimento di microhabitat necessari per la riproduzione e lo sviluppo postlarvale, anche se le pratiche manutentorie cui vanno soggetti minacciano gravemente molte delle specie presenti. Oltre alle specie più generaliste come la rana verde (*Rana esculenta*), è possibile talvolta la presenza di specie più

specialiste ed ecologicamente esigenti. Anche per i rettili vale quanto detto a proposito degli anfibi, ma alcune specie più ubiquitarie e tolleranti l'uomo possono essere rinvenute in tale ambiente.

Un altro elemento che caratterizza le aree agricole della zona di interesse sono i fabbricati rurali. Essi si configurano come aree antropizzate in grado di ospitare alcune specie di chiroteri vespertilionidi e diverse specie strettamente sinantropiche di roditori, la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la gazza (*Pica pica*), il colombo di città (*Columba livia*), la rondine (*Hirundo rustica*), il rondone (*Apus apus*), il barbogianni (*Tyto alba*) e la civetta (*Athene noctua*).

I canali irrigui, le vestigia dei fontanili e i fossi di scolo e che percorrono le aree agricole costituiscono una rete di elementi che diversificano l'ambiente e, in taluni casi, svolgono il ruolo di corridoio ecologico.

La Rete Ecologia Regionale non individua in questa area varchi e gangli del sistema di rete, come pure non evidenzia particolari criticità.

I due ambiti fluviali del Serio e dell'Oglio rappresentano elementi di primo livello della rete, mentre nel caso dell'Oglio è solo l'ambito fluviale a costituire il corridoio primario nella zona del Serio oltre al fiume si riconosce tutta la zona di campagna a ovest dell'allineamento di Romano di Lombardia, Covo, Antegnate, Fontanella, ambito che conduce al sito, più volte citato, di cave Danesi. L'area dove sarà realizzata la cava si trova invece in corrispondenza di un elemento di secondo livello della rete, costituito da ambiti agricoli più o meno dotati di strutture di integrazione del paesaggio idonei a mettere in comunicazione i due ambiti fluviali.

La fase di cantiere comporta la rimozione della vegetazione presente sulle aree di scavo effettivo. Per il trasporto del materiale verranno utilizzate strade esistenti escludendo impatti legati alla rimozione di vegetazione.

Durante la fase di cantiere, la movimentazione dei mezzi operatori per la realizzazione delle attività di progetto potrà generare impatti unicamente sulle vegetazione presente entro i limiti dell'area di scavo in quanto le fasce di rispetto mantenute dai confini di proprietà consentiranno anche la conservazione della vegetazione di margine, sia erbacea che arborea arbustiva.

La coltivazione dell'ambito non interferirà con tratti di filare o siepe o con strutture vegetazionali assimilabili che risultano assenti dalle aree di scavo, non è infatti prevista alcuna rimozione di tratti di filare filari o siepi.

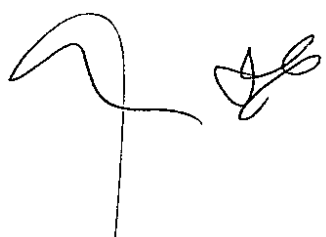
Gli unici impatti possibili sono quindi associati alla rimozione delle vegetazione erbacea presente sui limiti poderali interni che peraltro sono costituiti da associazioni di specie ruderali, ubiquitarie, talvolta infestanti e di scarsissimo interesse a fini conservazionistici.

Per queste motivazioni l'impatto sulla componente viene quindi ritenuta non significativa.

Al termine degli interventi di coltivazione e recupero non si rilevano altre forme di impatto per la componente vegetazionale, al contrario saranno proprio le azioni di recupero a proporre interventi qualificanti.

Dal punto di vista faunistico gli impatti generati sono collegati con il disturbo antropico ed aumento dell'inquinamento acustico generato dalle operazioni di cantiere nonché con la sottrazione di aree agricole all'utilizzo faunistico.

Il territorio circostante le opere di cantiere è dominato da una matrice agricola; le specie che utilizzano questi ambienti per gli spostamenti e per il foraggiamento sono comuni, le superfici interferite sono limitate in relazione alle disponibilità locali di ambiente con caratteristiche simili, gli elementi del sistema agricolo sono infatti ampiamente diffusi nell'area di studio ed in pianura padana, di conseguenza gli impatti sui contingenti faunistici dovuti all'aumento di disturbo antropico e dell'inquinamento acustico generato dalle operazioni di gestione del cantiere sono valutati come non significativi.



Anche gli elementi di secondo livello individuati dal progetto di Rete Ecologica Regionale sono da mettere in relazione come collocazione con i sistemi di filari, peraltro discontinui, presenti per i quali è prevista la conservazione, ma considerata la struttura del territorio che identifica le strutture citate come semplici vie di passaggio e del tutto inadatte ad ospitare popolazioni stabili non si rilevano particolari criticità in relazione al fatto che i turni di lavoro quotidiani nel cantiere non si sovrappongono con i periodi di massima mobilità della fauna selvatica che si collocano all'alba e al tramonto. Anche in questo caso quindi l'impatto è definito non significativo.

P

Al termine degli interventi di coltivazione e recupero non si rilevano altre forme di impatto; al contrario saranno proprio le azioni di recupero a proporre interventi qualificanti sia per la fauna che per il sistema naturale ed ancora più per la funzionalità della rete ecologica.

U5

3.6 Rumore e vibrazioni

Per la valutazione di impatto acustico della componente rumore si è proceduto sia citando i dati ante opera ottenuti dalla campagna di rilievi fonometrici compiuti durante la stesura del Studio di Impatto Ambientale attinente alla cava già esistente (definizione del clima acustico ante opera, rilievi 2008), sia utilizzando i dati fonometrici riportati all'interno della Relazione Illustrativa della Classificazione Acustica Comunale di Covo (rilievi 2011) sia mediante censimento delle sorgenti di rumore preesistenti, sia mediante valutazione previsionale di impatto acustico realizzata mediante software specifico (SoundPlan V 7.01).

Handwritten notes and scribbles on the right margin.

Durante l'esecuzione dei rilievi e dei sopralluoghi si è verificato che attualmente sull'area non insistono particolari sorgenti significative di rumore, in particolare, per l'area della cava il clima acustico è quello tipico di una zona agricola sostanzialmente in quiete, caratterizzato prevalentemente dalle emissioni prodotte dal traffico locale lungo la SP102 che collega gli abitati di Covo e Calcio nonché dallo scarso traffico esistente lungo la SC "Vecchia Postale" (Antegnate) e lungo le strade interpoderali.

La valutazione d'impatto acustico è stata realizzata su base modellistica utilizzando il software previsionale SoundPlan 7.01, definendo due differenti scenari previsionali di progetto descrittivi delle condizioni di scavo a piano campagna (mediante escavatori) e in fossa (mediante draghe), nonché dei flussi di traffico indotto dai mezzi per il trasporto dei materiali dalla cava ai siti di utilizzo. Le sorgenti sonore che caratterizzano l'attività di cava sono infatti costituite dai macchinari adibiti allo scavo ed al trasporto del materiale estratto interno alla cava, come pure il traffico indotto dai mezzi utilizzati per il conferimento dei materiali alle aree di lavoro. E' stato adottato un approccio cautelativo in quanto con l'abbassamento del piano di lavoro a seguito degli scavi e con la realizzazione della duna perimetrale da realizzare con il terreno di scotico e la frazione fine dello scavo.

Handwritten notes and scribbles on the right margin.

I valori stimati in facciata ai vari recettori indicati mediante il software SoundPlan sono riportati in forma tabellare, distinti per recettore, altezza di valutazione e scenario considerato.

I valori riportati nelle tabelle mostrano sostanzialmente contributi acustici di rumore indotto alquanto ridotti, compresi tra 39 e 50 dB, ad esclusione dei recettori posti in prossimità della viabilità utilizzata per il conferimento dei materiali alle zone di utilizzo (BG1.01 - agricolo) dove il contributo indotto dal traffico raggiunge i 67 dB, e presso i due edifici più a sud che compongono il recettore BG3.04, dove i contributi raggiungono i 56-57 dB.

Nel caso del recettore BG3.04 l'impatto acustico non risulta indotto dal transito di mezzi ma piuttosto dalle condizioni cautelative imposte alla simulazione: la sorgente è stata infatti collocata nella posizione più prossima al recettore prevista dal progetto. Si tratta pertanto di una condizione assolutamente temporanea, della durata di qualche giorno o al massimo di un alcune settimane, il tempo strettamente necessario affinché l'area di scavo trasli di alcune decine di metri rispetto alla posizione imposta nella simulazione. In questo caso, comunque si tratta di valori comunque contenuti, inferiori al limite fissato dalla classificazione di 3-6 dB (variabili in funzione della facciata e dell'edificio considerato) in quanto a tali edifici la classificazione acustica comunale applica i limiti della classe III.

Handwritten notes and scribbles on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.

Per lo studio delle vibrazioni si è tenuto conto dell'attività dei mezzi d'opera presso l'area di cava vera e propria e dei transiti dei mezzi pesanti adibiti al trasporto del materiale escavato lungo la viabilità di servizio e di accesso. I livelli di accelerazione stimati sono sempre inferiori alle soglie di riferimento e gli impatti da vibrazione prodotti dall'attività di cava e dal traffico di mezzi pesanti ad essa connesso possono essere considerati trascurabili.

3.9 Paesaggio

Il paesaggio si presenta impoverito nelle sue dominanti naturali e fortemente artificializzato. L'area studiata appare come una "campagna urbanizzata" caratterizzata da una situazione paesaggistica fortemente compromessa e resa emblematica dall'aspetto ruderale di molte cascine. La semplificazione colturale, con assetti sempre meno caratterizzati nel loro disegno distributivo e sempre più rivolti ad un'organizzazione di tipo estensivo, ha sostituito l'originario assetto floristico e strutturale delle coperture vegetali. Queste ultime residuano come frange arboree relitte o siepi in corrispondenza dei compluvi o ai bordi dei campi coltivati o lungo il reticolo idrografico costituendo, di fatto, l'unico elemento naturale che interrompe la monotonia fisionomica data dalle colture seminate.

Per quanto riguarda la percezione del paesaggio e intervisibilità l'area presenta un paesaggio caratterizzato da una campagna con coltivazioni estensive prevalentemente a seminativo. Gli unici elementi di naturalità sono i residui di vegetazione ripariale lungo le fasce boscate dei canali minori e qualche frangia arborea e arbustiva lungo i limiti di proprietà ed i cigli stradali. L'intervisibilità in ragione della tipologia di opera è possibile solo dalla S.P. 102, oltre che dai cascinali più prossimi alla cava, con relative strade d'accesso. La fruibilità è limitata ai residenti o ai lavoratori dei fondi agricoli.

Rispetto ai centri urbani principali di Covo e Antegnate la cava comporterà un impatto prospettico nullo in ragione dell'effetto di attenuazione dovuto alla distanza.

L'intervisibilità si concentra principalmente su bersagli statici costituiti da alcune emergenze architettoniche, principalmente cascinali (Cascine Finaletto di sopra e Bazzarda), ubicati nelle immediate vicinanze della cava e Cascina S. Carlo per quanto riguarda il frantoio che costituiscono un'area sensibile (vincolata dal PTCP come "aree agricole con funzione di protezione e conservazione). L'impatto negativo sul paesaggio si configura a breve termine in quanto strettamente legato alla fase di esercizio e a carattere locale e pertanto di ordine basso o trascurabile. In rapporto al tipo di recupero previsto, poiché esso ha come finalità specifiche la riqualificazione naturalistica dell'area oggetto d'intervento estrattivo, risulta in accordo con quanto previsto PTCP della provincia di Bergamo, che individua tutto il settore settentrionale dell'area di cava tra gli Ambiti di valorizzazione, riqualificazione e progettazione paesistica, e pertanto con valenza positiva a lungo termine di grado elevato.

La trasformazione di paesaggi consolidati esistenti avrà dunque carattere temporaneo con un impatto complessivamente positivo con la creazione di nuove unità ambientali con nuove opportunità di utilizzo che consentirà l'introduzione di robusti elementi naturali in un paesaggio fortemente compromesso dalla pressione antropica.

Nel contempo si determina una variazione di tessuti paesaggisti importanti dal punto di vista storico-testimoniale attraverso l'introduzione di un nuovo elemento nel paesaggio locale costituito dal lago di cava con un impatto negativo a lungo termine non reversibile anche se basso che potrà essere compensato dalle nuove opportunità di utilizzo offerte.

3.10 Il Piano di monitoraggio ambientale

All'interno dello Studio di Impatto Ambientale sono stati enunciati i principi del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), redatto con le successive fasi progettuali dell'opera come indicato dalle "Linee guida per il Progetto Monitoraggio Ambientale (PMA)", edite dalla Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale.

Dall'esame congiunto delle linee guida citate e delle caratteristiche del territorio attraversato vengono individuate le componenti che dovranno essere monitorate che sono:

- Ambiente Idrico Sotterraneo;
- Suolo;
- Vegetazione, Flora e Fauna;
- Rumore.

Ambiente idrico sotterraneo

Saranno monitorati i parametri idraulici, organolettici e chimico-fisici della falda acquifera interferita dalla cava. A tale scopo sarà istituita una rete di controllo dei parametri idrogeologici e chimico-fisici delle acque sotterranee, costituita dai piezometri già esistenti, realizzati appunto nella fase di indagine geognostiche per la definizione delle caratteristiche idrogeologiche del sito.

Il piano integra quanto già previsto ed attuato da BREBEMI per la cava già in corso di coltivazione.

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si farà riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque saranno coerenti con le indicazioni del manuale "Metodi Analitici per le Acque" prodotto da APAT e IRSA - CNR e pubblicato da APAT in Manuali e Linee Guida 29/2003, e nella norma UNI EN ISO 5667-3 del 2004 ("Qualità dell'Acqua -Campionamento - Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d'acqua"), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell' Allegato III del D. Lgs.n.31/2001. Oltre a queste potranno essere prese in considerazione le UNICHIM-UNI, EPA, APHA, ISO.

L'attività di monitoraggio delle acque sotterranee sarà sviluppata, con modalità sostanzialmente simili, sia in fase *ante operam*, in corso d'opera e *post operam*.

Il monitoraggio della componente acque sotterranee consentirà di poter discriminare le potenziali interferenze connesse alla coltivazione della cava da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture in progetto (BreBeMi). A completamento del monitoraggio acque sotterranee potranno essere impiegati i risultati delle indagini eseguite dalla BreBeMi.

Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, faranno parte anche di un sistema informativo che consenta di valutare il livello di interferenza delle attività di scavo sulla componente acque.

Prima della misurazione dei piezometri già presenti sarà condotto un rilievo plano-altimetrico con la georeferenziazione degli stessi con GPS per la planimetria e la livellazione geometrica di precisione per l'altimetria.

Il monitoraggio della Componente Acque Sotterranee riguarderà le acque della falda interessata dagli scavi.

I controlli mirati all'accertamento dello stato quali-quantitativo delle acque di falda verranno eseguite mediante la Metodica SO-1 "Caratterizzazione delle acque di falda."

Suolo

Per le attività di Monitoraggio andranno considerati linee guida "Soil Survey Manual" (Soil Survey Staff S.C.S. U.S.D.A, 1993) e "Soil Taxonomy" (Soil Survey Staff N.R.C.S. U.S.D.A., 1999);

Per quanto concerne la definizione dei singoli parametri rilevati si farà ricorso alle terminologie italiane e ai sistemi di codifica adottati in "Guida alla descrizione dei suoli" (G. Senesi, C.N.R., 1977) e "Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici" (CRA, 2007). Si potrà comunque fare ricorso comunque per la descrizione dei suoli, laddove se ne ravvisi la necessità o l'opportunità, ai criteri adottati negli studi pedologici già svolti da ERSAL per la redazione della Carta pedologica della pianura lombarda, facendo riferimento anche alla manualistica pubblicata in proposito da ERSAL.

I suoli saranno classificati sia secondo quanto previsto dal sistema U.S.D.A. ("Keys to Soil Taxonomy", 1998 e "Soil Taxonomy", 1999) che secondo il sistema F.A.O., conforme alla legenda di "Soil Map of the World: revised legend" (F.A.O. - U.N.E.S.C.O., 1988).

Il monitoraggio della Componente Suolo riguarderà aree che verranno interessate, durante la coltivazione della cava, da una temporanea modificazione delle condizioni del terreno, e avrà la funzione di indirizzare e garantire un corretto ripristino delle aree stesse, tramite la determinazione di parametri fisici, chimici e biologici da effettuare prima e dopo la realizzazione della cava stessa.

Le attività di monitoraggio per questa componente verranno effettuate per le sole due fasi ante e post operam. In corso d'opera non si prevede di effettuare monitoraggio in quanto il suolo fertile verrà accantonato dopo lo scotico dell'area di cava e gestito secondo le migliori pratiche colturali.

Verranno utilizzate congiuntamente le metodiche di indagine: monitoraggio chimico-fisico e profilo pedologico.

Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, faranno parte anche di un sistema informativo che consenta di valutare il livello di interferenza delle attività di costruzione sulla componente suolo.

Al fine di garantire l'immediatezza e la tempestività delle informazioni acquisite e nell'ottica di una integrazione tra il PMA delle infrastrutture stradale BreBeMi e ferroviaria AV/AC si prevede di utilizzare la stessa piattaforma informatica, utilizzata da BreBeMi, di interfaccia basata sulla tecnologia WEB e GIS per la pubblicazione in rete dei dati rilevati.

Coerentemente con gli obiettivi che si propone, il monitoraggio della componente suolo riguarderà le aree di cava per le quali sia previsto il recupero naturalistico con riporto di suolo agrario.

Il monitoraggio sarà realizzato con carattere di completezza e di sistematicità e con modalità di attuazione pressoché invariate nelle fasi ante e post operam; in corso d'opera non si prevede di effettuare monitoraggio in quanto il suolo fertile verrà accantonato dopo lo scotico dell'area di cava e gestito secondo le migliori pratiche colturali.

Vegetazione, flora e fauna

Nei punti di monitoraggio previsti verranno predisposte delle aree perimetrate tramite paletti, ubicati a distanza crescente dalla linea AV/AC. Le aree verranno georeferenziate mediante l'utilizzo del GPS, al fine di rendere agevole il ritrovamento dell'area esatta negli anni successivi di monitoraggio. All'interno di queste aree verranno effettuate il rilievo fitosociologico e le analisi fisionomica, fitosanitaria, il controllo di accrescimento ed il censimento floristico delle aree di cantiere. Sarà inoltre individuata la percentuale di specie alloctone presenti, sia legnose che erbacee.

La localizzazione precisa delle aree di indagine sarà definita in campo, al fine di scegliere in loco le aree ritenute idonee al monitoraggio.

Il monitoraggio della vegetazione, flora e fauna riguarderà le fasi ante operam, in corso d'opera e post operam.

Per la componente fauna la caratterizzazione delle comunità faunistiche del territorio interessato dalla realizzazione dell'opera avverrà in modo diffuso per individuare la presenza di emergenze e potenzialità faunistiche di rilievo; si è scelto di effettuare indagini in campo specifiche di approfondimento per alcuni gruppi faunistici "indicatori" come avifauna, anfibi, rettili, chiroterti e micro mammiferi.

Nell'ottica di una integrazione tra il PMA delle infrastrutture stradale BreBeMi e ferroviaria AV/AC si prevede di utilizzare la stessa piattaforma di interfaccia basata sulla tecnologia WEB e GIS per la pubblicazione in rete dei dati rilevati dalla BreBeMi in quanto le due infrastrutture per la maggior parte del territorio attraversato viaggiano in continuo affiancamento ameno della zona interessata dal tracciato del IC di BSW.

Il sistema prevede una zona di Gestione ed una di Consultazione; la prima è l'area nella quale verranno inseriti le informazioni reperite dalle campagne effettuate che verranno analizzati e validati dall'Ente preposto (ARPA).

L'area di consultazione è pubblica e permette di visualizzare su una cartografia territoriale e/o foto aree la localizzazione dei punti nel territorio; sarà possibile inoltre consultare i report conclusivi delle singole campagne, per le singole componenti, una volta validati ed approvati dall'Osservatorio Ambientale. Le valutazioni sui risultati confluiscono, insieme alle informazioni acquisite, oltre che nel sistema informativo anche nelle pubblicazioni periodiche (report di fine campagna e relazioni).

Rumore

Per il rumore il monitoraggio ha lo scopo di definire i livelli attuali di rumore ante operam ed in corso d'opera al fine di verificare le eventuali condizioni di criticità e la compatibilità con gli standard di riferimento. Il monitoraggio sarà effettuato sul recettore più sensibile presente nelle vicinanze dell'area di cava.

I parametri rilevati durante il monitoraggio, opportunamente memorizzati ed elaborati, faranno parte anche di un sistema informativo che consenta di valutare il livello di interferenza delle attività di costruzione sulla componente rumore. Al fine di garantire l'immediatezza e la tempestività delle informazioni acquisite e nell'ottica di una integrazione tra il PMA delle infrastrutture stradale BreBeMi e ferroviaria AV/AC si prevede di utilizzare la stessa piattaforma informatica, utilizzata da BreBeMi, di interfaccia basata sulla tecnologia WEB e GIS per la pubblicazione in rete dei dati rilevati.

Per l'esecuzione delle campagne di misura è previsto l'utilizzo di strumentazione conforme agli standard prescritti dal D.M 16/03/1988 recante "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le campagne di rilevamento saranno basate su misure effettuate con postazioni fisse e postazioni mobili. Le modalità di esecuzione del monitoraggio per la cava è assimilabile a quelle per i punti presso i cantieri fissi:

Sulla base della durata e della frequenza dei campionamenti temporali previsti su ciascuna postazione di monitoraggio, del numero dei punti di monitoraggio, dei periodi in cui si è previsto che si svolgano i lavori di realizzazione della linea ferroviaria, è stato definito il programma tipo delle attività relative al monitoraggio della componente rumore.

In generale le misure non andranno realizzate in concomitanza con fenomeni meteorologici. Oltre ai fattori climatici, i rilievi sono influenzati dalle variazioni dei flussi di traffico escludendo le misure in periodi anomali.

Le campagne dovranno essere effettuate in un momento qualsiasi della fase in corso d'opera e nei periodi in cui sono previste le condizioni più critiche, compatibilmente con la duplice esigenza di non effettuare controlli tardivi e di intervenire tempestivamente nel caso di superamento dei limiti.

4. Valutazioni complessive sul progetto e sullo studio di impatto ambientale

Per quanto riguarda il Quadro Programmatico lo Studio Impatto Ambientale esamina in modo esaustivo gli strumenti di pianificazione e di programmazione a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, vigenti ed afferenti all'area d'intervento e risulta coerente con la programmazione ai vari livelli.

Da sottolineare, il PTCP della Provincia di Bergamo che colloca l'area di progetto e l'area vasta tra gli "Ambiti di pianura nei quali gli interventi di trasformazione territoriale devono essere assoggettati a puntuale verifica di compatibilità geologica ed idraulica" (TAV. E1 - Suolo e acque - elementi di pericolosità e criticità compatibilità degli interventi di trasformazione del territorio). L'art. 44 "Criticità in ambito di pianura: prescrizioni" delle norme di attuazione richiede per tali aree "un approfondito studio di compatibilità idrogeologica ed idraulica che ne attesti l'idoneità". Anche il PGT del comune di Covo richiede tale approfondimento.

Analogamente, il PGT del Comune di Covo prescrive, per le aree classe 3a (aree con fattibilità con consistenti limitazioni, nello specifico di tipo idrogeologico), come quelle sulle quali insiste l'area di progetto, oltre ad approfondimenti idrogeologici, anche "una valutazione del rischio di inquinamento della falda freatica sulla base delle attività svolte all'interno della stessa area produttiva (prendendo in considerazione anche lo stoccaggio di materiali)".

Anche il Piano delle Cave della Provincia di Bergamo prescrive un'accurata definizione dell'assetto idrogeologico delle aree destinate ad attività estrattiva.

Risulta quindi necessario adempiere alle prescrizioni degli strumenti provinciali e comunali, producendo lo studio di compatibilità idrogeologica così come richiesto dal PTCP, ed una valutazione del rischio di inquinamento della falda, così come prescritto dal Piano delle Regole del Comune di Covo, con particolare riferimento alle rogge circostanti l'area di progetto.

U5

T

?

Reu

FM ✓

Va, inoltre, ribadito che si tratta di una cava di prestito a servizio di opere di pubblica utilità, finalizzata all'estrazione di inerti necessari esclusivamente alla realizzazione della linea ferroviaria AV/AC Treviglio-Brescia. La cava è stata progettata in ampliamento dell'esistente cava BG3 a servizio del "Collegamento autostradale di connessione tra le Città di Brescia e Milano" (BREBEMI).

La cava risulta in alternativa alla cava ubicata nei Comuni di Fornovo San Giovanni e Mozzanica (BG), individuata nel Progetto Definitivo della linea ferroviaria AV/AC, approvato dal CIPE con delibera 81/2009 del 22/09/2009 che ha incontrato forti opposizioni locali in fase di progetto esecutivo e quindi, in accordo con le Amministrazioni Comunali, Provinciale e Regionale si è provveduto a ipotizzare e progettare una delocalizzazione nel sito in oggetto.

V5

Va evidenziato che il Piano Cave della Provincia di Bergamo non prevede tra i propri fabbisogni, i volumi di inerti necessari per la realizzazione dell'infrastruttura. Verificato quindi che negli Ambiti territoriali esistenti, non vi è il materiale inerte necessario, si giustifica l'apertura della cava in aree esterne alla pianificazione di settore vigente.

Per quanto attiene al Quadro Progettuale, si rileva che il progetto e lo studio di impatto ambientale sono stati sviluppati in modo sufficientemente approfondito ed in conformità alle vigenti normative che regolano la materia.

In particolare, ciò che più caratterizza la progettazione di dettaglio della cava è la scelta di effettuare una "progettazione integrata", in cui la fase di scavo sia già ottimizzata al fine di consentire un recupero integrato, attraverso limitati interventi di ricomposizione morfologica e ben più significativi interventi di rinaturazione e/o recupero ambientale. Il recupero, infatti, ha la funzione di restituire al contesto territoriale interessato, una struttura ambientale che non solo eviti l'effetto di degrado generato dall'attività estrattiva ma che proponga anche strutture ambientali in linea con le attese prefissate dagli strumenti di pianificazione sovraordinati.

In buona sostanza viene scelta una modalità di recupero che consenta di restituire un territorio, per quanto alterato dall'attività estrattiva, ambientalmente migliore di quello antecedente. Il miglioramento viene ottenuto con un significativo incremento delle aree boscate, con l'introduzione di ambienti diversificati ed un significativo aumento della biodiversità.

Secondo questo approccio l'intero intervento di recupero si allinea quindi con la definizione di "compensazione ambientale", intesa come l'insieme delle attività connesse ad un progetto che tendono a restituire al territorio elementi di "qualità" persi sia a causa della realizzazione del progetto stesso o anche giudicati strategici in una logica di sviluppo e trasformazione, talvolta anche non riferibili alla sola attività in esame.

Per quanto riguarda il quadro di riferimento ambientale, dall'analisi della documentazione emergono più componenti ambientali di particolare interesse.

Per quanto riguarda la componente le acque superficiali in generale si evidenzia la necessità di una esauriente caratterizzazione dell'ambiente idrico, nelle sue due costituenti (acque superficiali e sotterranee), e nei rapporti reciproci fra esse in un contesto in cui il sistema di rogge e fontanili e la bassa soggiacenza della falda conferiscono alla componente un'elevata vulnerabilità, dovuta proprio alla stretta commistione tra tutti questi elementi (ad esempio risulta che spesso le rogge siano esse stesse delle risorgive, ossia dei punti di emergenza della falda, proprio per l'estrema articolazione della circolazione idrica superficiale e sotterranea).

In riferimento all'idrologia superficiale si specifica la presenza di due rogge nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, una delle quali situata esattamente lungo il lato nord della stessa, in particolare la Roggia Donna 1 appartenente al reticolo idrico minore consortile. Sarebbe opportuno analizzare le interferenze delle due rogge che, direttamente o indirettamente, recapitano nella Roggia Antegnate, con la viabilità di cantiere e con gli interventi previsti per la fase di coltivazione e per quella di

recupero, valutare gli impatti con particolare riferimento al tratto che costeggia a nord l'area di progetto.

Per quanto riguarda la gestione e regimazione delle acque meteoriche, sia durante le attività di sfruttamento che successivamente, a recupero terminato, tra le misure di mitigazione, si prevede la realizzazione di un fosso perimetrale profondo 50 cm destinato ad intercettare "l'afflusso all'interno della cava delle acque di dilavamento provenienti dai terreni al contorno dello scavo". Inoltre: "Il fosso perimetrale costituisce un bacino di accumulo delle acque piovane di oltre 800 mc, per cui non sarà necessario collegarlo con la rete scolante naturale.

Il lago che si genera all'interno dell'area estrattiva costituisce un'area di massima vulnerabilità della falda, che in corrispondenza di esso si trova ad affiorare e ad essere del tutto esposta, priva com'è dell'attuale protezione conferita dallo spessore soprastante la superficie piezometrica. Pertanto risulta fondamentale un'accurata regimazione già in fase di coltivazione (soprattutto nelle prime fasi, durante le quali anche la sistemazione finale, nella porzione emersa, deve garantire un'ottima regimazione delle acque meteoriche).

U_s

Per quanto riguarda le acque sotterranee la definizione dell'assetto idrogeologico fa riferimento ai dati piezometrici del piezometro sito a circa un km a sud dell'area di progetto (S.063) che risulta collocato in corrispondenza (o nelle immediate vicinanze) della Roggia Antegnate, per cui le misure dei livelli idrici, e le conseguenti conclusioni tratte, risultano quasi certamente alterate dalla presenza della roggia e dal suo regime. Si evidenzia la numerosissima presenza di pozzi nella zona che non sono stati utilizzati per ricostruire con maggior grado di accuratezza e certezza la superficie piezometrica dell'acquifero superficiale.

Per la valutazione degli impatti degli scavi sulla falda sono state effettuate alcune modellizzazioni variando le condizioni al contorno di quota piezometrica e di conducibilità idraulica utilizzando i valori di permeabilità e di altezza piezometrica con delle incertezze legate alla definizione del gradiente piezometrico, e conseguentemente all'andamento delle isopieze in tutta l'area.

Sarebbe necessaria una più approfondita caratterizzazione idrogeologica per verificare nuovamente le interferenze previste a carico dei numerosi punti di prelievo dell'area e per la collocazione della base dell'acquifero superficiale.

Per quanto riguarda il piano di monitoraggio per le acque superficiali si deve porre particolare attenzione al monitoraggio delle eventuali interferenze tra le rogge e le perturbazioni indotte dall'attività estrattiva sulla superficie piezometrica. Per le acque sotterranee, in considerazione dell'ipotizzato assetto idrogeologico dell'area, che prevede una direzione di flusso da nord verso sud si ritiene necessario aumentare i punti di monitoraggio nella porzione meridionale, collocandone di esterni all'area estrattiva BBM e tenendo presente l'andamento delle isopieze "deformato" e quindi anche nelle aree a SW e SE della cava, dove potrebbero essere trasportati eventuali inquinanti.

Le misure di mitigazione proposte risultano adeguate.

Per quanto riguarda rumore e vibrazioni gli studi effettuati contengono i risultati relativi ai livelli di rumore prodotti presso i recettori considerando le attività di cava come sorgenti puntiformi (scavo) e lineari (pista di allontanamento del materiale scavato).

Le lavorazioni della cava avverranno nel solo periodo diurno (06:00 - 22:00) pertanto il periodo notturno non è stato considerato dal proponente per lo studio di impatto acustico in quanto la cava non risulta attiva. I comuni interessati sono due: Antegnate, posto a sud del sito di cava, e Covo, all'interno del quale sarà realizzata la cava; questi hanno provveduto a dotarsi della classificazione acustica e le aree interessate dalla rumorosità prodotta dalle lavorazioni sono quasi tutte inserite nella classe III tranne qualche piccola porzione ricadente nella classe IV.

La stima dell'impatto acustico ha evidenziato che la situazione più critica potrebbe riguardare un solo recettore, nel breve periodo in cui sorgente sarebbe collocata nella posizione più prossima al recettore stesso; si tratta, pertanto, di una condizione assolutamente temporanea, della durata di qualche

Rece

giorno o al massimo di un alcune settimane, il tempo strettamente necessario affinché l'area di scavo trasli di alcune decine di metri rispetto alla posizione imposta. I valori sono comunque contenuti, inferiori al limite fissato dalla classificazione acustica comunale.

Riguardo agli impatti da vibrazione generati dall'attività di cava, l'analisi ha evidenziato che i livelli di accelerazione stimati sono sempre inferiori alle soglie di riferimento.

Con riferimento al monitoraggio, le campagne di rilevamento saranno basate su misure effettuate con postazioni fisse (in continuo) e postazioni mobili (misure con tecnica di campionamento temporale). Non risulta chiaramente specificata la modalità con cui verrà applicata la tecnica del campionamento per il rumore; le misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo dovrebbero essere effettuate in corrispondenza degli scenari di lavorazione ritenuti più rumorosi.

Per la componente vibrazioni non risulta un piano di monitoraggio ambientale.

Per quanto riguarda l'atmosfera l'analisi della componente e la stima degli impatti sono esaustive e sviluppate con una metodologia corretta e condivisibile. Le misure di mitigazione previste per le emissioni diffuse sono idonee. Si ritiene comunque necessario mettere in atto le misure al fine di limitare il sollevamento di polveri e di materiali fini.

Per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi la scarsa presenza di elementi pregio fa ritenere che il disturbo, in fase di coltivazione sia modesto, mentre al contrario si avrà un effetto molto positivo al termine del recupero, poiché verranno insediati elementi vegetazionali di pregio e verranno ricostruiti habitat che potranno favorire l'insediamento della fauna.

Per la componente paesaggio gli interventi di recupero ambientale previsti sottolineano la forma "squadrata" del recupero stesso, mettendo ancora più in evidenza la sua "non naturalità". Al fine quindi di dare un aspetto più vero, più naturale all'intervento, anche nell'ottica di evitare che questa macchia arborea - arbustiva crei una singola "oasi" all'interno di un territorio completamente pianeggiante dove gli unici elementi verticali sono rappresentati da lembi marginali di siepi interpoderali di media altezza, sarebbe opportuno "modellare" il perimetro delle sponde dei laghi di cava con andamento e copertura vegetazionale naturaliforme, non rettilinea, evitando la copertura totale, compatta e uniforme delle sponde e dell'area perilacustre, cercando inoltre di "ricucire" il verde da piantumare con quello delle siepi esistenti, anche per ricostruire il connettivo ecologico dei corridoi che sarà interrotto con la coltivazione della cava.

Considerato che la variante presentata prevede la realizzazione di minori opere rispetto al progetto definitivo approvato con parere n. 634/2011 della Commissione VIA-VAS.

Di conseguenza non si ritiene che vi siano maggiori costi rispetto a quelli originari. Pertanto non occorre versare integrazioni al contributo già versato a titolo del 5/000.

PER EFFETTO DI QUANTO ESPOSTO IN PRECEDENZA LA COMMISSIONE

ESPRIME

Parere positivo sulla compatibilità ambientale sul progetto definitivo dell'ampliamento della cava estrattiva di Covo BG3 nell'ambito del progetto Linea AV/AC Milano - Verona, Lotto funzionale Treviglio - Brescia, con le seguenti condizioni all'atto della presentazione del progetto esecutivo:

1. prima dell'inizio lavori dovrà essere riproposto al MATTM il progetto esecutivo della rete di drenaggio, trattamento e smaltimento delle acque meteoriche gravanti sul fosso perimetrale, specificandone la rete di ricezione finale;

2. prima dell'inizio dei lavori dovrà essere realizzato un modello numerico di flusso della falda acquifera, tale da consentire la verifica di sussistenza di eventuali rischi di inquinamento della falda. In caso ne discendesse l'accertamento di potenziali pregiudizi per la conservazione delle acque di falda, il proponente dovrà sottoporre a valutazione del MATTM, le procedure individuate per il superamento di tale criticità;
3. per quanto attiene alle acque superficiali si ritiene necessaria un'analisi del rischio idraulico nell'area, così come del resto richiesto dalle norme di attuazione del PTCP e dal PGT del Comune di Covo, con particolare riferimento alle rogge circostanti l'area di progetto;
4. completare la caratterizzazione dell'ambiente idrico, nelle sue due costituenti (acque superficiali e sotterranee), e nei rapporti reciproci fra esse in un contesto in cui il sistema di rogge e fontanili e la bassa soggiacenza della falda conferiscono alla componente un'elevata vulnerabilità, dovuta proprio alla stretta commistione tra tutti questi elementi;
5. analizzare le interferenze delle due rogge nelle immediate vicinanze dell'area di progetto che, direttamente o indirettamente, recapitano nella Roggia Antegnate, con la viabilità di cantiere e con gli interventi previsti per la fase di coltivazione e per quella di recupero, valutare gli impatti con particolare riferimento al tratto che costeggia a nord l'area di progetto (Roggia Donna 1);
6. per quanto riguarda la realizzazione di un fosso perimetrale profondo 50 cm destinato ad intercettare l'afflusso all'interno della cava delle acque di dilavamento provenienti dai terreni al contorno dello scavo definire la precisa collocazione geometrica rispetto all'area di scavo, quale sia la effettiva funzionalità del fosso, i criteri del suo dimensionamento e se, data la scarsa profondità della falda, esso garantisca effettivamente una dispersione efficace delle acque accumulate;
7. assicurare un'accurata regimazione delle acque meteoriche sia durante le attività di sfruttamento che successivamente a recupero ultimato;
8. verificare nuovamente le interferenze previste a carico dei numerosi punti di prelievo dell'area mediante una più approfondita caratterizzazione idrogeologica, attraverso il ricorso a metodi diretti ed indiretti, finalizzata a definire il modello idrogeologico dell'area con un maggior grado di certezza, che chiarisca le geometrie ed i rapporti tra acquifero superficiale ed eventuali falde profonde, i parametri idrogeologici delle formazioni interessate e l'andamento della superficie piezometrica; fornire indicazioni circa la collocazione della base dell'acquifero superficiale;
9. definire un piano di monitoraggio, ponendo particolare attenzione alla verifica e al monitoraggio di eventuali interferenze tra le rogge e le perturbazioni indotte dall'attività estrattiva sulla superficie piezometrica; per le acque sotterranee aumentare i punti di monitoraggio nella porzione meridionale, collocandone esternamente all'area estrattiva BreBeMi e tenendo presente l'andamento delle isopieze "deformato" anche nelle aree a SW e SE della cava, dove potrebbero essere trasportati eventuali inquinanti; anche i punti sul lato settentrionale, andrebbero aumentati con punti più esterni e soprattutto più distanti dalla roggia che limita l'area a nord; allo scopo di monitorare eventuali perturbazioni della falda determinate dagli scavi, e di verificare le modellizzazioni fatte, si suggerisce di aumentare i punti di controllo del livello piezometrico intorno il perimetro dell'area ma ad una distanza compatibile con le deformazioni piezometriche ipotizzate;

10. dovranno essere tenute al riparo dalle precipitazioni atmosferiche durante la fase di cantiere tutti i prodotti, le materie prime o i rifiuti che potrebbero rilasciare per dilavamento o incidente sostanze tossiche, nocive, corrosive o potenzialmente inquinanti; in caso di sversamenti accidentali, dovranno essere messe in atto tutte le procedure necessarie per salvaguardare le matrici ambientali coinvolte;
11. adottare tutti gli accorgimenti necessari per scongiurare, nel corso dei lavori, possibili interferenze tra le falde e le sostanze potenzialmente inquinanti derivanti dai lavori medesimi;
12. specificare la modalità con cui verrà applicata la tecnica del campionamento per il rumore; le misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo dovrebbero essere effettuate in corrispondenza degli scenari di lavorazione ritenuti più rumorosi.; dovrà essere prevista un'attenta analisi per verificare l'eventuale presenza di componenti impulsive, tonali ed in bassa frequenza ed alla determinazione dei livelli differenziali all'interno degli ambienti abitativi dei ricettori censiti;
13. relativamente all'impatto acustico, al fine di verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa ed individuare eventuali misure di mitigazione ulteriori a quelle già previste è necessario presentare un elaborato sulla previsione dell'impatto acustico aggiornato valutando in modo distinto il rumore dovuto alla viabilità principale esistente e alle piste di cantiere esterne alla cava dal rumore generato all'interno della cava, dovuto alle stesse lavorazioni e al transito dei mezzi; il rumore della viabilità dovrà essere confrontato con i limiti stabiliti dal DPR 142/2004 all'interno delle fasce di pertinenza acustica; al di fuori di tali fasce anche il rumore della viabilità contribuisce al raggiungimento dei valori assoluti di immissione; mentre il rumore generato dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei camion interna alla cava dovrà essere confrontato con i limiti di cui al DPCM 14/11/1997 per la classe acustica di riferimento;
14. le previste dune fonoassorbenti dovranno essere posizionate in maniera tale da minimizzare l'impatto legato alle polveri ed al rumore in fase di cantierizzazione;
15. si consiglia che le opere di sistemazione a verde, di ripristino ambientale e di rinaturazione previste in progetto siano sviluppate applicando le tecniche dell'ingegneria naturalistica;
16. relativamente agli interventi di recupero ambientale previsti sarebbe opportuno "modellare" il perimetro delle sponde dei laghi di cava con andamento e copertura vegetazionale naturaliforme, non rettilinea, evitando la copertura totale, compatta e uniforme delle sponde e dell'area perilacustre, cercando inoltre di "ricucire" il verde da piantumare con quello delle siepi esistenti, anche per ricostruire il connettivo ecologico dei corridoi che sarà interrotto con la coltivazione della cava;
17. in fase di cantiere le sorgenti di rumore devono essere silenziate secondo le migliori tecnologie per minimizzare le emissioni sonore in conformità al DM 01/04/04 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale";

Us
W
P
R
C
L
?

Pagina 27 di 31

- 18. utilizzare mezzi d'opera omologati rispetto ai limiti di emissione stabiliti dalle più recenti norme nazionali e comunitarie alla data di inizio lavori del cantiere e che tutte le macchine operatrici (off road, gruppi elettrogeni), con motori a ciclo diesel, siano dotate di specifici dispositivi di contenimento del particolato ad alta efficienza;
- 19. attivare programmi di manutenzione dei mezzi finalizzati al mantenimento di livelli ottimali delle prestazioni emmissive delle apparecchiature utilizzate e l'attivazione di misure mitigative per limitare la dispersione di materiale particolato;
- 20. dovranno essere puntualmente adottate tutte le precauzioni e pienamente attuate tutte le misure di mitigazione/compensazione e monitoraggio prefigurate nel progetto e nello studio di impatto ambientale;
- 21. relativamente alle acque superficiali si dovrà evitare lo sversamento del materiale terroso nei canali limitrofi all'area estrattiva; si dovrà scongiurare eventuali locali franamenti delle sponde determinati dal passaggio degli automezzi sulla viabilità locale;
- 22. dovranno essere attuate tutte le misure necessarie a proteggere la risorsa idrica da ulteriori rischi di inquinamento. In particolare, durante la fase di cantiere dovrà essere posta attenzione nella regimazione delle acque meteoriche e nell'escludere la possibilità di sversamenti di olii e carburanti da parte dei macchinari presenti, nel rispetto di quanto previsto dalla disciplina nazionale e regionale di settore;

Ing. Guido Monteforte Specchi
(Presidente)

Cons. Giuseppe Caruso
(Coordinatore Sottocommissione VAS)

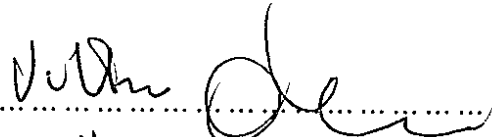
Dott. Gaetano Bordone
(Coordinatore Sottocommissione VIA)

Arch. Maria Fernanda Stagno
d'Alcontres
(Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)

Avv. Sandro Campilongo
(Segretario)

Prof. Saverio Altieri

Prof. Vittorio Amadio



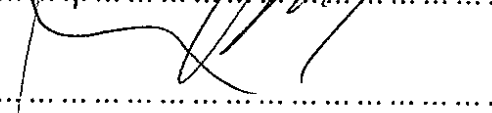
Dott. Renzo Baldoni



Dott. Gualtiero Bellomo



Avv. Filippo Bernocchi



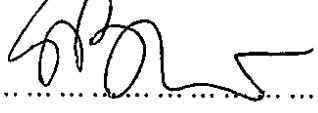
Ing. Stefano Bonino

ASSENTE

Dott. Andrea Borgia



Ing. Silvio Bosetti



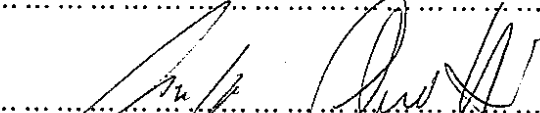
Ing. Stefano Calzolari

ASSENTE

Ing. Antonio Castelgrande

ASSENTE

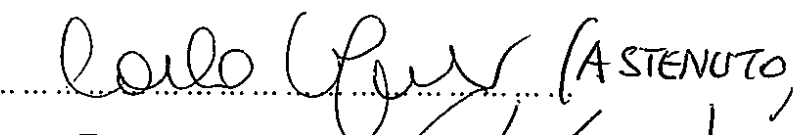
Arch. Giuseppe Chiriatti



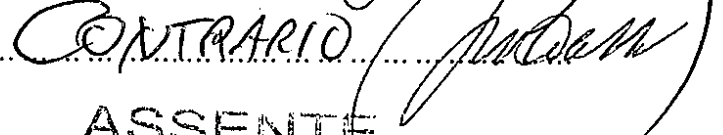
Arch. Laura Cobello

ASSENTE

Prof. Carlo Collivignarelli

 (ASTENUTO)

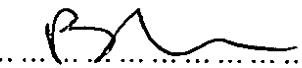
Dott. Siro Corezzi

 CONTRARIO (idem)

Dott. Federico Crescenzi

ASSENTE

Prof.ssa Barbara Santa De Donno

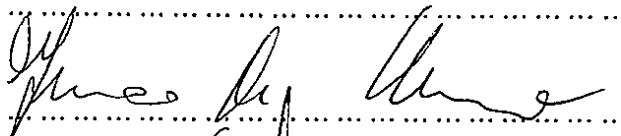


Cons. Marco De Giorgi

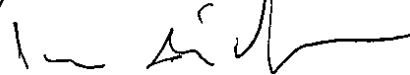
ASSENTE

ASSENTE

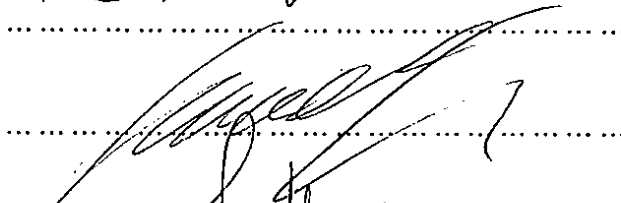
Ing. Chiara Di Mambro



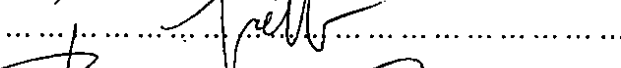
Ing. Francesco Di Mino



Avv. Luca Di Raimondo



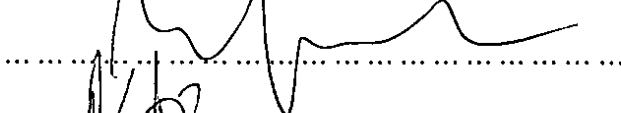
Ing. Graziano Falappa



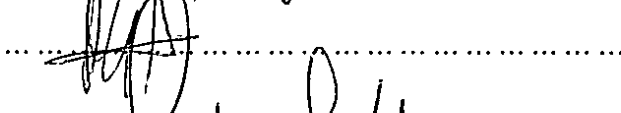
Arch. Antonio Gatto



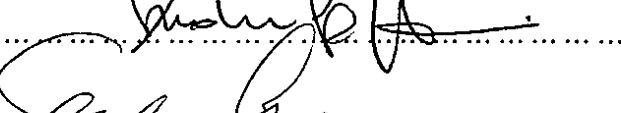
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini



Prof. Antonio Grimaldi



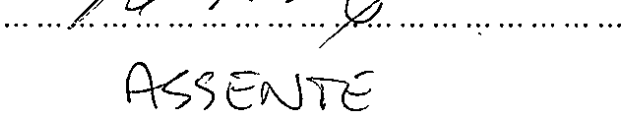
Ing. Despoina Karniadaki



Dott. Andrea Lazzari



Arch. Sergio Lembo



Arch. Salvatore Lo Nardo

ASSENTE

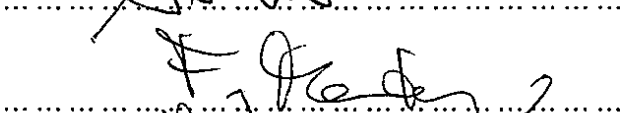
Arch. Bortolo Mainardi

ASSENTE

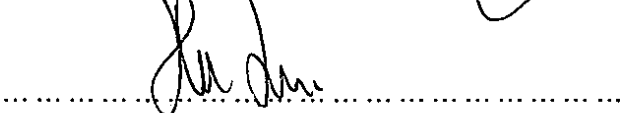
Avv. Michele Mauceri



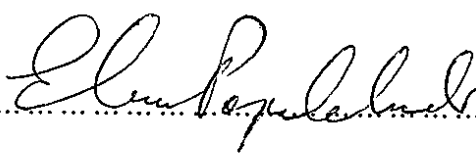
Ing. Arturo Luca Montanelli



Ing. Francesco Montemagno



Ing. Santi Muscarà

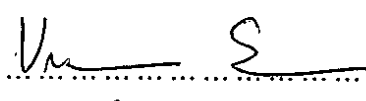
Arch. Eleni Papaleludi Melis 

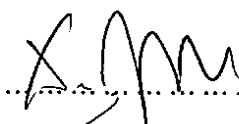
Ing. Mauro Patti ASSENTE

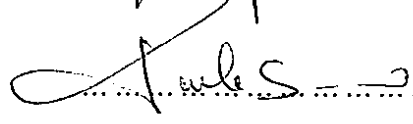
Avv. Luigi Pelaggi 

Cons. Roberto Proietti ASSENTE

Dott. Vincenzo Ruggiero ASSENTE

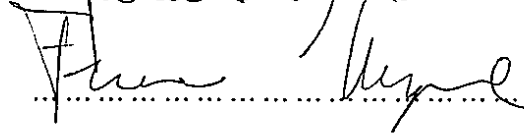
Dott. Vincenzo Sacco 

Avv. Xavier Santiapichi 

Dott. Paolo Saraceno 

Dott. Franco Secchieri ASSENTE

Arch. Francesca Soro 

Dott. Francesco Carmelo Vazzana 

Ing. Roberto Viviani ASSENTE

Ing. Filippo Dadone (Regione Lombardia) 