



Ministero della Transizione Ecologica

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

Parere n. 237 del 6 aprile 2022

Progetto:	<p><i>Istruttoria VIA</i></p> <p><i>(comprensiva di VInCA)</i></p> <p>Progetto di rinnovo concessione mineraria "Monica" per zinco, piombo e associati (BG).</p> <p><i>ID_VIP: 5081</i></p>
Proponente:	<p><i>Energia Minerals Italia s.r.l.</i></p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell’impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS*) e ss.mm.ii.;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020 e con Decreto del Ministro per la transizione ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022;
- la nota del citato Ministero prot. n. 104303 dell’11 febbraio 2020 recante la presa d’atto della designazione del referente regionale in seno alla CT nei casi di concorrente interesse regionale, a mente dell’art. 8 del d.lgs. n. 152/2006 e smi.

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il d.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal d.lgs. 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
- l’art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, secondo cui “*si intende per*”:

lett. b) *valutazione d’impatto ambientale, di seguito VIA: il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del presente decreto, l’elaborazione e la presentazione dello studio d’impatto ambientale da parte del proponente, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione dello studio d’impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente e degli esiti delle consultazioni, l’adozione del provvedimento di VIA in merito agli impatti ambientali del progetto, l’integrazione del provvedimento di VIA nel provvedimento di approvazione o autorizzazione del progetto;*

lett. c) “*Impatti ambientali: effetti significativi, diretti e indiretti, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori: Popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio, interazione tra i fattori sopra elencati. Negli impatti ambientali rientrano gli effetti derivanti dalla vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo*”;

- l’art.25 recante ‘*Valutazione degli impatti ambientali e provvedimento di VIA*’ ed in particolare il comma 1, secondo cui “*L’autorità competente valuta la documentazione acquisita tenendo debitamente conto dello studio di impatto ambientale, delle eventuali informazioni supplementari fornite dal proponente, nonché dai risultati delle consultazioni svolte, delle informazioni raccolte e delle osservazioni e dei pareri ricevuti a norma degli articoli 24 e 32. Qualora tali pareri non siano resi nei termini ivi previsti ovvero esprimano*

valutazioni negative o elementi di dissenso sul progetto, l'autorità competente procede comunque alla valutazione a norma del presente articolo”;

- gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006, come sostituiti, modificati e aggiunti dall'art. 22 del d.lgs. n.104 del 2017 e in particolare:
- Allegato VII, recante “*Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22*”;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116*”;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “*Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*”;
- il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*”;
- le Linee Guida dell'Unione Europea “*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”;
- le Linee Guida Nazionali recanti le “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” approvate dal Consiglio SNPA, 28/2020;
- le Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza 2019;
- le Linee guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 - *Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*;
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 “*Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*”;

CONSIDERATO che:

ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;

il progetto rientra nella tipologia elencata nell'Allegato II alla parte Seconda del D.Lgs. 152/2007 al punto 7 “*quinquies*” denominata “attività di ricerca delle seguenti sostanze minerali: minerali utilizzati per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti”;

l'obiettivo di tutela ambientale della legislazione Europea e nazionale è quello di conservazione dei siti sia in via diretta, per piani e progetti da ubicarsi all'interno dei siti protetti, sia in via indiretta per piani e progetti da

ubicarsi al di fuori del perimetro delle dette aree, ma idonei comunque ad incidere, per le caratteristiche tecniche del progetto o la collocazione degli impianti o la conformazione del territorio, sulle caratteristiche oggetto di protezione (Consiglio di Stato, sezione VI, sentenza n. 5092 del 14 ottobre 2014).

DATTO ATTO del seguente svolgimento dell'iter valutativo:

La Società Energia Minerals srl (da ora in poi Proponente) ha presentato in data 27/01/2020 istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto “Istanza di rinnovo concessione mineraria denominata Monica per zinco, piombo e associati (BG)” ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006.

La proroga è stata richiesta per l'imminente scadenza di durata del periodo di diciotto anni decorrente dal 31 gennaio 2002 della concessione mineraria, come riportato nell'atto 538 del 20/01/2005 di Regione Lombardia – Direzione Generale Qualità dell'Ambiente, all'epoca competente anche a rendere la valutazione di compatibilità ambientale.

Avviata l'istruttoria del procedimento di VIA in oggetto, con nota prot. 2055/CTVA del 20/04/2021, acquisita con prot. 40995/MATTM del 20/04/2021 la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA-VAS (da ora in poi Commissione) ha comunicato al Proponente la necessità che fornisse integrazioni e chiarimenti. La richiesta di integrazioni è stata formulata anche con il supporto di ISPRA, che ha contribuito con una Relazione Istruttoria prot. CTVA 0001661 del 1/04/ 2021.

Atteso che tra le integrazioni richieste vi erano diversi approfondimenti progettuali e l'integrazione e rimodulazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, è stata inoltre comunicata la necessità della riapertura delle consultazioni del pubblico ai sensi dell'art. 23 co. 4 del d.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

Con pec del 21/05/2021, acquisita agli atti con prot. 54728/MATTM del 24/05/2021, il Proponente ha richiesto una sospensione di 180 giorni del procedimento, concessa con prot. MATTM 0056096 del 26/05/2021, ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D. Lgs. 152/2006, nella formulazione vigente a tale data.

Il Proponente ha depositato documentazione integrativa il 23/11/2021, soggetta a ripubblicazione dal 1/12/2021, MATTM/2021/01344280.

All'esito delle integrazioni è stato effettuato un sopralluogo in data 17 marzo 2022 dalla Commissione, presente il Proponente con personale tecnico, funzionari regionali, della Soprintendenza, del Parco delle Orobie (prot. CTVA 1135 del 28/02/2022) che ha permesso di visitare il cantiere minerario di Cà Pasi, l'area di ZIA dove sarà localizzato l'impianto di trattamento, il portale di servizio Ponente, l'area sovrastante, il Portale Riso e l'area Turbina, l'area della ex Laveria di Riso dove sono localizzate le vecchie tramogge e l'area di smistamento dei materiali verso la val Seriana.

DATO ATTO che il Proponente:

- Ha attualmente attivo a circa 4 km a NE del paese di Oltre il Colle (BG) il permesso di ricerca “Cime” per Zn, Pb e associati, permesso compreso nel Parco delle Orobie Bergamasche e nella Comunità Montana Valle Brembana per una estensione di circa 1200 ettari (determinazione direttoriale di assoggettabilità a VIA prot. MATTM 91 del 12/05/2020). Una sola delle 4 condizioni ambientali del parere di assoggettabilità a VIA è stata ad ora ottemperata.
- Ha attualmente attivo il permesso di ricerca “Parina” nello stesso comune di Oltre il Colle, tra le valli Seriana e Serina per una estensione di circa 400 ettari. Con Decreto Direttoriale n. 212 del 17 giugno 2019 il permesso di ricerca è stato escluso dalla procedura di VIA. Sono state redatte tre relazioni illustrative relative alla ottemperanza delle condizioni ambientali contenute nel parere CTVA n. 3011 del 24/05/2019 inerente la verifica di assoggettabilità a VIA.

- In questa sede ha richiesto l'accertamento della compatibilità ambientale del progetto “Rinnovo concessione mineraria Monica per zinco, piombo e associati (BG)”, relativo alla coltivazione del sito;

I) FASE ISTRUTTORIA INIZIALE

CONSIDERATA la documentazione iniziale depositata dal Proponente, ai fini della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, con avviso al pubblico del 18/02/2020, MATTM/2020/11472 corredata di Studio di Impatto ambientale, Relazione di Incidenza, Elaborati di progetto, Relazione Paesaggistica, materiale pubblicato sul sito del MiTE:

_SIA_1
_SIA_2
_SIA_SnT (Sintesi non Tecnica)
1_Relazione_Archeologica
2_Studio_per_la_Valutazione_di_Incidenza
Tavola_01_Inquadramento_generale_base_ct50_
Tavola_02a_Inquadramento_di_dettaglio_NORD_ctr_10000
Tavola_02b_Inquadramento_generale_SUD_ctr_10000
Tavola_03_Carta_geologica
Tavola_04_Carta_idrogeologica
Tavola_05_Ubicazione_punti_monitoraggio_mensile
Tavola_06_Ubicazione_punti_campionamento
Tavola_07_Sezione_AA
Tavola_08_Sezione_BB
Tavola_09_Sezione_CC
Tavola_10_Sezione_DD
Tavola_11_Sezione_EE
Tavola_12_Sezione_FF
2039-110-GD-001_B
2039-110-GD-002_B
2039-110-GD-004_B
2039-110-GD-005_B
DG01_Progetto_generale_Planimetria_generale_di_progetto
DG02_Progetto_generale_Planimetria_piano_di_coltivazione
DG03_Progetto_generale_Sezioni_rappresentative_del_giacimento_con_metodi_di_coltivazione
DG04_Progetto_generale_Fasi_di_sviluppo_della_miniera
DG05_Progetto_generale_Schema_sinottico_della_miniera_sezione_prospettica
DG06_Progetto_generale_Carta_geologica
DG07_Progetto_generale_Carta_idrogeologica
DG08_Progetto_generale_Carta_geologica_di_dettaglio
DG09_Progetto_generale_Sezioni_geologiche_di_progetto
DG10_Progetto_generale_Colonna_stratigrafica_a_riferimento_progettuale
DG11_Progetto_generale_Ubicazione_sondaggi_esplorativi_con_grafici_riassuntivi_dei_dati_raccolti
DG12_Progetto_generale_Distribuzione_planimetrica_della_qualita_dell_ammasso_roccioso
DG13_Progetto_generale_Planimetria_con_ubicazione_cave_e_discariche
OP01-01_Edifici_e_opere_principali-Stralcio_strumento_urbanistico_con_ubicazione
OP01-02_a_Piazzale_logistico_Ca_Pasi
OP01-02_b_Laveria
OP01-02_c_Portale_Riso
OP01-03a_Tramogge_planimetria_generale
OP01-03b_Tramogge_plan_sez_prospetto
OP01-04_Planimetria_sottoservizi
OP03-AMB-01_Tavola_abaco_ripristini_ambientali

- RT09__Relazione_Archeologica
- RG01__Relazione_illustrativa_di_Progetto
- RT01__Relazione_geologica_geomorfologica_e_geomineraria
- RT02__Relazione_per_lo_svincolo_idrogeologico
- RT03__Relazione_idrogeologica_di_progetto
- RT04__Progetto_di_coltivazione_e_recupero_ambientale
- RT05__Suddivisione temporale dei lavori di preparazione coltivazione e recupero ambientale
- RT06__Bilancio_Volumi
- RT07__Relazione_geotecnica-geomeccanica
- RT08__Relazione_Sismica
- RT10__Relazione_Salute_e_sicurezza
- RT11__Relazione_sulla_gestione_delle_materie_da_scavo
- RT12__Studio_di_fattibilita_e_relazione_tecnica_economica_fornitura_energia_elettrica_nuovi_impianti_produttivi001407-RE_1
- RT13__Relazione_specialistica_sull_impatto_delle_vibrazioni_da_esplosivi_su_strutture_suuperficiali_e_grotte
- RT15__Scheda_tecnica_Ore_Sorter
- RT16__Relazione_Paesaggistica_di_progetto
- RT14__Studio-Stabilita-RisoParina_2016_07_15
- 3_Cerificati_analisi_di_laboratorio_acque_terreni_
- 4_Modellazione_previsionale_di_impatto_atmosferico
- 5_Rapporti_di_prova_qualita_dell_aria
- 6_Valutazione_previsionale_di_impatto_acustico
- 7_Valutazione_previsionale_di_impatto_sanitario
- 8_Attività_di_monitoraggio_ambientale_proposte

CONSIDERATE le motivazioni del progetto come indicate dal Proponente, di seguito illustrate:

Il progetto prevede il rinnovo della concessione mineraria denominata “Monica” per zinco, piombo e associati. Tale concessione rientra nel più ampio progetto denominato “GORNO ZINC PROJECT” (miniere del complesso minerario Riso/Parina). L’ambito della concessione mineraria è situato nelle Prealpi Orobie, che rappresentano la parte meridionale delle Alpi Centrali, lungo la Valle del Riso, tributaria della Valle Seriana (BG), ed interessa i comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno in Provincia di Bergamo (Figura 1). Il progetto interseca aree del Parco Regionale delle Orobie e aree parti della Rete Natura 2000, come meglio evidenziato in seguito, motivo per cui sono richieste VIA e VInCA.

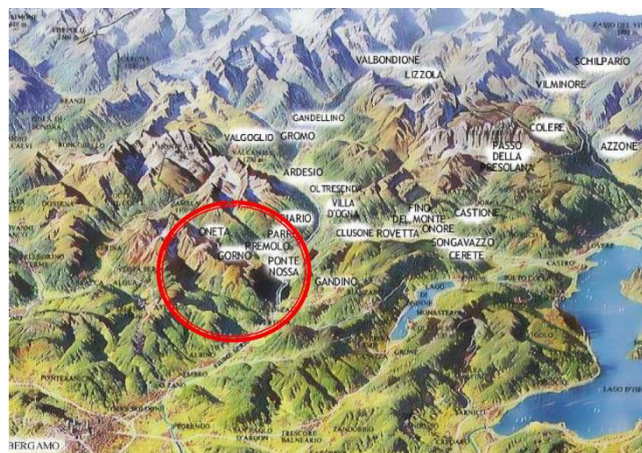


Figura 1. Valle del Riso e area mineraria del progetto

La Concessione MONICA copre 128 ettari ed il Proponente ha stimato alla data del febbraio del 2020 che il giacimento nel suo complesso avesse un potenziale estrattivo di 8,4 Mton di risorsa mineraria con una possibile estrazione di circa 157.000 tonnellate medie annue di minerale, nell’arco di 15 anni di attività attesa di coltivazione. L’area interessata dal progetto può essere schematicamente divisa in due parti:

- Area estrattiva, situata nel comune di Oltre il Colle (località Ca Pasì)
- Area di lavorazione del minerale, situata nel comune di Gorno (località Riso).

I due comuni si trovano sugli opposti versanti del Passo di Zambla, come si evince dalla seguente planimetria (Figura 2):

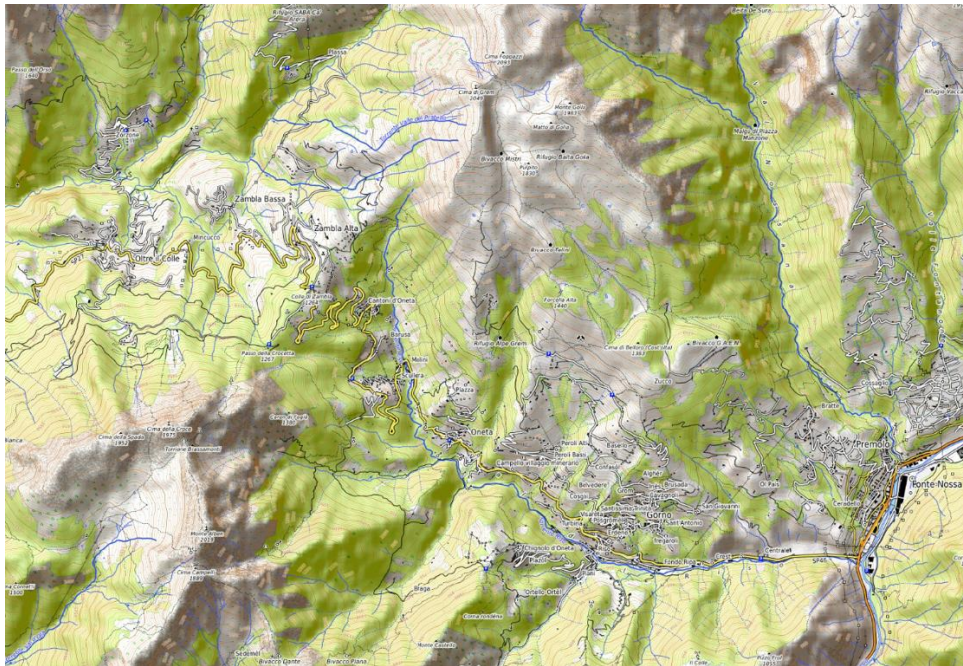


Figura 2. Localizzazione dei Comuni di Oltre il Colle e Gorno rispetto al passo di Zambla.

Di seguito la localizzazione dell’area di progetto rispetto ai confini del Parco delle Orobie Bergamasche e dei siti di Rete Natura 2000 che evidenziano l’ampio areale di biodiversità, habitat e specie, del contesto di riferimento che hanno portato alla redazione di uno studio di incidenza che prima conclude al livello di screening e poi aggiunge una breve parte di II livello.

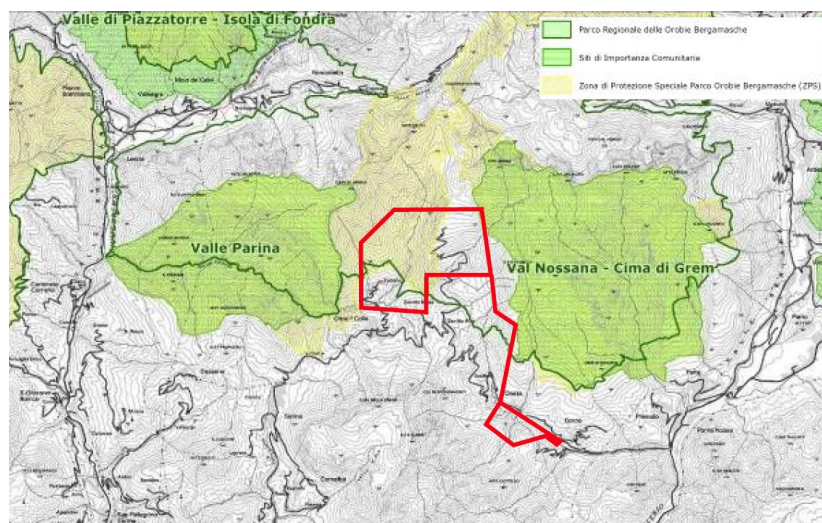


Figura 3. Area del progetto e confini del Parco delle Orobie bergamasche e dei siti Rete Natura 2000

L’area di studio è contigua ad aree della Rete Natura 2000. In particolare quanto alle attività in superficie la zona dell’ex laveria di Riso di Gorno dista oltre 1,5 km dal sito comunitario “IT 2060009 Val Nossana – Cima di Grem”, il sito Z.I.A. a Zorzone (solo successivamente introdotto nel progetto) dista soli 300 metri dalla ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche”, mentre l’area di Ca Pasi risulta adiacente alla ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche”.

L’attività che si svolge nel sottosuolo invece è in gran parte interna alla Zona di Protezione Speciale (ZPS) del parco delle Orobie Bergamasche (Figura 3).

Il progetto presentato prevede i seguenti interventi:

- lo sfruttamento della "Colonna Zorzone" (la prima ad essere accertata e caratterizzata) e, solo successivamente, la prosecuzione con le "Estensioni Colonna Zorzone" e con le aree mineralizzate di "Pian Bracca";
- la realizzazione di infrastrutture sia in superficie (spogliatoi per i lavoratori e servizi igienici, uffici, officina, strade, impianto di trattamento del minerale, impianto di miscelazione PAF, ecc.) sia in sotterraneo (portali o punti di accesso; attrezzature per la preparazione del minerale quali ad es. magazzino, frantoi, vaglio; camino di ventilazione; servizi e utilità come energia elettrica, carburante, telecomunicazioni, acqua, impianti di scarico);
- l’uso di materiale esplosivo per la creazione di camere per la coltivazione di minerali (AN-FO, un esplosivo a base di ammonio nitrato poroso e olio minerale con caricamento pneumatico in foro). Il Proponente stima la frequenza di coltivazione di 6 giorni a settimana di sparo mine;
- la gestione del materiale di escavo.

VISIONATE le alternative progettuali si evidenzia che il Proponente ha valutato l’opzione zero senza però descrivere quali sarebbero le conseguenze dell’assenza dell’attività mineraria per le matrici ambiente e salute pubblica; a suo parere si “*avrebbero mancati benefici economici*”; ha preso in considerazione alternative di progetto riferibili al metodo estrattivo, alla selezione del minerale e ai metodi di lavorazione. Il Proponente non ha escluso che “*durante l’iter istruttorio potranno essere valutate soluzioni tecnico-progettuali diverse (ulteriori migliorie e/o accorgimenti) in recepimento a specifiche richieste da parte degli Enti interessati*”.

CONSIDERATE E VALUTATE le osservazioni espresse ai sensi dell’art.24, comma 3 del d.lgs. n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati sulla **versione originaria** del progetto relative all’avviso 18/02/2020, MATTM/2020/11472 di seguito sintetizzate:

Osservante	Parere
Regione Lombardia MATTM 56205 del 20/07/2020	1. Quadro di riferimento programmatico. Si ritengono necessarie le seguenti integrazioni documentali: 1) integrare le informazioni dedotte dal PTUA 2016 considerando gli obiettivi e scenari previsti per i corsi d’acqua d’interesse (Torrente Riso e Torrente Parina/Val Parina) visto che nello Studio d’Impatto Ambientale non vi sono i riferimenti agli obiettivi futuri fissati da detto strumento di pianificazione; 2) considerare nel quadro programmatico il PGRA e di verificare le implicazioni per tutte le zone d’interesse, comprese le zone di stoccaggio di Casnigo e Pradalunga; 3) evidenziare eventuali interferenze tra le aree di attività e/o di futura impermeabilizzazione con i boschi non trasformabili o trasformabili con compensazioni, eventualmente individuati nei PIF di riferimento; si chiede inoltre di estendere l’analisi di coerenza rispetto ai PIF ai due siti di stoccaggio di Casnigo e Pradalunga; 4) integrare la documentazione con estratti o

	<p>carte dei vincoli in scala adeguata da cui si evinca l'ampiezza delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua di cui al R.D. n. 523/1904 e/o ai regolamenti di Polizia Idraulica dei Comuni, in relazione ai siti operativi, comprese l'area di stoccaggio in Comune di Casnigo e l'area di stoccaggio tra i comuni di Pradalunga e Albino. Si ricorda che, per le opere interferenti con il reticolo idrico principale e con le fasce di rispetto fluviale definito dal R.D. n. 523/1904 e normato dalla l.r. 4/2016, il Proponente dovrà acquisire dall'Autorità idraulica i necessari atti autorizzativi; 5) fornire estratti o carte dei vincoli in scala adeguata che consentano di verificare se le aree di attività e le aree di stoccaggio anche remoto coinvolgono zone di tutela assoluta e di rispetto di pozzi/sorgenti ad uso potabile acquedottistico; per completezza d'informazione si chiede d'individuare anche le distanze tra le aree di attività e sorgenti/pozzi di altra tipologia (es. sorgenti non captate).</p> <p>Quadro di riferimento progettuale - Si ritengono necessarie le seguenti integrazioni documentali: 1) si evidenzia che l'area della Concessione mineraria dovrà essere delimitata con la posa in opera di vertici (minimo numero 4 nelle direzioni opposte Nord Sud - Est Ovest) costituiti da cippi cementati ben visibili; si chiede, quindi, di trasmettere le planimetrie delle zone selezionate in scala opportuna (1:2000 -1:5000) comprendenti le monografie dei vertici e le relative coordinate UTM32N-WGS84; 2) si chiede di integrare la relazione tecnica sulla stabilità globale (Relazione geologica e geomeccanica) trasmettendo la relazione di calcolo e le verifiche della stabilità globale relativamente ai vuoti minerari esaminati. Si rammenta che per l'analisi e la verifica di stabilità, la Giunta regionale ha adottato, attraverso la d.g.r. 22 dicembre 2008. n. 8/8749, gli indirizzi e disposizioni tecniche per la conduzione di analisi sulla stabilità e per la progettazione di fronti di scavo in attività estrattive a cielo aperto, di scavi minerari in sotterraneo e di materiali in mucchio; 3) si chiede di integrare la relazione sulla ventilazione (inclusa nella Relazione illustrativa di progetto) trasmettendo la relazione di calcolo per la determinazione dei parametri relativi ai valori dell'aerazione necessaria, comprensiva di tavole grafiche esplicative del progetto di ventilazione; 4) si chiede di approfondire quali saranno i sistemi di approvvigionamento utilizzati per ottenere le risorse idriche necessarie alle diverse attività, principali ed accessorie, che saranno svolte durante tutta la durata del progetto.</p> <p>Componente Biodiversità e Studio di Incidenza - Relativamente allo Studio di Incidenza, si ritengono necessarie le seguenti integrazioni documentali: 1) specie vegetali: si richiede di fornire idonee cartografie riportanti le osservazioni effettuate, in particolare per quanto riguarda per le specie floristiche citate nella tabella a pagina 142 dello Studio di incidenza, chiarendone anche l'anno ed il periodo di rilevamento; 2) specie faunistiche: si chiede di meglio dettagliare i dati presentati, distinguendoli per tipologia di fonte, indicando l'anno e il periodo di rilevamento e chiarendo con idonee cartografie le osservazioni effettuate; in particolare si chiede tale approfondimento per l'erpetofauna e per le specie di avifauna incluse nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE; 3) si chiede di individuare chiaramente quali specie o gruppi tassonomici possono potenzialmente subire degli impatti dall'attuazione del progetto, diretti o indiretti, anche di tipo moderato e limitati nel tempo, individuando di conseguenza le più opportune e specifiche misure di mitigazione, descrivendone modalità,</p>
--	--

	<p>finalità, luoghi e tempi di attuazione in relazione alle diverse fasi di progetto; 4) chiroterofauna - si chiede di dettagliare meglio i dati presentati, distinguendoli per tipologia di fonte, indicando l'anno e il periodo di rilevamento e chiarendo con idonee cartografie la localizzazione delle osservazioni; si chiede di chiarire con maggiore dettaglio perchè si ritiene che la presenza di chiroteri all'interno delle gallerie sia da ritenersi improbabile, facendo riferimento sia al periodo invernale sia agli altri periodi dell'anno; si suggerisce a tal proposito di prendere in considerazione, se non ancora fatto, la pubblicazione “Bats and Mines” (Tuttle & Taylor, 1998 – scaricabile https://www.batcon.org/pdfs/batsmines/batsmines_01-08.pdf) che fornisce uno schema logico/operativo per la verifica della presenza/possibile presenza di Chiroteri nelle Miniere; 5) specie esotiche invasive vegetali - si chiede di verificare la congruenza e idoneità di quanto indicato nello Studio di Incidenza per il controllo di <i>Buddleja davidii</i> con quanto indicato nella Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene; 6) rapporto tra attività esterne e Siti Natura 2000 - si chiede di fornire cartografie a scala adeguata che localizzino gli interventi previsti in superficie in rapporto ai siti rete Natura 2000 ed agli habitat presenti (si fa presente che lo shapefile degli Habitat presenti nei siti della Rete Natura 2000 lombardi è disponibile sul sito web dell'Osservatorio Regionale per la Biodiversità della Regione; 7) si chiede di integrare lo Studio di Incidenza dettagliando le analisi e le valutazioni rispetto agli interventi che verranno effettuati in superficie, tenendo in considerazione la distribuzione degli elementi faunistici e vegetazionali citati nello Studio di incidenza e le misure di mitigazione proposte; 8) presenza di grotte naturali - al fine di una verifica del loro interessamento, si ritiene necessaria che vengano puntualmente illustrate le attività svolte in collaborazione con il Gruppo Speleologico Lombardo nonché le modalità di prosecuzione delle necessarie attività di verifica e monitoraggio.</p> <p>Componente Atmosfera - Rispetto agli impatti su tale componente ed in particolare all'emissione di polveri, preme evidenziare le seguenti considerazioni che si ritiene necessario vengano recepite dal Proponente durante l'attuazione del progetto. In particolare, si ritiene importante che anche in fase di allestimento delle strutture, oltre alle misure mitigative indicate nel SIA, vengano adottati accorgimenti finalizzati al contenimento di dette emissioni, quali ad esempio: 1) lavaggio delle ruote (e se necessario della carrozzeria) dei mezzi in uscita dai cantieri; 2) utilizzo di cassoni chiusi (coperti con appositi teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri) per i mezzi che movimentano terra o materiale polverulento; 3) effettuazione di operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno; 4) i depositi di materiale sciolto in cumuli caratterizzati da frequente movimentazione, in caso di vento, dovranno essere protetti da barriere e umidificati, mentre i depositi con scarsa movimentazione dovranno essere protetti mediante coperture, quali teli e stuoie. Inoltre rispetto alla simulazione di dispersione degli inquinanti, si chiede di indicare i singoli valori numerici calcolati ai recettori per quanto riguarda i parametri short-term di PM₁₀ (limite giornaliero) e NO₂ (limite orario), in quanto nella documentazione</p>
--	--

	<p>viene indicato che sono sempre inferiori ai limiti, ma non sono riportati i relativi valori.</p> <p>Componente acque superficiali e sotterranee - Si chiede di integrare la documentazione presentata con una relazione tecnica inerente alle misure progettuali previste per ciascun sito di attività per evitare i dilavamenti dovuti alle precipitazioni ed eventuali conseguenti contaminazioni delle acque superficiali.</p> <p>Componente suolo - Si chiede di chiarire se sia prevista la presentazione di un Piano di Indagine Ambientale Preliminare ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs 152/2006 per la valutazione della salubrità dei suoli propedeutico alla realizzazione delle attività di ripristino/ricostruzione dell'area della “Ex Laveria”.</p> <p>Componente paesaggio - il progetto architettonico previsto per l'impianto di trattamento del minerale, da realizzare in corrispondenza dell'attuale sedime dello storico edificio di Gorno in loc. Riso, area “Ex Laveria”, dovrà tenere in seria considerazione la tipologia architettonica degli edifici storici monumentali tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, in quanto volumi identitari e riconoscibili nella storia di quel territorio, attraverso una soluzione progettuale che non sovrasti la visione degli stessi, sia dal punto di vista volumetrico che della scelta di forma e colore; i volumi di servizio (cointainers), le strade di cantiere ed i portali dei tunnel in previsione nelle varie aree, dovranno essere realizzati con materiali e colori consoni agli aspetti del più ampio contesto in cui si collocano. Per ogni modifica dell'esteriore aspetto dei luoghi al fine di garantire la coerenza con il contesto paesaggistico esistente dovrà essere fatto specifico riferimento agli indirizzi di tutela del Piano Paesaggistico Regionale, ai criteri della d.g.r. n. 2727/2011, nonché alle disposizioni immediatamente operative dell'art.17, del PPR e alle indicazioni riferite ai siti Natura 2000.</p> <p>Componente Rumore - Relativamente al tale componente, si evidenzia fin d'ora che dovranno essere attuate le misure di mitigazione acustica delle sorgenti fisse necessarie per assicurare il rispetto dei limiti di rumore come previsto nello scenario con insonorizzazione delle sorgenti sonore fisse dello studio di impatto acustico. Si ritiene necessario che venga predisposto ed attuato un programma di monitoraggio acustico post-operam finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di rumore ed alla eventuale individuazione di ulteriori misure di mitigazione acustica; modalità e localizzazione delle rilevazioni fonometriche dovranno essere sottoposte al Comune e ad ARPA Lombardia per le valutazioni di adeguatezza. Al termine del monitoraggio acustico post-operam dovrà essere predisposta e trasmessa ai Comuni interessati ed all'autorità regionale VIA una relazione sugli esiti del monitoraggio acustico post-operam riportante i livelli di rumore rilevati, la valutazione circa la conformità ai limiti e l'indicazione delle eventuali ulteriori misure di mitigazione acustica che a seguito del monitoraggio risultassero necessarie nonché dei tempi della loro attuazione.</p> <p>Gestione terre e rocce da scavo - Si chiede che venga meglio esplicitato lo specifico ambito normativo (rifiuti da attività estrattive, rifiuti, sottoprodotti) e le conseguenti modalità di gestione, a cui il</p>
--	---

	<p>Proponente intende fare riferimento per la gestione delle diverse tipologie di materiale da scavo, indicandone compatibilmente, le rispettive volumetrie.</p> <p>Misure mitigative e compensative - La trasformazione del bosco, seppur limitata alle porzioni più prossime alle strade, agli imbocchi delle gallerie a all’interno dei piazzali di Ca Pasi e Portale Riso, da ritenersi non quantificata nei diversi elaborati progettuali e allo stesso modo non è stata valutata la superficie che verrà eventualmente resa impermeabile. Alla luce di quanto sopra si chiede di indicare l’esatto ammontare della superficie definitivamente interessata dalla rimozione delle piante, da compensare ai sensi della l.r. 31/2008 e della d.g.r. applicativa 675/2005 e ss.mm.ii., e dall’eventuale impermeabilizzazione, e che gli elaborati di progetto vengano integrati individuando di conseguenza specifiche azioni compensative. Al fine di contenere l’eventuale consumo di suolo permeabile si propone comunque di impiegare, per quanto possibile, materiali drenanti permeabili e/o semipermeabili per le pavimentazioni e i piazzali. Per la contabilizzazione degli eventuali impatti e delle relative misure compensative si rimanda a metodi e schemi interpretativi già collaudati (ad es.: c.d. Metodo “STRAIN” di cui al d.d.g. n. 4517 del 7 maggio 2007); tali misure compensative potrebbero, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di permeabilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori del Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, anche gestore dei siti Natura 2000 interferiti, o nei territori dei Comuni interessati, in accordo con gli stessi.</p> <p>Piano di monitoraggio ambientale - Si ritiene necessario che il PMA venga aggiornato e integrato come riportato nel documento regionale in modo dettagliato per le singole componenti ambientali, aria, acque superficiali e sotterranee (caratteristiche chimico-fisiche), acque superficiali (caratteristiche biologiche), biodiversità.</p>
<p>Osservazioni Parco delle Orobie Bergamasche MATTM/2020/39926 del 29/05/2020</p>	<p>Si rileva innanzitutto che il progetto oggetto di istanza interessa direttamente la Zona di Protezione Speciale IT2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche”, marginalmente la Zona Speciale di Conservazione IT2060009 “Val Nossana – Cima di Grem”; risulta inoltre prossimo alla Zona Speciale di Conservazione IT2060008 “Val Parina”.</p> <p>In riferimento allo Studio di incidenza si evidenziano le seguenti criticità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - circa la caratterizzazione delle componenti vegetazionali e faunistiche, si rileva scarsa puntualizzazione ed organicità nella presentazione dei dati, con particolare riferimento alla localizzazione delle specie rilevate e/o all’attualizzazione dei dati riportati; - in merito alle linee di attenzione e misure di mitigazione, viene presentato un ampio quadro di proposte troppo generiche, molte delle quali risultano desunte da letteratura e/o non contestualizzate al caso in esame; prive di esatte modalità, di indicazioni di luoghi e tempi di attuazione delle stesse, di modo che non si comprende cosa effettivamente verrà attuato e come eventualmente verificare tali attuazioni; - il Piano di monitoraggio proposto risulta molto generico, non adeguatamente contestualizzato e correlato al caso in esame; - in generale, lo studio presenta un’estesa e ridondante trattazione dei vari temi, senza tuttavia presentare un’utile e centrata illustrazione

	<p>degli aspetti in concreto ritenuti più significativi ed una conseguente efficace e reale valutazione delle possibili incidenze determinate del progetto.</p> <p>Si ritiene pertanto opportuno fornire le seguenti integrazioni/revisioni dello Studio di Incidenza in riferimento al quadro delle componenti ambientali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - contestualizzare i dati presentati, precisandone fonte, periodo di rilevamento e localizzazione. In particolare, si ritiene utile la produzione di cartografie che evidenzino, a scala adeguata, i siti di rilievo e le varie osservazioni effettuate; si ricorda che tali rilevazioni sono da porre in relazione agli interventi e/o attività previste (di superficie e/o sotterranee); - con particolare riferimento alla fauna invertebrata, uno degli elementi più significativi per le Orobie ed in particolare per l'ambito di interesse, si ritiene necessario che sia definito ed avviato uno specifico monitoraggio nei luoghi oggetto di intervento, con il coinvolgimento di idonei entomologi specialisti (consapevoli dei rischi connessi all'uso di trappole a caduta con esca), finalizzato a valutare la effettiva presenza delle specie di interesse, e la conseguente adozione di puntuali e specifiche misure di tutela. - rispetto alla presenza di grotte naturali ed alla possibilità di un loro eventuale interessamento dai lavori, si ritiene necessaria che vengano puntualmente illustrate le attività svolte in collaborazione con il Gruppo Speleologico Lombardo (come prescritto da Regione Lombardia nell'ambito delle precedenti procedure di verifica di assoggettabilità a VIA, vd. Decreto n. 355 del 25.01.2016), di cui ancora ad oggi non si conoscono gli effettivi risultati, nonché le modalità di prosecuzione delle necessarie attività di verifica e monitoraggio; - precisare chiaramente e compiutamente le esatte misure di mitigazione che si ritiene opportuno attuare in funzione degli approfondimenti sopra evidenziati, specificando per ciascuna misura finalità, modalità, luoghi e tempi di attuazione, in relazione alle diverse fasi di progetto; - ridefinire il piano di monitoraggio in funzione di una motivata individuazione delle componenti ambientali (come meglio delineate anche grazie agli approfondimenti sopra richiesti) che si ritiene possano essere potenzialmente interessate dal progetto, oltre che in relazione alle misure di mitigazione proposte, sempre precisando, per ogni elemento indagato, metodologie, siti e tempi di indagine che si intendono adottare.
<p>Osservazioni della Società Uniacque MATTM/2021/0069518 del 28/06/2021 Spa del</p>	<p>Il comprensorio oggetto delle attività proposte è caratterizzato da diffusi fenomeni carsici e dalla presenza di numerose sorgenti utilizzate per approvvigionamento potabile di un vasto territorio. Al documento contenente le osservazioni viene allegata una planimetria generale che localizza tutte le sorgenti disponibili. Non è da escludere che le lavorazioni previste dal Proponente possano intercettare e modificare i percorsi idrici ipogei portando a riduzioni delle portate sorgentizie e/o possano causare fenomeni di inquinamento delle acque derivate compromettendone la potabilità. Anche gli eventuali riempimenti di cavità naturali con materiale di scarto dell'attività estrattiva potrebbero modificare in modo significativo il percorso dei reticoli idrici sotterranei. Si ritiene che gli aspetti sopra elencati debbano essere approfonditi. L'osservante ha messo a disposizione in data 08/05/2017 uno studio idrogeologico del bacino di alimentazione</p>

	<p>della sorgente Nossana che include anche dati isotopici al fine di ricostruire la storia del ciclo idrologico dell'area a partire dalle precipitazioni valutando i tempi di residenza. Si condivide la richiesta di integrazioni del MiTE e si aggiungono ulteriori criticità relative a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) realizzazione della Laveria in località Riso per la quale si dovrebbe prevedere il monitoraggio del torrente Riso a monte dell'immissione della Rigola Riso-Parina, a monte e a valle della laveria e prima della confluenza con il fiume Serio da porre in relazione con la portata del corpo idrico, acquisendo dati sulla qualità delle acque superficiali ante e post operam; 2) stoccaggio in sotterraneo in relazione alle venute di acqua (già riscontrate in passato) ad es. nei tunnel della ex miniera in Gorno frazione di Riso allagate (si allega documentazione fotografica). Si ritiene necessario il monitoraggio chimico e piezometrico delle acque stazionanti nelle discenderie ante e post operam. Si rileva che quanto dichiarato da Hattusas sulla miniera di Zorzone e Cà Pasì (non sono presenti acque sotterranee) è in contrasto con lo scarico della Rigola nel torrente Riso, la cui portata è stimabile in almeno 10-15 litri/secondo; 3) le formazioni geologiche dell'area interessata dai lavori della miniera per fratturazione o carsismo contengono il circuito delle acque sotterranee che alimenta le sorgenti (grandi e piccole deviazioni) che servono almeno 500.000 abitanti. Si ritiene opportuno disporre di un modello tridimensionale per comprendere nella complessità geologica dell'area i circuiti idrici sotterranei in relazione alla permeabilità delle formazioni, individuando sorgenti a rischio disseccamento, anche in relazione alla presenza e profondità dei sondaggi già eseguiti per le ricerche minerarie già in essere; 4) si ritiene opportuno disporre dell'ubicazione di tutte le venute idriche sotterranee presenti nell'area della concessione con portate superiori a 0.5 litri/secondo (discenderie, camere, cunicoli delle miniere di Oltre il Colle, Gorno e lungo la Riso-Parina) al fine di acquisire un dettaglio sulla presenza di acque nel sottosuolo e per il loro monitoraggio; 5) si richiede di acquisire le conoscenze per la tutela della risorsa idrica acquisendo l'ubicazione delle zone di tutela assoluta e di protezione previste dal d.lgs 152/06. L'osservante è impegnato ad applicare il criterio temporale, più cautelativo di quello geometrico per le sorgenti, che implica conoscenze più dettagliate nei parametri non solo idrochimici ma anche pluviometrici correlati alle portate delle sorgenti e dei corpi idrici.
MIBACT, CTVA 0001855 del 05/06/2020	<p>Si richiede: 1) documentazione fotografica a diverse scale da differenti punti di vista in relazione agli ambiti per i quali si prevedano trasformazioni dei diversi contesti adeguata al fine di valutare lo stato attuale dei contesti paesaggistici di riferimento; 2) elaborati relativi allo stato di fatto e di progetto che consentano una comparazione ante e post operam al fine di valutare le trasformazioni previste con riguardo alle opere di cantierizzazione, viabilità, ponte in località Riso, aree stoccaggio e per qualsiasi manufatto di nuovo inserimento; 3) approfondimenti in merito alla conformità dell'intervento rispetto alle previsioni della pianificazione paesaggistica regionale.</p> <p>Per quanto riguarda l'area della ex-Laveria si richiedono: 1) specifici elaborati relativi allo stato di fatto ed di progetto al fine di visualizzare una comparazione ante e post operam al fine di valutare gli effetti degli interventi anche sull'immobile tutelato ai sensi dell'art. 10, comma 4, lettera h) del D.Lgs n. 42 del 2004 in forza del D.S.R. del 01/07/2015; 2) fotosimulazioni che, oltre ai rendering già prodotti, definiscano in modo approfondito i nuovi volumi, con comparazione dello stato di</p>

	<p>fatto per mezzo di fotografie riprese dai medesimi punti di vista; 3) scheda di approfondimento sul restauro dell'immobile tutelato di cui sopra.</p> <p>Per quanto concerne il profilo archeologico è necessario fornire un aggiornamento del documento di valutazione archeologica preventiva previsto dall'art. 25 del D.Lgs 50/2016 con estensione a tutte le zone interessate dai lavori e, quindi, anche a quelle di Gorno e Dossena, territorio ad alto rischio archeologico. Inoltre, poiché nell'areale interessato dai lavori sono presenti formazioni di interesse paleontologico oggetto di tutela ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 si richiede di produrre una relazione che evidenzi eventuali criticità delle lavorazioni rispetto a questo ambito.</p>
--	--

CONSIDERATO che in relazione agli impatti primari:

le azioni legate al rinnovo della concessione mineraria “Monica”, secondo il Proponente comportano in linea di massima le seguenti **interferenze ambientali**:

- eventuale rimozione di vegetazione (coltre erbacea superficiale, parti di soprassuolo forestale, rischio di eliminazione di emergenze flogistiche importanti) e diffusione di specie aliene e invasive;
- rimodellamenti morfologici per scavi e movimentazione di materiale (sterri e riporti);
- alterazioni della struttura del sottosuolo;
- posa di strutture impiantistiche e di lavorazione;
- deposito (temporaneo/di lungo periodo) di materiale lapideo;
- potenziale inquinamento delle acque;
- scomparsa di sorgenti, alterazione del reticolo idrico;
- regimazioni e gestione delle acque superficiali;
- perdita di biodiversità;
- modifica del paesaggio.

CONSIDERATO che in relazione ai danni secondari:

gli impatti derivanti da altri tipi d'azioni d'impatto sull'ambiente e sulla popolazione ivi residente (rumore, polveri, movimentazione di mezzi meccanici, ecc.) sono stati reputati dal Proponente “ *nel complesso trascurabili e ad ogni modo limitati alle sole fasi di cantiere e relegati alla durata della concessione*”; il Proponente dichiara inoltre che “*Le modifiche alla morfologia ed all'idrografia risultano nel complesso coerenti con l'assetto generale delle aree*” (SIA §9.1, pag. 711).

DATO ATTO che si sono analizzate le componenti di seguito elencate individuando gli elementi tecnici su cui era necessario acquisire integrazioni in grado di approfondire e rispondere alle criticità riscontrate:

1. Aspetti generali
2. Atmosfera e Clima
3. Ambiente Idrico
4. VIncA
5. Rumore, Viabilità e Traffico
6. Vibrazioni
7. Quadro Socio-Economico
8. Salute Pubblica
9. Ambito Territoriale e Pianificazione
10. Contesto Geologico, Suolo e Sottosuolo
11. Mitigazioni
12. Aspetti Paesaggistici

13. Piano di Monitoraggio – PMA
14. Piano preliminare di utilizzo di terre e rocce da scavo

RIPORTATO che con il simbolo “o” e in neretto sono state evidenziate le richieste di integrazioni formulate a seguito delle valutazioni tecniche effettuate e del supporto istruttorio di ISPRA, qui di seguito si procede all’analisi dettagliata dei punti dell’elenco precedente.

1. ASPETTI GENERALI

Analisi delle criticità

La struttura della miniera risulta avere quattro (4) punti di accesso in sotterraneo, portali Cà Pasì, Forcella, Ponente e Riso, come indicato nel SIA_1. Nella Tavola_01_Inquadrimento_generale_base_ct50 vengono indicati Portale Ca Pasì, Portale Piazzole, Portale Ribasso Malanotte, Portale Riso Uscita tunnel Riso Parina, Portale ribasso Forcella. Non è chiaro quali saranno gli accessi effettivi alla miniera quindi, quali siano gli interventi di realizzazione.

- **È stato richiesto di integrare la documentazione al fine di illustrare nel dettaglio e in maniera univoca gli accessi effettivi alla miniera e le attività previste.**

Nella RG01_Relazione illustrativa di Progetto, il Proponente ricorda che si *dovrà tener conto dell’eventuale mancanza di ossigeno, e della presenza di gas radon (già storicamente monitorato, anche nel corso delle passate campagne di prospezione)*. Non si trovano ulteriori riscontri rispetto a quanto affermato sinteticamente nella relazione RG01.

- **È stato ritenuto opportuno integrare la documentazione in modo da illustrare nel dettaglio quanto riportato nella RG01_Relazione illustrativa di Progetto circa il dover “*tener conto dell’eventuale mancanza di ossigeno e della presenza di gas radon*”.**

Nella RG01_Relazione illustrativa di Progetto, il Proponente afferma “*L’impianto di trattamento del minerale (Laveria) verrà realizzato ex-novo in corrispondenza dell’attuale sedime dell’ex storico impianto di Gorno in Loc. Riso area “Ex- Laveria”. In questa fase, propedeutica al rinnovo della concessione mineraria, la Società Energia Minerals ha predisposto un progetto preliminare avanzato, dimensionando l’impianto secondo il piano di coltivazione previsto, attraverso una progettazione sufficientemente dettagliata e completa ai fini della definizione degli impatti ambientali dell’opera, demandando ad una fase successiva, l’ottenimento dell’Autorizzazione integrata ambientale, ai fini della realizzazione ed esercizio dell’impianto, il tutto nel pieno rispetto del cronoprogramma di coltivazione mineraria.*” Tuttavia, non sono definiti i tempi previsti in materia di autorizzazioni dell’impianto di trattamento o di flottazione del minerale preconcentrato, mentre il Proponente ha indicato che l’impianto stesso verrà messo in esercizio nella Fase 2. Come espresso nella relazione RG01 non si hanno a disposizione tutti i dettagli tra la documentazione fornita dal Proponente.

- **Si richiede di: 1) definire i tempi di autorizzazione e realizzazione dell’impianto; 2) fornire tutta la documentazione progettuale dell’impianto delle infrastrutture ad esso connesso.**

Con riferimento all’impianto di trattamento localizzato in ex Laveria citato nella precedente criticità, oltre una descrizione generale, si riporta che i concentrati (contenenti i minerali estratti di PbO e ZnO) generati dai circuiti dell’impianto vengono trasferiti nei serbatoi di stoccaggio dell’impianto mediante condotte dedicate. Tali strutture di stoccaggio sono completamente chiuse e mantenute in depressione per evitare l’emissione di polveri nell’ambiente. L’impianto di trattamento è stato descritto dal Proponente in modo sommario. Dei serbatoi di stoccaggio non sono riportate le dimensioni e la rete di collegamento con l’impianto, né risultano rappresentati su elaborati.

- **È stata richiesta la relazione di progetto di realizzazione dell'impianto di trattamento con le dimensioni degli elementi, le caratteristiche fisiche di ogni elemento, con impianti di stoccaggio dei concentrati, degli impianti di carico e scarico dell'acqua e dei reagenti chimici.**

Nel SIA_2, riguardo le misure di compensazione, il Proponente accenna solo che si tratterà di un “*percorso dialettico di condivisione con tutti gli Enti coinvolti nell'iter istruttorio autorizzativo, al fine di costruire un programma di intervento che sia in grado di riequilibrare eventuali criticità riscontrate*”. Il Proponente, tuttavia, non dettaglia quali misure adotterà ma si limita a elencare elementi di letteratura e afferma un “*work in progress*”, concludendo che considererà di attuare “*azioni compensative riguardo chiroterro fauna*”.

- **La documentazione è considerata incompleta. Si richiede integrazione alla documentazione che illustri le misure compensative previste.**

Nella Relazione RG01 (relazione illustrativa del progetto) in due punti il Proponente afferma quanto segue:

- *L'impasto di riempimento (“paste fill”), una miscela composta dai “tailings” (residui del processo di flottazione) asciutti prodotti dall'impianto di trattamento uniti a cemento ed acqua, unito alla roccia sterile è stato però selezionato come il più idoneo per il caso in studio. Questo metodo soddisfa infatti l'esigenza di stoccare la gran parte degli scarti in sotterraneo con costi più bassi rispetto alla realizzazione di un impianto apposito per la creazione del PAF (“paste aggregate fill”), molto più dispendioso.*

- *Le code di lavorazione dello ZnO.....) addensate, vengono pompate attraverso una condotta all'impianto “Paste Aggregate Fill” (PAF).*

Non è chiaro se verrà realizzato l'impianto di miscelazione PAF (code di processo e dello sterile e cemento per riempimento dei vuoti minerari).

- **Si ritiene sia necessario dare riscontro alle affermazioni rilasciate nella RG01 con un'integrazione alla documentazione che chiarisca se verrà realizzato l'impianto di miscelazione PAF, illustrando nel dettaglio le attività previste.**

Nella figura 6 a pag. 19 dell'elaborato SIA_1, viene riportata con un cerchio l'indicazione dell'area di intervento. Nella carta dell'inquadramento generale gli elementi di progetto sono individuati all'interno di due “aree indicative” (Cantiere operativo Ca Pasi e area della Laveria).

L'indicazione dell'area di intervento riportata nella figura 6, pag. 19 dell'elaborato SIA_1, e l'individuazione degli elementi di progetto all'interno di due cosiddette “aree indicative” all'interno della carta dell'inquadramento generale, forniscono un'indicazione non sufficiente a capire quale sia l'area di studio ovvero l'area vasta all'interno della quale si esauriscono gli effetti significativi generati dal progetto per ogni componente ambientale.

- **Si ritiene opportuno indicare, per tutte le tematiche ambientali, l'area vasta di riferimento.**

2. ATMOSFERA E CLIMA

Analisi delle criticità

Nella relazione “Studio di impatto ambientale” da pag. 16 si riporta che, dalla zonizzazione del territorio regionale definita attraverso la già citata DGR 2605 del 30 novembre 2011, i Comuni di Gorno, Oltre il Colle e Oneta rientrano in zona C “Montagna” Area caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM10 primario, NO_x, COV antropico e NH₃;

- importanti emissioni di COV biogeniche;
- orografia montana;
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- bassa densità abitativa.

Si evidenzia che sul sito della Regione Lombardia è disponibile l'aggiornamento di Piano - PRIA 2018 - con d.G.R. n. 449 del 2 agosto 2018.

- **Si sottolinea la necessità di aggiornare la caratterizzazione meteo climatica, il quadro emissivo e di qualità dell'aria con quanto riportato nel succitato PRIA 2018.**
- **Si ritiene necessario verificare la coerenza del progetto con il Piano regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA) - aggiornamento 2018 (D.G.R. n. 449 del 2 agosto 2018), integrando quanto già riportato per la caratterizzazione meteo climatica, per il quadro emissivo e per i dati di qualità dell'aria con le informazioni contenute nel succitato PRIA 2018, tenendo in considerazione le opportune specifiche azioni e misure, riportate nello stesso piano, legate all'opera in progetto da individuare ai fini della riduzione delle concentrazioni degli inquinanti.**

Nella relazione “Studio di impatto ambientale” da pag. 234 si riportano le stime INEMAR (INventario EMissioni ARia), database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero stimare le emissioni a livello comunale dei diversi inquinanti, per ogni attività della classificazione Corinair e tipo di combustibile. Il Data Base è pubblico e le stime sono aggiornate al 2012. I dati raccolti in INEMAR possono dare un quadro preciso della situazione delle emissioni nella zona di indagine.

Nel documento “4_Modellazione_previsionale_di_impatto_atmosferico” a pag 24 si riportano, per la sola provincia di Bergamo, i dati relativi alle emissioni di inquinanti suddivisi per macrosettore di attività (fonte INEMAR ARPA Lombardia – anno di riferimento 2014).

Si evidenzia che sul sito della regione Lombardia è disponibile l'aggiornamento dell'inventario INEMAR al 2017. Si ritiene necessario:

- **aggiornare il SIA con le informazioni riportate nell'ultimo aggiornamento INEMAR 2017;**
- **caratterizzare l'area in progetto individuando e localizzando tutte le sorgenti emmissive di inquinanti presenti nell'area di studio, riportando le emissioni associate a ciascuna di esse.**

Nella relazione “Studio di impatto ambientale” a pag. 181 si riporta che il piano di sviluppo e coltivazione della miniera prevede essenzialmente 3 fasi:

Fase 1: una fase preparatoria con durata temporale di due anni, entro cui verranno realizzate le opere e i lavori così detti preparatori per l'esercizio della coltivazione, che consisteranno nella preparazione dei tunnel di servizio, la realizzazione delle camere per la cernita, l'approntamento del piazzale di servizio di Cà Pasi, il ricondizionamento del tunnel di carreggio Riso-Parina e la realizzazione dell'impianto di flottazione; per quest'ultimo comprendendo anche le procedure autorizzative e ambientali propedeutiche al libero utilizzo dell'area.

Fase 2: in questa seconda fase si prevede la coltivazione vera e propria della miniera, per cui si prevede un piano complessivo di 15 anni, comprendendo anche la ripiena dei vuoti. Contestualmente e in parallelo al piano di sviluppo della miniera sono previste attività di esplorazione, con scansione pluriennale, dove attraverso indagini e carotaggi esplorativi verranno indagate le aree geograficamente poste ad est degli attuali target mineralizzati oggetto della coltivazione.

Fase 3: riguarda l'esplorazione vera e propria dove, in continuità con le attività di ricerca già effettuate

con i Permessi di Ricerca Parina-Vedra. La frantumazione e la cernita del minerale saranno effettuate con impianto realizzato in sotterraneo.

Nella relazione “Studio di impatto ambientale” a pag. 192 si riporta che la roccia sterile, ottenuta durante la creazione dei tunnel di accesso alla risorsa e delle camere in cui si installeranno le infrastrutture necessarie per la frantumazione e la cernita, sarà trasportata presso il cantiere di Ca’ Pasi, attraverso il ribasso Forcella, dove verrà poi frantumata e venduta come materiale di stabilizzazione per opere civili. La roccia sterile e gli scarti prodotti dall’*ore sorter* saranno stoccati temporaneamente in apposite aree in sotterraneo e poi, in seguito, ricollocati a riempimento dei nuovi vuoti minerari creati durante la produzione in modo da garantirne la stabilità e/o trasportati e stoccati nei vecchi vuoti minerari non utilizzati. Il materiale in eccesso viene stoccato in superficie al fine di valutare un suo possibile riutilizzo per altri ambiti.

Nel documento “4_Modellazione previsionale di impatto atmosferico” a pag. 42 si riporta che nello studio di diffusione non sono state considerate le emissioni di polveri dovute alle due aperture di ventilazione delle gallerie, situate rispettivamente in Val Vedra e al Portale del Riso, in quanto i flussi di massa delle polveri si possono ritenere trascurabili in virtù del fatto che gli impianti di frantumazione e separazione collocati all’interno delle gallerie sono dotati di sistemi di abbattimento delle polveri, a cui si aggiunge l’effetto di abbattimento naturale connesso alla notevole lunghezza e tortuosità del percorso del flusso d’aria.

Si evidenzia che la **Fase 1**, relativa alla fase preparatoria con durata temporale di due anni, prevede lavori che consisteranno nella preparazione dei tunnel di servizio, la realizzazione delle camere per la cernita, l’approntamento del piazzale di servizio di Cà Pasi, il ricondizionamento del tunnel di carreggio Riso-Parina e la realizzazione dell’impianto di flottazione.

Per la **Fase 2** si prevede un piano complessivo di 15 anni durante il quale avverrà la coltivazione vera e propria della miniera, con la frantumazione e la cernita del minerale. La roccia sterile sarà trasportata presso il cantiere di Ca’ Pasi, attraverso il ribasso Forcella, dove verrà poi frantumata e venduta come materiale di stabilizzazione per opere civili. La roccia sterile e gli scarti prodotti dall’*ore sorter* sono stoccati temporaneamente in apposite aree in sotterraneo e poi, si prevede che il materiale in eccesso venga stoccato in superficie al fine di valutare un suo possibile riutilizzo per altri ambiti.

Nelle simulazioni è stata considerata la sorgente di emissione dell’impianto di trattamento del minerale.

La stima degli impatti in fase di cantiere (**Fase 1**):

- non è stata sviluppata con tutte le emissioni da polveri provenienti dalle attività di lavorazione previste (produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti);
- i ricettori discreti identificati (abitazioni) non sono facilmente valutabili (es. se sono case abitate, scuole, cimiteri, ecc) ed inoltre dalla rappresentazione cartografica non si riesce a comprendere la distanza degli stessi ricettori dall’impianto in progetto;
- non è stato predisposto, e quindi utilizzato, come dato di input al modello il file di orografia dell’area di studio.

○ **Per la fase di cantiere (Fase 1), si ritiene necessario riportare:**

a) la stima delle emissioni da polvere provenienti dalle attività di lavorazione previste (produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti), a tal riguardo si è segnalata l’utilità delle “Linee guida per intervenire sulle attività che producono polveri” redatte da ARPA Toscana, di cui si è fornito il link.

b) la stima degli impatti della dispersione delle polveri considerando come dato di input:

b1) le emissioni di polveri associate a tutti gli interventi ed alle relative attività di lavorazione e le emissioni dovute al sollevamento polveri causato dal movimento dei mezzi e movimenti terra all’interno dell’area di cantiere prevista.

b2) il file di orografia dell’area di studio.

- **Inoltre, considerate le condizioni di calme di vento (36,15%), una classe di stabilità prevalente F+G e B e la complessità orografia dell'area di studio, si ritiene fondamentale approfondire la stima degli impatti considerando tutte le sorgenti emissive e l'orografia del territorio anche attraverso l'eventuale utilizzo di un modello più rappresentativo di tali condizioni qualora risultasse necessario. Infine, si ritiene necessario corredare tale analisi con una cartografia tematica in scala adeguata che individui le aree più sensibili e riportare sia su mappa che in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo ai ricettori discreti (es. case, scuole, cimiteri, ecc.).**
- **Si ritiene inoltre necessario riportare nello studio le specifiche relative ai sistemi di abbattimento delle polveri previsti per gli impianti di frantumazione e separazione collocati all'interno delle gallerie.**

Nel documento “4_Modellazione_previsionale_di_impatto_atmosferico” a pag 41 si riporta che la simulazione è stata condotta considerando:

- emissione dell'impianto di trattamento funzionante continuativamente durante tutto l'orario di attività dell'impianto, con la massima portata e la massima concentrazione di inquinanti in emissione;
- emissioni da traffico viario prodotta nella configurazione più impattante per l'ambiente, corrispondente ai primi tre anni di attività preparatoria della coltivazione; in questo periodo infatti è previsto il maggior numero di mezzi in arrivo e in partenza dall'impianto di trattamento del minerale.

La simulazione di diffusione atmosferica è stata condotta con WinDimula e sono state calcolate le concentrazioni medie annuali e concentrazioni massime giornaliere al suolo dell'inquinante PM10, emesso dall'impianto di trattamento del minerale.

I dati meteo utilizzati nella simulazione di diffusione degli inquinanti sono stati ricostruiti per il punto con coordinate (45.860255°N, 9.837390°E), in località Gorno (BG) e per l'intero anno 2018, attraverso un'elaborazione “mass consistent” effettuata con il modello meteorologico CALMET. La Stazione sito specifica da reti regionali/provinciali utilizzata è quella di Oltre il Colle Zambra, con coordinate [45.891193°N - 9.788940°E], appartenente alla rete ARPA Lombardia. Dalla tabella riportata a pag. 17 e 19 della relazione “4_Modellazione_previsionale_di_impatto_atmosferico” si evince una calma di vento del 36,15% e una classe di stabilità prevalente F+G e B.

- **Si ritiene che la stima degli impatti in fase di esercizio:**
 - 1) **non sia stata sviluppata con tutte le emissioni previste durante la Fase 2 (la coltivazione vera e propria della miniera, per cui si prevede un piano complessivo di 15 anni) e la Fase 3 (esplorazione vera e propria);**
 - 2) **i ricettori discreti identificati (abitazioni) non sono facilmente valutabili (es. se sono case abitate, scuole, cimiteri, ecc) ed inoltre dalla rappresentazione cartografica non si riesce a comprendere la distanza degli stessi ricettori dall'impianto in progetto;**
 - 3) **non è stato predisposto, e quindi utilizzato, come dato di input del modello il file di orografia dell'area di studio.**
- **Vista la complessità degli interventi che verranno effettuati durante la Fase 2 (coltivazione vera e propria della miniera) e Fase 3 (esplorazione vera e propria), è stato ritenuto necessario approfondire la stima degli impatti dell'impianto di trattamento considerando come dato di input:**
 - **tutte le emissioni previste durante la Fase 2 e la Fase 3;**
 - **il file di orografia dell'area di studio.**
- **Vista la complessità degli interventi che verranno effettuati, si ritiene necessario effettuare**

la stima del traffico indotto previsto durante le Fasi 2 e 3, riportando:

- **la stima delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi di trasporto da e verso le aree di lavorazione ed i fattori di emissioni per tutti gli inquinanti in input al modello di simulazione;**
- **i flussi di traffico (numero di veicoli, tratte interessate, ecc.) generati da ogni area di lavorazione e cumulati lungo le viabilità percorse, considerando quindi tutte le infrastrutture esistenti interessate dai suddetti flussi in un ambito territoriale sufficientemente rappresentativo;**
- **la stima delle ricadute a scala locale di inquinanti emessi dai mezzi pesanti che transitano lungo le vie di accesso alle aree di progetto, considerando l’orografia del territorio;**
- **una cartografia tematica in scala adeguata che individui le aree più sensibili riportando sia su mappa che in formato tabellare i valori di concentrazione degli inquinanti al suolo e ai ricettori discreti (es. case, scuole, cimiteri, ecc.) individuati.**

Nel SIA a pag. 713 si rimanda per gli interventi di mitigazione al documento “4_Modellazione_previsionale_di_impatto_atmosferico” nel quale non sono stati riportati.

- **Si ritiene necessario integrare il SIA dettagliando, per le tre fasi di progettazione individuate 1, 2, 3 e per tutti gli interventi che verranno effettuati, le misure di mitigazione dell’inquinamento atmosferico che si prevedono di adottare e le modalità operative utili ad impedire il più possibile il sollevamento delle polveri.**

Si premette che per le caratteristiche proprie del progetto in esame risultano pertinenti, in relazione alla tematica Popolazione e Salute umana, anche le tematiche Atmosfera, Rumore, Vibrazioni, Ambiente Idrico, Suolo e Sottosuolo. Di conseguenza all’interno degli elaborati di progetto presentati dal Proponente sono state analizzate non solo le informazioni specificatamente riferite alla tematica Popolazione e Salute umana (indicata dal Proponente come “componente Salute pubblica”) ma anche quelle riferite alle tematiche in precedenza elencate, nell’ottica della salute umana.

Nello studio al §6.3, pag. 203, si descrivono le attività di ripristino e recupero ambientale. Il Proponente riporta che lo scopo di tali attività è quello di proteggere la salute e la sicurezza pubblica e di ridurre al minimo gli impatti a lungo termine causati dall’attività di disturbo sull’ambiente, e indica quattro obiettivi generali per il ripristino:

- garantire la sicurezza per gli esseri umani e gli animali selvatici (come, ad esempio, l’accesso alle lavorazioni in sotterraneo – gallerie/portali);
- non inquinare (in riferimento alle contaminazioni residue che potrebbero avere effetti sulla salute umana e sull’ambiente circostante come la terra, l’aria, l’acqua di superficie e sotterranea);
- rendere stabile (resistente all’erosione) il territorio;
- essere in grado di prolungare l’uso di un’area dopo l’attività di disturbo (il ripristino concordato di una sostenibilità a lungo termine può svilupparsi in modo conservativo, agricolo, ricreativo o in altri modi che prevedano il ripristino dell’area interessata post attività mineraria, ma generalmente prevedendo una componente di rinverdimento).

Al §6.4, pag. 205 il Proponente descrive le misure per la salute e la sicurezza, facendo riferimento alla legislazione storica del settore estrattivo e al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Al Cap. 7, pag. 219 è riportato il Quadro di Riferimento Ambientale (QRA), e la caratterizzazione dello stato dell’ambiente è riportato al § 7.1, pag. 220. Per quanto riguarda la componente Atmosfera (SIA – file 2, §7.1.1, pag. 221-318), dopo la caratterizzazione climatica il Proponente procede alla caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell’aria (§7.1.1.2, pag. 233). In riferimento alla classificazione della qualità dell’aria (Regione Lombardia, DGR n. 2605 del 30 novembre 2011) il Proponente riporta che “la zona è considerata tra le meno compromesse per la qualità dell’aria in funzione soprattutto della bassa densità abitativa e della

bassa concentrazione di attività produttive, nonché della favorevole posizione orografica relativamente alla dispersione degli inquinanti. Tutto ciò non esclude che la zona possa essere esposta al trasporto di inquinanti dalle aree più compromesse, soprattutto in fasi di ridotta mobilità atmosferica ad es. per presenza di inversioni termiche” (§7.1.1.2, pag. 234).

Il Proponente riporta che la zona oggetto del presente studio non presenta significative fonti di inquinanti se paragonata con altre aree della regione. La Regione Lombardia ha sviluppato un data-base delle emissioni del territorio regionale denominato INEMAR, a cui il Proponente ha fatto riferimento. Si dichiara che il Data Base è pubblico e le stime sono aggiornate al 2012 (§7.1.1.2, pag. 234).

Il Proponente fa riferimento ai seguenti inquinanti atmosferici: PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, O₃, CO, SO₂, Benzene, Metalli (Cadmio, Nichel, Arsenico, Piombo), IPA, NH₃, Carbonio organico (COV).

In Tab.19, pag. 244 vengono riportati i dati per la Regione Lombardia per il 2012.

In Tab. 20, pag. 244, è riportato il contributo percentuale agli inquinanti in Regione da parte della Provincia di Bergamo per il 2012, valore che si aggira intorno all'11%, ma che tende ad essere più significativo (circa 15%) per polveri e CO. Si riporta anche la distribuzione dei principali inquinanti sul territorio regionale nelle figure 129-134 alle pag. 247-249, in riferimento alle quali il Proponente afferma che la zona in esame è quella che mostra avere le minori emissioni dei principali inquinanti individuati.

Nelle Tab. 22-25 alle pag. 250-21 sono riportate dal Proponente le emissioni degli inquinanti considerati per l'area dei tre principali comuni (Gorno, Oltre il Colle e Oneta) ricadenti nell'area interessata dal progetto in esame, in merito a cui il Proponente afferma che l'incidenza percentuale delle emissioni è limitata se comparata agli ambiti provinciali e regionali (§7.1.1.2, pag. 252).

Nei grafici 135-142, alle pag. 253-256 si riporta l'incidenza dei singoli settori sull'emissione dei principali inquinanti, da cui si evince una predominanza significativa della combustione non industriale, seguita dal trasporto su strada. Per quanto riguarda il Piombo e lo Zinco che sono i due metalli interessati dall'attività di estrazione, attualmente la loro emissione è molto bassa (meno di 40 kg/anno per lo zinco e meno di 4 kg/anno per il piombo), e le loro fonti principali sono ancora la combustione non industriale e il trasporto su strada (§7.1.1.2, pag. 257).

A seguire, valutando le emissioni dei comuni confinanti e/o limitrofi ai tre comuni interessati dal progetto (Tab. 28-31, pag. 257-259), si nota che la maggiore concentrazione di emissioni riguarda il comune di Ponte Nossola che è un comune parzialmente interessato dalle attività, soprattutto per quanto riguarda il trasporto del minerale. Le emissioni del comune per alcuni inquinanti (Ossidi di zolfo, sostanze acidificanti, NO_x, CO₂, Nichel, Zinco, Piombo), sono piuttosto significative se messe a confronto con le emissioni complessive dell'area in oggetto e sono tutte legate, in maniera preponderante, alla combustione industriale e sostanzialmente riconducibili alla Pontenossa S.p.A. Questo dato risulta di particolare interesse perché nella valutazione complessiva della qualità dell'aria nell'area di indagine si riscontra comunque una fonte significativa ben localizzata a pochi km dalle aree previste per il carico dei materiali di estrazione (§7.1.1.2, pag. 259).

Per quanto riguarda la concentrazione degli inquinanti nell'area presa in esame, sono state presi in considerazione i dati delle centraline meteo dell'ARPA della Provincia di Bergamo, per definire lo stato dell'atmosfera sulla più ampia scala provinciale. Le stazioni utilizzate sono riportate nella Tab. 33, pag. 261. Il Proponente riporta che sempre ARPA ha effettuato nel corso degli anni una serie di misure in aree vicine alla zona oggetto di studio, con laboratori mobili, per brevi periodi di tempo. Anche queste misure possono fornire alcune indicazioni importanti sulla qualità dell'aria nell'ambito di indagine. Per le valutazioni del caso il Proponente ha preso in considerazione le seguenti indagini (escluse tutte le indagini anteriori al 2012) (§7.1.1.2, pag. 259):

- Comune di Casnigo dal 16/7/2013 al 08/08/2013;
- Comune di Gazzaniga dal 10/08/2013 al 19/09/2013;
- Comune di Piario dal 27/06/2012 al 29/07/2012.

Il Proponente riporta che “Per i comuni dell’ambito di indagine non sono disponibili né campagne spot con laboratori mobili, né tantomeno centraline fisse. È tuttavia possibile tramite gli archivi di ARPA Lombardia raccogliere alcuni valori aggregati comunali calcolati a partire dai risultati delle simulazioni su scala regionale eseguite con un modello chimico-fisico di qualità dell’aria. Non si tratta pertanto di misure, sebbene per ottenere queste stime vengano utilizzati anche i dati della rete ARPA di rilevamento della qualità dell’aria” (§7.1.1.2, pag. 259).

Il Proponente riporta che si è effettuata una verifica in campo con Laboratorio Mobile nel mese di settembre 2015 sempre per i punti identificati per la provincia di Bergamo, per PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, NO₂, SO₂, CO, Benzene, Ozono (Tab. 34-41 pag. 262- 264).

In merito il Proponente dichiara che i risultati riflettono una situazione non paragonabile a quella della zona di indagine, ma tratteggiano comunque una situazione di qualità dell’aria con molti elementi di criticità nelle aree oggetto di monitoraggio in continuo da parte di ARPA Lombardia; si segnalano valori mediamente elevati di PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, e Ozono, con un numero di superamento dei valori obiettivo superiore al limite, sia per il PM₁₀, sia per l’Ozono (§7.1.1.2, pag. 259). Il Proponente si attende una situazione migliore nell’area di interesse, in particolare i dati delle campagne con laboratorio mobile succitate mostrano i risultati alle successive Tab. 42-44 a pag. 264-265, che essendo però avvenute comunque tutte in periodo estivo, non possono rendere conto di particolari problemi per il parametro delle polveri fini. Mostrano tuttavia un miglioramento complessivo della qualità dell’aria con l’aumentare della lontananza dall’agglomerato urbano di Bergamo e con l’innalzamento della quota (§7.1.1.2, pag. 265).

Il Proponente riporta anche i dati raccolti in base alle simulazioni modellistiche di ARPA Lombardia per i 3 comuni interessati più il comune di Ponte Nossa (Tab. 45-47, pag. 265), in cui si evidenzia che la situazione complessiva è migliore per quel che riguarda il PM₁₀ e gli Ossidi d’Azoto nei 3 comuni rispetto al resto della provincia, mentre, seppur senza un superamento formale dei limiti, a Ponte Nossa, cominciano già ad emergere alcuni fattori di criticità (§7.1.1.2, pag. 266). Il Proponente riporta che una valutazione un po’ più vicina alla zona di interesse si può fare sulla base dell’indagine in territorio di Gorno del settembre 2016, con un monitoraggio della qualità dell’aria mediante mezzo mobile nei comuni di Gorno ed Oltre il Colle, per i seguenti parametri:

- Monossido di carbonio (CO)
- Ossidi d’azoto (NO, NO₂, NO_x)
- Anidride Solforosa (SO₂)
- Ozono (O₃)
- PM₁₀
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
- Metalli (As, Cd, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn)
- Benzene e omologhi (BTX)
- Idrogeno Solforato / Acido Solfidrico (H₂S)
- Temperatura
- Umidità relativa
- Velocità e direzione del vento
- Pressione atmosferica
- Irraggiamento solare
- Precipitazioni piovose.

Le misure rilevate per gli inquinanti, per la postazione n. 1 di Oltre il Colle sono riportate alle Tab.55-63 pag. 293-305 per polveri (PM₁₀), IPA, Metalli, NO_x, CO, SO₂, Ozono, BTX, H₂S. Per tutti il Proponente riporta che non si rilevano superamenti dei limiti vigenti.

Anche le misure rilevate per gli stessi inquinanti, per la postazione n. 2 di Gorno, riportate alle Tab. 64-72 pag. 305-317 non mostrano superamenti dei limiti vigenti.

Il Proponente conclude che nella campagna di monitoraggio avvenuta tra il 23/02/2019 e il 24/03/2019 i valori

misurati, in entrambe le postazioni, non evidenziano superamenti dei limiti di concentrazione vigenti, anche se nella postazione 2 (Gorno) si ha un aumento di concentrazione per tutti i parametri oggetto di analisi. Secondo il Proponente il fenomeno è sostanzialmente dovuto a una maggiore esposizione della postazione 2 alle principali vie di comunicazione e ad attività industriali/commerciali. Inoltre, la minor altitudine della stessa e la posizione fondovalle provoca una minore dispersione degli inquinanti. Le concentrazioni misurate sono state confrontate con i valori ottenuti da ARPA laddove presenti, e i risultati indicano che le zone monitorate non presentano fonti di inquinamento sito specifiche particolari (§7.1.1.2, pag. 318).

3. AMBIENTE IDRICO

Analisi delle criticità

Riguardo alla MATRICE ACQUE, il Proponente riporta che l'impianto nel suo complesso non genererà scarichi in corpi idrici superficiali e/o sotterranei, e stima che le uniche acque scaricate (in fogna o strati superficiali del sottosuolo) saranno quelle civili derivanti dai servizi igienici, le acque meteoriche, di dilavamento dei piazzali e le acque ipogee.

Il Proponente riporta che gli impatti sulla componente idrica sotterranea sono costituiti:

- dal punto di vista quantitativo, dal potenziale disseccamento di poche sorgenti per modifiche indotte dall'attività di coltivazione mineraria;
- dal punto di vista qualitativo, al possibile inquinamento delle acque sotterranee per sversamento di inquinanti in falda ad opera dell'impianto della laveria posto nell'area del portale della Riso-Parina.

Lo stato attuale dell'AMBIENTE IDRICO è riportato al § 7.1.2, pag. 319-409 del SIA –file 2. Per quanto riguarda le ACQUE SUPERFICIALI (SIA – file 2, §7.1.2.1, pag. 319) il Proponente riporta che i principali corsi d'acqua che interessano il territorio ricompreso nell'ambito di concessione mineraria sono i torrenti Parina e Vedra. Gli elementi idrografici principali lambiscono indirettamente l'ambito di concessione per ciò che attiene al settore di Oltre il Colle, in corrispondenza del Piazzale logistico Forcella (Val Parina) e con il portale di Ribasso Ponente, quest'ultimo utilizzato come piazzale di sicurezza per le attività di miniera. Il Torrente Riso è l'elemento principale della valle, l'ambito di concessione che interagisce con il reticolo principale del Riso, ricomprende il portale di Riso fino all'ambito della Laveria, le cui strutture nel complesso mantengono le regolari distanze dalle fasce di rispetto (§7.1.1.2, pag. 320). La qualità biologica è stata valutata mediante 4 stazioni di campionamento, due sul Torrente Vedra e due sul Torrente Riso (§7.1.1.2, pag. 322). I risultati sono riportati a pag. 332: per le stazioni 1 e 2 sul torrente Riso il valore IBE è pari a 7-8, corrispondente ad una classe II/III di qualità biologica ossia “ambiente con sintomi di alterazioni” (Tab. 74, pag. 332), e per le stazioni 3 e 4 presso il torrente Vedra il valore IBE è pari a 10, corrispondente alla classe I di qualità biologica, ossia “Ambiente non alterato in modo sensibile” (Tab. 75, pag. 333).

Riguardo alle ACQUE SUPERFICIALI, il Proponente riporta che gli impatti sulle acque superficiali connesse con l'attività estrattiva di cui alla concessione “Monica” sono relativamente minori perché minime le aree di possibile interferenza (piazzale esistente di Ca Pasi, aree del portale Forcella, del portale Ponente utilizzato come via di sicurezza, condotto di ventilazione in Val Vedra, aree pertinenziali) (§ 8.1.2, pag. 671).

Si riporta che i materiali che possono portare al potenziale deterioramento della qualità delle acque sono prevalentemente riconducibili a materiale terroso (cioè terreno e roccia), idrocarburi (associati con impianti e macchinari) ed eventuali sostanze (reagenti) riconducibili al ciclo di lavorazione, il concentrato destinato al mercato. In condizioni operative normali il Proponente non si aspetta che le acque superficiali possano essere significativamente influenzate. La gestione di routine prevista dal progetto è tale per cui sono state messe a punto tutte le procedure per evitare tali rischi, tra cui:

- formazione della forza lavoro alle migliori pratiche gestionali;
- limitazione delle aree di cantiere e di lavorazione;
- compartimentalizzazione stagna degli idrocarburi;
- oculata gestione delle movimentazioni di terra;
- programmi di manutenzione ordinaria di impianti e macchinari.

Sulle ACQUE SUPERFICIALI ci si aspetta un maggiore impatto derivante dalle attività legate alla lavorazione del minerale dagli scavi delle miniere (§ 8.1.2, pag. 672). Il Proponente riporta che le acque superficiali saranno monitorate attraverso un piano d'indagine che prevede, tra l'altro, l'istituzione di presidi di monitoraggio ubicati a monte e a valle dei settori di progetto potenzialmente impattanti con le acque superficiali, ottenendo quindi valutazioni sullo stato delle acque a monte e a valle delle operazioni di estrazione previste (§ 8.1.2, pag. 672).

Il Proponente evidenzia “che anche le opere di ripristino della galleria Riso-Parina” fanno parte della concessione Monica, ma l'impatto che tali attività (legate soprattutto ad adeguare le condizioni di accesso e percorrenza della galleria) non richiedono l'apertura di nuove gallerie e dunque non hanno impatto sul quadro idrogeologico” (§ 8.1.2, pag. 672).

Per quanto riguarda le ACQUE SOTTERRANEE (SIA - file 2, §7.1.2.2, pag. 334), la rete di monitoraggio è costituita da 54 punti di misura così suddivisi: 15 punti di monitoraggio delle acque superficiali in corrispondenza delle principali aste fluviali, Torrente Riso, Torrente Vedra e Torrente Parina e 39 punti di misura delle acque sotterranee realizzati in corrispondenza sia di sorgenti che scaturiscono dalla superficie sia che scaturiscono dalle pareti delle gallerie esistenti (§7.1.2.2, pag. 378).

Il Proponente riporta che l'impatto del progetto sull'ambiente idrico sotterraneo deve essere valutato secondo due aspetti:

- depauperamento (quantitativo) delle risorse idriche sotterranee;
- inquinamento (depauperamento qualitativo) delle risorse idriche sotterranee.

Inoltre, riporta che l'impianto generale del progetto potrebbe causare impatti sia nella fase di costruzione sia in quella di esercizio e, in via preliminare, ipotizza che l'impatto maggiore dovrebbe essere legato alla fase di operazione della miniera, soprattutto per quanto riguarda l'interferenza tra le circolazioni idriche sotterranee e la coltivazione in sotterraneo (§ 8.1.2, pag. 673).

Nella Tab. 123 a pag. 674, il Proponente delinea i fattori di perturbazione e gli impatti potenziali sulle risorse idriche sotterranee. Tali impatti sono relativi alla fase di esercizio, anche se alcuni fattori di perturbazione (sversamenti di elementi inquinanti), sono possibili fin dalle prime fasi della costruzione.

Nella Tab. 124, pag. 678-680, il Proponente riporta il quadro riassuntivo del potenziale impatto sull'ambiente idrico sotterraneo.

Il Proponente ha svolto lo studio del CONTESTO IDROGEOLOGICO di un'area vasta circostante le gallerie di progetto, con particolare attenzione alle sorgenti ed ai corsi d'acqua presenti, e alla circolazione idrica nelle strutture minerarie, e con un dettaglio svolto sulla Galleria Riso Parina, realizzando una carta idrogeologica. Nel SIA per la componente “Acque sotterranee”, vengono descritti i complessi idrogeologici di pertinenza e le relative Unità Idro-Strutturali. Il Modello idrogeologico presentato individua i seguenti “*complessi idrogeologici*”: 1 – Calcarea Dolomitico; 2 – Calcarea Marnoso; 3 - Arenaceo siltitico; 4 – Depositi cementati; 5 – Depositi quaternari detritici e alluvionali; 6 – Depositi di copertura generica e lacustri.

Il Proponente ha identificato quattro Unità Idro-strutturali: *Nossana, Parina-Vedra, Alben e Dossena*. È stata di seguito installata una rete di monitoraggio costituita da 54 punti di misura: 15 punti di monitoraggio delle acque superficiali in corrispondenza delle principali aste fluviali: Torrente Riso, Torrente Vedra e Torrente Parina; 39 punti di misura delle acque sotterranee realizzati in corrispondenza sia di sorgenti che scaturiscono in superficie, che dalle pareti delle gallerie esistenti (Galleria Riso Parina e suoi diversi livelli in particolare). Sono state di seguito svolte prove di permeabilità. Da tale studio emerge che le nuove coltivazioni minerarie previste dal presente progetto si svilupperanno all'interno delle stesse formazioni geologiche interessate dalle “*miniere storiche*” e che tali gallerie sono e saranno caratterizzate da una circolazione di acqua molto contenuta. Tali condizioni sono state, inoltre, confermate anche nel corso delle campagne di studio.

Il Proponente, sulla base dei valori di RQD risultanti dalla campagna di sondaggi geognostici eseguiti, e da alcune prove di permeabilità ha evidenziato la scarsa attitudine delle rocce affioranti nelle gallerie di progetto ad ospitare una circolazione idrica significativa. La nuova Concessione Monica si presenterà, inoltre, per

sviluppo dimensionale, ridotta, rispetto all'enorme reticolo di gallerie pregresso, con ancora minor impatto sulle acque circolanti.

Il comportamento delle nuove gallerie in realizzazione dal punto di vista idrogeologico sarà, pertanto, presumibilmente analogo a quello delle strutture pre-esistenti e di conseguenza non si ipotizzano problemi dal punto di vista idrogeologico.

Dallo studio idrogeologico presentato è stato possibile evidenziare che l'attività mineraria sotterranea, realizzata negli ultimi 100 anni, è stata condotta senza particolari difficoltà nella gestione delle venute d'acqua sotterranea all'interno delle gallerie.

Pertanto, è ragionevole ipotizzare che, per la maggior parte dello sviluppo delle gallerie in progetto, non vi saranno zone con importanti venute d'acqua. Tuttavia, nonostante le formazioni geologiche interessate dal progetto presentino in generale un basso valore di permeabilità, non si può escludere la presenza di cavità carsiche in sotterraneo che potrebbero far scaturire venute d'acqua con portata talvolta elevata. È possibile, inoltre, che le venute d'acqua siano veicolate dai sistemi di fratture principali. Infatti, nonostante in alcuni casi essi si presentino milonitizzati e pertanto impermeabili, potrebbero altresì essere intercettati, in fase di scavo delle gallerie, sistemi aperti in grado di fare affluire acqua in galleria. La documentazione relativa alla presenza di tali eventuali sistemi carsici e relativa alla circolazione d'acqua in generale in sotterraneo risulta, pertanto, non sufficiente. Manca una carta geomorfologica di dettaglio che metta in evidenza le eventuali forme carsiche epigee, nell'area specifica di progetto e pertanto le considerazioni relative all'infiltrazione delle acque nel sottosuolo.

- **Si richiede di inserire all'interno dello studio idrogeologica la presenza di eventuali forme carsiche epigee. Manca infatti una discussione, all'interno dell'analisi idrogeologica, riguardante la presenza di strutture che possano generare eventuali venute d'acqua nelle gallerie di coltivazione. Non viene discussa, poi, la presenza di grotte e gallerie carsiche nell'area vasta e pertanto la circolazione idrogeologica in dettaglio all'interno di tali circuiti carsici. Si richiede di indicare e discutere i punti in cui vengono ipotizzati afflussi di acqua in sotterraneo per la presenza di forme carsiche ipogee.**
- **Non si evince per le sorgenti ad uso idropotabile se l'area in esame interferisca con le zone di tutela delle stesse. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva. Si richiede di integrare il documento con una analisi tecnica e cartografica relativa alle zone di tutela delle fonti utilizzate a scopo idropotabile e di eventuali interferenze.**

L'impatto del progetto sull'AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO viene valutato dal Proponente secondo due aspetti: depauperamento (quantitativo) delle risorse idriche sotterranee; inquinamento (depauperamento qualitativo) delle risorse idriche sotterranee. Il Proponente tiene in considerazione che l'impianto generale del progetto potrebbe causare impatti sia nella fase di costruzione sia in quella di esercizio. In via preliminare, si può ipotizzare che l'impatto maggiore dovrebbe essere legato alla fase di operazione della miniera, soprattutto per quanto riguarda l'interferenza tra le circolazioni idriche sotterranee e la coltivazione in sotterraneo. In particolare, gli impatti previsti relativi all'inquinamento saranno in generale contenuti e relativi alla fase di esercizio, anche se alcuni fattori di perturbazione (sversamenti di elementi inquinanti), saranno possibili fin dalle prime fasi della costruzione. L'impatto superiore atteso è quello relativo al depauperamento delle sorgenti. Il Proponente ha svolto un'analisi di dettaglio nonché il censimento delle sorgenti e nonché della loro possibile variazione di portata. La valutazione della variazione della portata delle sorgenti è sicuramente connessa con la presenza dei suddetti circuiti carsici e con la loro intercettazione durante la fase di scavo. Inoltre, l'intercettazione e il conseguente allontanamento di acque provenienti dai sistemi di faglia e di frattura potrebbero sicuramente influire sulla variazione della portata delle suddette sorgenti.

- **Si richiede un'analisi più approfondita sulla presenza dei suddetti circuiti carsici intercettati e sulla loro influenza nella variazione di portata delle sorgenti.**

4. VINCA

Analisi delle criticità

Nel documento SIA_1 il Proponente riporta che *“In virtù del principio di non duplicazione, questo Studio di Impatto Ambientale rimanda alle valutazioni di maggior dettaglio contenute nel predetto Studio di Incidenza, e che risultano pienamente valide e oggetto di riferimento anche per le valutazioni in essere al presente SIA (...)”*. Pertanto, nel seguito si farà riferimento ai contenuti dello Studio per la Valutazione di Incidenza (VINCA).

Nel par. 3.3 “Descrizione del Sito Rete Natura 2000 di riferimento” della VINCA, il Proponente (da pag. 73 a pag. 85) riporta gli elenchi delle specie di cui all’articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE (allegato 1) ed elencate nell’allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- **Al fine della caratterizzazione degli habitat e della componente faunistica e vegetazionale, si chiede di utilizzare formulari standard aggiornati e dati del Rapporto ex art.17 Direttiva Habitat e del Rapporto ex art.12 Direttiva Uccelli, con particolare riferimento alle specie di fauna e flora presenti in Allegato II della direttiva habitat e delle specie di uccelli presenti in allegato I della direttiva uccelli.**

A pag. 131 della VINCA (par. 3.6 Caratterizzazione vegetazionale) il Proponente riporta lo stralcio della carta degli habitat del Piano di gestione della ZPS (rielaborata) con sovrapposizione dell’area di progetto.

Mancano cartografie a scala adeguata che localizzino gli interventi previsti in relazione ai Siti Natura 2000. Si richiede di fornire cartografie aggiornate, a scala idonea che localizzano gli interventi previsti in rapporto ai siti Natura 2000 e agli habitat eventualmente interferiti. Si è fornito il link da cui scaricare gli shape file aggiornati della Rete Natura 2000 in Lombardia, sul sito web dell’Osservatorio Regionale per la biodiversità.

- **La base cartografica dovrà essere integrata dalla carta della vegetazione e dalla carta faunistica.**
- **Data la presenza di aree protette ed aree caratterizzate da habitat idonei per l’avifauna, è opportuno integrare la documentazione fornita con una cartografia relativa ai siti sensibili per l’avifauna (riproduzione, sosta, svernamento, ecc) ed ai relativi corridoi di migrazione, tenendo conto dell’interesse conservazionistico nei riguardi della maggior parte delle specie presenti nell’area e della presenza di siti di sosta per gli uccelli migratori.**

A pag. 128 della VINCA (par. 3.6 Caratterizzazione vegetazionale) il Proponente evidenzia la presenza di boschi di latifoglie *“nelle aree interessate dai lavori presenti e futuri (Cà Pasì ed ex Laveria di Riso)”*. Nei diversi elaborati progettuali non è stata valutata la superficie boschiva realmente interferite dalle attività di superficie, né l’eventuale presenza e numero di individui arborei importanti (> 30 cm di diametro a m 1.30) o vetusti che potrebbero essere interferiti o danneggiati nei pressi degli imbocchi delle gallerie, settori prossimi alle strade di accesso, Piazzale Cà Pasì ed ex Laveria di Riso.

- **Si richiedono informazioni di dettaglio sulla tipologia di bosco interferito, le specie presenti, l’esatto ammontare di superficie boschiva rimossa e la progettazione delle eventuali azioni compensative previste.**

Nel capitolo 3 della VINCA e nei paragrafi 7.1.4 e 7.1.5 del SIA vengono descritte le componenti faunistiche e vegetazionali che caratterizzano l’area interessata dal progetto. Si rileva una carenza di dettaglio e di approfondimento dei dati presentati.

- **Si chiede di dettagliare meglio i dati presentati indicando il periodo di campionamento dei diversi gruppi tassonomici analizzati e delle specie floristiche riportate nella tabella a pag.142 riportando su cartografie, a scala idonea, la localizzazione delle osservazioni effettuate. Le caratteristiche faunistiche e vegetazionali dovranno essere approfondite anche da sopralluoghi mirati nelle aree interferite direttamente dal progetto e nelle aree limitrofe, con particolare riferimento alle specie di fauna e flora presenti in Allegato II della direttiva habitat, in particolare per l'erpetuofauna e la chiroterofauna.**
- **Si richiede un'analisi di dettaglio, anche mediante sopralluoghi in campo, riguardo la potenziale presenza di specie ornamentiche facendo riferimento alle specie di uccelli presenti in allegato I della direttiva uccelli.**
- **Si richiede di approfondire le relazioni tra le alterazioni floristiche/vegetazionali sui fenomeni di perturbazione rispetto alle specie d'interesse conservazionistico (mammiferi, anfibi, avifauna) in relazione alle esigenze trofiche e di nidificazione della fauna d'interesse.**

A pag. 244 della VINCA (Cap. 4. LIVELLO II: valutazione “appropriata”) il Proponente evidenzia che: *“Non ci sono segni evidenti di colonizzazione delle gallerie minerarie artificiali da parte dei chiroteri anche durante questi anni di abbandono delle coltivazioni minerarie.”*

- **Si richiede di chiarire sulla base di quali evidenze e valutazioni il Proponente ritiene che la presenza dei chiroteri all'interno delle gallerie sia da ritenersi improbabile facendo riferimento sia al periodo invernale che agli altri periodi dell'anno.**

Nella VINCA e nel SIA il Proponente fa riferimento alla presenza di grotte naturali. Nello studio non è chiaro se è stata esclusa la possibilità di un'eventuale interferenza relativamente alle grotte naturali.

- **Si richiede di individuare chiaramente le attività che potrebbero eventualmente determinare incidenze dirette e/o indirette sulle grotte naturali indicando di conseguenza le relative misure di mitigazione e/o compensazione.**

Nel Cap. 4 della VINCA il Proponente valuta le incidenze delle attività di progetto *“in riferimento agli obiettivi di conservazione per cui sono stati designati i Siti RN2000 d'interesse e rispetto ad altri significativi indicatori (tabella pag. 232 della VINCA)”* ed evidenzia che: *“per alcune voci, se estese al complesso di specie non esclusive, generaliste e/o banali (e pertanto non solo a quelle prioritarie e/o di interesse comunitario così come considerato dalla check list di cui sopra), non risulta escludibile a priori la possibilità che si verifichino incidenze, soprattutto in assenza di elementi di mitigazione e/o riparazione.”*

- **Lo studio è carente di una valutazione appropriata degli impatti sulla componente biodiversità e di un'opportuna matrice di valutazione degli impatti. Nell'analisi non viene riportata una descrizione ed una valutazione dei potenziali impatti, dell'opera in oggetto, per le componenti vegetazionali e faunistiche interferite. Inoltre, l'analisi delle incidenze manca di un'appropriata matrice per la quantificazione degli impatti. È quindi necessario integrare con una opportuna matrice che consenta l'effettiva quantificazione degli impatti, che invece sono stimati solo parzialmente e in via qualitativa.**

Nei paragrafi 4.1.1 e 4.1.2 della VINCA il Proponente riporta le misure mitigative in relazione alla conservazione della flora, della vegetazione e della fauna. Si ritiene utile aggiornare e integrare le misure di mitigazione e/o compensazione per le componenti faunistiche e vegetazionali come di seguito indicato:

- **si richiede di individuare in modo chiaro ed esaustivo le specie ed i gruppi tassonomici direttamente ed indirettamente interferiti dal progetto individuandone le specifiche misure di mitigazione e/o compensazione, le modalità di realizzazione, la localizzazione ed i tempi di realizzazione di dette misure in relazione alle diverse fasi progettuali;**

- **è necessario prevedere un piano esecutivo, dettagliando le misure che verranno intraprese per la gestione delle specie alloctone invasive ed, in particolare, per l’eradicazione e/o il contenimento di *Buddeja davidii*;**
- **dal momento che l’area A1 (Laveria di Riso ed ingresso miniera Monica è caratterizzata da vegetazione tipica delle fasce riparie a Salice (*Salix purpurea* e *Salix Eleagnos*) e Ontano (*Alnus incana*) porre una maggiore attenzione progettuale e prevedere degli interventi di ripristino per gli habitat ripariali eventualmente interferiti;**
- **ridurre al minimo le aree impegnate dalla cantierizzazione escludendo quelle di particolare pregio;**
- **in relazione alle attività di cantiere ed ai relativi impatti si richiede di pianificarle relazionando ciascuna fase a periodi stagionali opportuni da svolgersi in termini di minor impatto per la fauna e l’avifauna e comunque al di fuori della stagione riproduttiva;**
- **le opere di mitigazione dovranno essere realizzate appena possibile anche per parti o settori, senza attendere il completamento dei lavori di tutta la linea;**
- **approfondire il disturbo relativo alla componente faunistica anche in relazione agli effetti dovuti al rumore e alle vibrazioni e prevedere i relativi interventi di mitigazione;**
- **porre maggiore attenzione progettuale per le aree con particolari caratteristiche naturalistiche come quelle ripariali e comunque tutto l'assetto forestale e vegetazionale dovrà essere progettato nel rispetto della biodiversità e delle reti ecologiche avvalendosi delle tecniche di ingegneria naturalistica e sistemazioni idraulico-forestali per garantire sostegno e contenimento del terreno assieme alla realizzazione delle fasce ripariali ed il ripristino delle aree boschive;**
 - **progettare adeguate opere di compensazione, con speciale riferimento a: i) conservazione delle praterie e delle loro caratteristiche floristiche, intervenendo anche a sostegno delle tradizionali pratiche di alpicoltura; ii) riordino bioecologico e strutturale dei soprassuoli degradati o a ridotta funzionalità nell’area; iii) recupero funzionale, bonifiche, dismissioni e ripristini ecosistemici nelle tante aree utilizzate in passato dai cantieri minerari e poi abbandonate e in situazione di equilibrio ecologico e/o strutturale molto precario;**
- **manca un cronoprogramma dei lavori, si richiede una sua integrazione con un elaborato di dettaglio suddiviso per lotti operativi, comprensivo della tempistica di attuazione delle opere di mitigazione e di ripristino.**

5. RUMORE, VIABILITA’ E TRAFFICO

Analisi delle criticità

La caratterizzazione dello stato attuale della componente RUMORE è riportata al §7.1.8, pag. 556-574 del SIA – file 2. Il Proponente riporta che le attività del progetto legate alle emissioni sonore sono tre:

- 1) attività estrattiva vera e propria (presumibilmente poco significativa poiché svolta in sottosuolo);
- 2) traffico indotto dall’attività estrattiva;
- 3) attività di trattamento materiale estratto (laveria).

Si afferma quindi che è stata eseguita una campagna di rilievo strumentale finalizzata a definire il clima acustico esistente nell’area, che servirà da punto di partenza per la valutazione previsionale di impatto acustico

dell'attività in progetto (SIA – file 2, §7.1.8, pag. 556).

Per quanto riguarda i potenziali effetti su VIABILITÀ E TRAFFICO il Proponente rimanda all'elaborato Valutazione previsionale di impatto acustico (§8.1.10, pag. 703).

L'inquadramento del territorio ed i limiti acustici sono riportati a pag. 561 del § 7.1.8 del SIA – file 2.

Il Proponente riporta che le aree potenzialmente impattate sono (§ 7.1.8, pag. 561):

- Comune di Oltre il Colle, loc. Cà Pasì, presso Zorzone. Tale sito sarà utilizzato nelle fasi iniziali di sfruttamento del bacino minerario come area di estrazione del minerale (in attesa del completamento della messa in sicurezza e funzionalità della galleria Riso-Parina). Il Comune di Oltre il Colle ha approvato il Piano di Classificazione Acustica con dcc n° 11 del 04/03/2008. La località Cà Pasì è inserita interamente in classe I.
- Comune di Gorno, località Riso. A completamento della galleria Riso-Parina il materiale estratto sarà trasportato, tramite la stessa, in Comune di Gorno località Riso. L'area potrà subire un impatto acustico sia in relazione alla movimentazione del materiale e al trasporto dello stesso tramite mezzi pesanti, sia con riferimento all'attività di Laveria prevista in via Lungo Riso. Il Comune di Gorno ha approvato il Piano di Classificazione Acustica con dcc n° 17 del 20/09/2004. Le aree direttamente interessate dall'attività produttiva sono già classificate in V con opportuna fascia cuscinetto in III. La stessa via Lungo Riso è classificata in IV. Le aree strettamente residenziali sono inserite in classe II.
- Il resto del territorio è classificato in III.

Gli assi viabilistici interessati dall'attività saranno Via Valle del Riso (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno), e SP46 (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno) (§ 7.1.8, pag. 563).

Il Proponente passa quindi a descrivere le sorgenti attuali di rumore e i ricettori per le seguenti aree interessate dal progetto (§ 7.1.8, pag. 564):

Oltre il Colle – Località Cà Pasì – Zorzone. I lavori riguardano la realizzazione di una discenderia esplorativa e lo svolgimento delle relative attività di ricerca e hanno luogo in sotterraneo, nella miniera denominata “Forcella”. L'impatto acustico attuale è pertanto limitato alla movimentazione degli operatori e dei mezzi nel piazzale antistante l'ingresso della Miniera. I ricettori presenti sono costituiti da alcuni edifici abitativi/cascine isolate in un intorno di 200/300 metri. I nuclei abitativi prossimi sono ubicati a distanza significativa da un punto di vista acustico e separati rispetto all'area produttiva dalla conformazione morfologica dell'area. Gli edifici potenzialmente interessati dalle immissioni acustiche sono attualmente classificati in classe I.

Gorno – Località Riso. Attualmente il clima acustico della Località Riso non è influenzato da attività di tipo produttivo. Il livello di pressione sonora misurabile è determinato dal traffico stradale su via Lungo Riso, dalle attività antropiche quotidiane in strada e nelle abitazioni e dai rumori naturali di fondo (Torrente Riso, fauna avicola). L'area è caratterizzata dalla presenza di insediamenti residenziali, dislocati principalmente lungo la via Lungo Riso e la sovrastante SP46.

La maggior parte dei ricevitori più esposti alle future attività produttive sono ubicati in classe III di zonizzazione acustica.

Il Proponente precisa che non sono presenti ricettori sensibili quali scuole, asili, ospedali e case di cura (§ 7.1.8, pag. 565).

Nella Tabella 95 a pag. 566 il Proponente riporta i punti di monitoraggio per il clima acustico segnalando che è da valutare l'integrazione con un ulteriore punto di misura (RUMO 04) in via Fondo Ripa, nell'area destinata al *concentrate handling and filter plant*. Le campagne di misura, effettuate nel 2016, sono descritte nelle Tab. 98-103, da pag. 570 a pag. 574.

Riguardo alla componente RUMORE in riferimento all’impatto sulla salute pubblica, il Proponente riporta, nel §4.4 a pag. 10, quanto indicato a conclusione della specifica Valutazione previsionale di impatto acustico (si veda il Cap. 5, pag. 33 dell’elaborato *Valutazione previsionale di impatto acustico*). Il Proponente dichiara pertanto che la componente rumore non risulta generare un significativo impatto sulla salute (§4.4, pag. 10).

Al § 4.5, pag. 11, il Proponente dichiara che “sulla base del ciclo produttivo previsto (sopra sintetizzato) è possibile affermare che la sola via di esposizione valutabile dal punto di vista dell’impatto sulla salute pubblica sia quella inalatoria”, segnalando che l’esposizione dei ricettori ai macroinquinanti considerati è stata valutata tramite apposito studio di ricaduta riportato in allegato al SIA. Il Proponente dichiara quindi che lo studio di salute pubblica è stato redatto considerando la sola esposizione inalatoria al PM₁₀, esaminando, sulla base del ciclo produttivo, i seguenti inquinanti specifici (§4.5, pag.11):

- Piombo contenuto nel PM₁₀ – processo produttivo di produzione dei concentrati;
- Zinco contenuto nel PM₁₀ – processo produttivo di produzione dei concentrati.

Al Cap. 5 il Proponente descrive le caratteristiche tossicologiche di Piombo (pag. 12) e Zinco (pag. 13) desunte dalla bibliografia disponibile. Il Proponente ricorda che il D.Lgs 155/2010, in relazione alla qualità dell’aria, definisce un limite di concentrazione per il Piombo, mentre per lo Zinco non sono definiti limiti (Cap. 5, pag. 13). Al Cap. 6, viene descritto il territorio in cui si localizza il progetto in esame. A seguire il Proponente riporta quanto già esposto nel Quadro Programmatico del SIA_1 in merito alle condizioni di salute e disabilità degli abitanti della Regione Lombardia (Vedi SIA – file 1, QRP, §5.2.12 Piano Regionale Prevenzione (PRP), pag. 157). Il Proponente riporta quindi i dati reperiti dalla banca dati ISTAT, per l’anno 2017, riguardo al numero di morti legati a malattie respiratorie nel territorio della Provincia di Bergamo (Cap. 6, pag. 16). Fornisce quindi i dati sul numero di residenti, ricavati dal database ISTAT, riferiti al comune di Gorno per l’anno 2019.

Al Cap. 7, pag. 17 viene descritta la valutazione di impatto sulla salute pubblica, in merito alla quale il Proponente precisa che, a causa del numero di abitanti esiguo presente nell’area interessata dalla realizzazione del progetto, nonché alle concentrazioni molto basse delle concentrazioni di inquinanti rilevate ai ricettori, che rende difficile un approccio epidemiologico, è stato adottato un approccio di Risk Assessment, valutando il rischio tossico ed eventualmente cancerogeno, anche cumulato, generato dall’esposizione agli inquinanti considerati critici.

Visto che le concentrazioni di inquinanti ai ricettori sono risultate trascurabili rispetto ai valori di fondo, il Proponente ha valutato in via cautelativa l’impatto sulla componente salute derivante dall’esposizione media annua al PM₁₀, considerando il valore più alto tra i medi annui rilevati dalla simulazione, ossia 0,0832 µg/m³ (§ 7.1, pag. 17).

Sulla base del fatto che solo il 5% del minerale estratto risulti costituito da Piombo e Zinco e che il camino E1 intercetta le polveri dei flocculati, il Proponente ha ipotizzato che il materiale polverulento aerodisperso sia costituito da una frazione di Pb e Zn al 5% e la restante quantità di materiale sia identificabile come inerte. Viene valutato per la popolazione residente il rischio chimico HQ per Pb e Zn, e il rischio cancerogeno R solo per il Pb, derivanti da una esposizione inalatoria outdoor a concentrazioni medie annue di:

$$\text{Piombo: } 0,0832 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,05 = 0,0042 \mu\text{g}/\text{m}^3;$$

$$\text{Zinco: } 0,0832 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,05 = 0,0042 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

Per il calcolo del rischio il Proponente ha utilizzato le equazioni indicate nella Banca dati ISS-INAIL, all. 2 “Documento di supporto” del marzo 2018; i valori di esposizione utilizzati sono quelli indicati nei “*Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi di rischio ai siti contaminati*” - APAT, rev. 2 del marzo 2008, Paragrafo 3.4.2. “*Stima dei fattori di esposizione*”. Il Proponente riporta a conclusione che i calcoli effettuati mostrano che:

- il rischio tossico, anche cumulato, legato all’esposizione a Piombo e Zinco per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile pari a 1 e pertanto “accettabile”.

- il rischio cancerogeno legato all'esposizione a Piombo per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile pari a 10^{-6} e pertanto "accettabile".

Nella descrizione delle attività di progetto previste, a pag. 11 del §3.1 dell'Elaborato 4. *Modellazione previsionale di impatto atmosferico* il Proponente riporta che il piano di sviluppo e coltivazione della miniera prevede essenzialmente 3 fasi, come descritto in precedenza. Il Proponente aggiunge, sempre al §3.1 a pag. 12, che l'impianto di trattamento in superficie del minerale (Laveria) verrà realizzato ex-novo in corrispondenza dell'attuale sedime dell'ex storico impianto di Gorno in Loc. Riso area “Ex- Laveria”.

Si deduce pertanto che, oltre all'attività legata alla fase di coltivazione della miniera, sono previste come minimo anche le attività legate alla costruzione dell'impianto di trattamento in superficie del minerale e alle opere e ai lavori necessari all'esercizio della coltivazione previsti per la fase preparatoria, che causeranno prevedibilmente sia potenziali emissioni di inquinanti atmosferici sia produzione di polveri.

Nello stesso elaborato, però, il Proponente esegue la stima previsionale sull'impatto atmosferico solo in riferimento all'attività di trattamento del minerale e al traffico veicolare legato alle attività della miniera.

- **Il Proponente dovrà integrare la stima previsionale di impatto atmosferico considerando anche tutte le attività legate alla fase preparatoria in cui si prevede la realizzazione delle opere e dei lavori necessari all'esercizio della coltivazione, compresa le attività legate alla costruzione dell'impianto di trattamento in superficie del minerale (Laveria) che verrà realizzato ex-novo.**
- **Anche per queste fasi, quindi, dovrà essere stimata la dispersione delle polveri prodotte sia dalle attività di cantiere sia dai mezzi di cantiere, nonché le emissioni di inquinanti atmosferici emessi dai macchinari e dai mezzi di cantiere, sia nell'area di progetto che lungo la viabilità ordinaria.**

Al § 3.1.4, pag. 16 dell'Elaborato 6. *Valutazione previsionale di impatto acustico* il Proponente dichiara di aver eseguito la valutazione dell'impatto acustico determinato dal traffico indotto durante la fase preparatoria della miniera e durante la fase di coltivazione e dalle sorgenti sonore connesse con il nuovo impianto Laveria, senza considerare l'impatto acustico derivante dalle attività, previste nella Fase 1, di demolizione di vecchi edifici e di realizzazione ex novo del suddetto nuovo impianto di Laveria.

- **Il Proponente dovrà integrare la valutazione previsionale di impatto acustico stimando anche possibili impatti derivanti dalle attività, previste nella Fase 1, di demolizione di vecchi edifici e di realizzazione ex novo del nuovo impianto di Laveria.**

Osservando l'ubicazione dei ricettori individuati dal Proponente riportati alle Fig. 5-8 pag. 18-19 dell'Elaborato 6. *Valutazione previsionale di impatto acustico*, si rileva che oltre ai ricettori individuati sono presenti anche altri edifici che possono essere considerati ricettori.

- **Il Proponente dovrà pertanto considerare, nella stima dell'impatto acustico, oltre a quelli già identificati, anche gli altri edifici presenti nell'area di studio. Si dovrà inoltre fornire una scheda dettagliata che riporti le caratteristiche puntuali proprie di ciascun ricettore.**

Al §3.4, pag. 20 dell'Elaborato 6. *Valutazione previsionale di impatto acustico*, riportando la classificazione acustica dell'area in esame, il Proponente afferma che “*L'area oggetto di futura ubicazione del centro oggetto della presente relazione, è classificata dalla zonizzazione acustica vigente del territorio comunale di Verona in classe VI^a*”), ma il progetto in oggetto riguarda comuni appartenenti alla provincia di Bergamo e non al territorio comunale di Verona.

- **Pur ritenendo verosimilmente che quanto riportato al §3.4, pag. 20 dell'Elaborato 4.**

Valutazione previsionale di impatto acustico sia un mero refuso, è opportuno che il Proponente corregga l'errore confermando che le classi acustiche delle zone di indagine descritte alle pagine seguenti siano effettivamente quelle riferite all'area di studio, riportando la corretta classificazione.

Per l'identificazione delle criticità e dei potenziali impatti sulle diverse matrici ambientali, nell'Elaborato 7. *Valutazione previsionale di impatto sanitario* il Proponente fa riferimento solo alle fasi del processo produttivo, e non prende in considerazione le attività previste per la fase preliminare, che prevede anche le attività di demolizione e costruzione del nuovo impianto di produzione.

- **Si ritiene necessario integrare la valutazione previsionale di impatto sanitario prendendo in considerazione anche i possibili impatti derivanti dalle attività previste di demolizione dell'edificio vetusto e della costruzione del nuovo impianto di produzione.**

Allo stato attuale il RUMORE RESIDUO nell'area della Località Riso e di Cà Pasi è determinato dalle seguenti sorgenti sonore:

- **Traffico veicolare** - nell'area d'indagine il transito di veicoli lungo le infrastrutture stradali limitrofe è la sorgente sonora più significativa;
- **Insedimenti produttivi** – durante la campagna di misure, le emissioni sonore delle attività ubicate nell'area in esame, sono state poco significative;
- **Rumori occasionali** - determinati da versi di animali e macchinari agricoli: i rumori generati da tali sorgenti sonore sono comunque da considerarsi poco significativi.

Sono stati individuati alcuni punti bersaglio (ricettori), posizionati in facciata agli edifici considerati come ricettori sensibili, situati in prossimità dell'area di studio e lungo il percorso dei mezzi pesanti dalla miniera alla SP 46.

Ricettori lungo il percorso dei mezzi pesanti:

- **RIC. 1:** edificio residenziale a 2 piani, ubicato a sud-est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 5 (Classe IV);
- **RIC. 2:** edificio residenziale ubicato a nord-est dell'area in esame, lungo Via Chioda; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 2 (Classe III);
- **RIC. 3:** edificio residenziale a 2 piani ubicato a est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 3 (Classe IV);
- **RIC. 4:** edificio residenziale a 2 piani ubicato a est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 4 (Classe V).

Ricettori in prossimità del nuovo insediamento

- **RIC. 1:** edificio residenziale a 2 piani, ubicato a sud-est dell'area in esame; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 5 (Classe IV);
- **RIC. 2:** edificio residenziale ubicato a nord-est dell'area in esame, in Via Lungo Riso; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 2 (Classe III);
- **RIC. A:** edificio residenziale ubicato a nord-est dell'area in esame, in Via Lungo Riso; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 2 (Classe III);
- **RIC. B:** edificio residenziale ubicato a nord-est dell'area in esame, in Via Lungo Riso; in prossimità di tale ricettore è stata effettuata la misura del rumore n° 2 (Classe III);
- **RIC. C:** perimetro di proprietà – insediamento Laveria; in prossimità del quale è stata effettuata la misura del rumore n.1 (Classe V).

Nella Figura 4 sottostante è riportata la localizzazione dei ricettori individuati (Fig. 5 pag. 18 elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale*)



Figura 4. Elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale*, Fig. 5 pag. 18

Nelle Figg. 6-8 di pagg. 18-19 dell'elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale* è riportata con maggiore dettaglio la localizzazione dei ricettori individuati.

L'area oggetto di futura ubicazione dell'impianto di trattamento del materiale è classificata dalla zonizzazione acustica vigente in classe VI. A pag. 20 dell'elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale* viene riportata una tabella con la classificazione acustica delle aree circostanti l'area di lavorazione del materiale e dei ricettori individuati. Per il rumore da traffico stradale si fa riferimento ai limiti disposti dal DPR 142/2004. Nel caso specifico le infrastrutture stradali limitrofe all'area in esame sono classificabili come strade E oppure F, i cui limiti sono riportati nella tabella 5 a pag. 20. Vengono poi riportati gli estratti delle classificazioni acustiche del comune di Gorno e di località Ca' Pasì (comune Oltre il Colle), interessati dalle attività di progetto. In tutta la zona interessata si applica il criterio differenziale, di cui all'art.4 del DPCM 14/11/1997, il quale deve essere verificato all'interno degli ambienti abitativi e non è applicato al rumore determinato dalle infrastrutture di trasporto.

La descrizione dell'attuale clima acustico è stata effettuata mediante una campagna di misure del rumore ambientale consistita in alcune rilevazioni fonometriche, di media durata effettuate nelle vicinanze dei ricettori sensibili più prossimi all'area in esame al fine di determinare il rumore attualmente presente in sito. Unitamente al livello equivalente di pressione sonora, sono stati considerati e valutati, per una migliore descrizione del clima acustico attualmente riscontrabile nella zona, altri indicatori acustici (in particolare i livelli percentili L90, L10). Le misure del rumore sono state effettuate con il metodo del campionamento di livelli di pressione sonora, con frequenza prefissata ad intervalli di un secondo. All'inizio e alla fine di ogni ciclo di misura è stata sempre effettuata un'operazione di calibrazione del fonometro, riscontrando una differenza di misura tra le due operazioni inferiore a 0,1 dB(A). Tutte le operazioni di rilevazione del rumore sono state effettuate in conformità al disposto degli allegati tecnici A e B al D.M. 16 marzo 1998, utilizzando la strumentazione tecnica riportata in una specifica tabella. Nelle Figg. 11 e 12 sono riportate le ubicazioni dei punti di misura. In allegato 2 dell'elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale* sono riportati i report delle misure.

Nella tabella seguente (Tab. 7 di pag. 25 dell'elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale*) sono riportati i risultati delle misure- livelli LAeq e L90

Numero Misura	Descrizione	Classificazione Acustica	Laeq in dB(A)	L90
1	Area in cui verrà realizzato l'insediamento Laveria, in prossimità del RIC. C (Report 1)	V ^a	51,0	47,1
2	In prossimità dei RIC. 2, A, B (Report 545)	III ^a	52,6	49,9
3	In prossimità del RIC. 3 (Report 546)	IV ^a	58,4	49,7
4	In prossimità del RIC. 4 (Report 547)	V ^a	59,1	45,6
5	In prossimità del RIC. 1 (Report 548)	IV ^a	49,9	47,3
6	Piazzale Cà Pasi (Report 549)	I ^a	44,1	31,9

Dalle misure effettuate si evince che i livelli sonori presso i ricettori rispettano i limiti previsti dalle classificazioni acustiche delle aree interessate dal progetto.

Le aree potenzialmente impattate dall'attività in studio saranno le seguenti:

- *Comune di Oltre il Colle, loc. Cà Pasi, presso Zorzone.* Tale sito sarà utilizzato nelle fasi iniziali di sfruttamento del bacino minerario come area di estrazione del minerale (in attesa del completamento della messa in sicurezza e funzionalità della galleria Riso-Parina).
- *Comune di Gorno, località Riso.* A completamento della galleria Riso-Parina il materiale estratto sarà trasportato, tramite la stessa, in Comune di Gorno località Riso. Da qui l'area potrà subire un impatto acustico sia in relazione alla movimentazione del materiale e al trasporto dello stesso tramite mezzi pesanti, sia con riferimento all'attività di Laveria prevista in via Lungo Riso.

L'inquadramento generale delle aree potenzialmente impattate dal punto di vista acustico è illustrato nella Fig. 327, pag. 561 del SIA_2. Il Comune di Oltre il Colle ha approvato il Piano di Classificazione Acustica con dcc n° 11 del 04/03/2008. La località Cà Pasi è inserita interamente in classe I. Il Comune di Gorno ha approvato il Piano di Classificazione Acustica con dcc n° 17 del 20/09/2004. Le aree direttamente interessate dall'attività produttiva sono già classificate in V con opportuna fascia cuscinetto in III. La stessa via Lungo Riso è classificata in IV. Le aree strettamente residenziali sono inserite in classe II. Il resto del territorio è classificato in III. Gli assi viabilistici interessati dall'attività saranno:

- Via Valle del Riso (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno)
- SP46 (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno)

Poiché classificati in categoria F per entrambi valgono i limiti stabiliti dalla classe di zonizzazione acustica. Le aree, allo stato attuale, sono caratterizzate acusticamente come segue:

Oltre il Colle – Località Cà Pasi – Zorzone. Il clima acustico dell'area è riferibile ad un'area montana, naturale, priva di elementi sonori di origine antropica, salvo la presenza attuale delle attività associate ai permessi di ricerca Parina, Zambla W, Vedra e Zambla. I lavori riguardano la realizzazione di una discenderia esplorativa e lo svolgimento delle relative attività di ricerca e hanno luogo in sotterraneo, nella miniera denominata “Forcella”. L'impatto acustico attuale è pertanto limitato alla movimentazione degli operatori e dei mezzi nel piazzale antistante l'ingresso della Miniera. I ricettori nell'area si limitano ad alcuni edifici abitativi/cascine isolate in un intorno di 200/300 metri. I nuclei abitativi prossimi sono ubicati a distanza significativa da un punto di vista acustico e separati rispetto all'area produttiva dalla conformazione morfologica dell'area. Gli edifici potenzialmente interessati dalle immissioni acustiche sono attualmente classificati in classe I.

Gorno – Località Riso - Attualmente il clima acustico della Località Riso non è influenzato da attività di tipo produttivo. Il livello di pressione sonora misurabile è determinato da:

- traffico stradale su via Lungo Riso;
- attività antropiche quotidiane in strada e nelle abitazioni;
- rumori naturali di fondo (Torrente Riso, fauna avicola).

L'area è caratterizzata dalla presenza di insediamenti residenziali, dislocati principalmente lungo la via Lungo Riso e la sovrastante SP46. La maggior parte dei ricevitori più esposti alle future attività produttive sono ubicati in classe III di zonizzazione acustica. Per quel che riguarda l'intorno acustico preso in considerazione in entrambe le località e potenzialmente influenzato dalle eventuali emissioni sonore, non sono presenti recettori sensibili quali scuole, asili, ospedali e case di cura. La localizzazione su ortofoto dei punti di misura in località Riso – comune di Gorno e in località Ca'Pasi – comune di Oltre il Colle, è riportata rispettivamente nelle Figg. 330 e 331, pag. 565 e 566 dell'elaborato SIA_2. Viene poi di seguito riportata la descrizione dei punti di misura nella tab.95.

Nelle figure 332-336 (pagg. 567-569 del SIA) sono riportate foto delle postazioni di misura (RUM01, RUM02, RUM03). Tutte le campagne di misura, di cui sono riportate le date, sono state effettuate in accordo con i criteri stabiliti dal DM 16 marzo 1998 e condotte da Tecnico Competente in Acustica. In ogni punto è stato effettuato un rilievo di durata pari ad almeno 7 gg. La strumentazione utilizzata è conforme alle specifiche di cui al DM 16/03/1998 ed è provvista di certificato di taratura. In ogni campagna sono stati rilevati i seguenti parametri:

- Leq su base oraria
- Time History
- Parametri statistici su base oraria (L1, L10, L50, L90, L99).

Sono infine riportati i risultati delle campagne di monitoraggio riferite alle postazioni:

- Postazione RUM01 – Leq giornalieri (tabella 98, pag. 572 del SIA)
- Postazione RUM01 – Leq settimanali (tabella 99, pag. 573 del SIA)
- Postazione RUM02 – Leq giornalieri (tabella 100, pag. 573 del SIA)
- Postazione RUM02 – Leq settimanali (tabella 101, pag. 574 del SIA)

Si evidenzia che il Proponente nel SIA e nella Relazione Specialistica (elaborato *6. Valutazione previsionale di impatto acustico.pdf*) ha riportato due differenti caratterizzazioni acustiche ante operam, ovvero i risultati di due diverse campagne di monitoraggio, effettuate la prima nel 2016 e la seconda a dicembre del 2019. Si evidenzia che le misure del 2019 sono state eseguite su tempi di misura non conformi a quanto indicato dal DM 16/03/1998, ovvero tali da rappresentare i tempi di riferimento al fine del confronto con i valori limite previsti dai Piani di Classificazione acustica e con i valori limite di cui al DPR 142/2004. Nell'area di studio e lungo le strade sono individuati solo alcuni ricettori, definiti dal Proponente come “sensibili” e presso alcuni di questi (indicati come “punti bersaglio”) sono state effettuate le misure; si evidenzia che, oltre ad essere state effettuate due campagne di misura in tempi diversi, diversi sono anche i punti di misura individuati.

Nell'area di studio (“area di influenza”), individuata considerando le attività specifiche del sito e il traffico indotto dei mezzi pesanti, previsti nelle fasi di preparazione e di coltivazione della miniera, il Proponente dovrà identificare tutti i ricettori presenti, indicandone tipologia e destinazioni d'uso e i relativi valori limite; nel caso di ricettori ricadenti all'interno delle fasce di pertinenza si ricorda che se soggetti al rumore stradale i valori limite di riferimento sono definiti dal DPR 142/2004, mentre se soggetti al rumore prodotto dalle attività presenti nel sito (nelle fasi preparatoria e di coltivazione della miniera) valgono i limiti individuati dai PCA e i limiti differenziali.

- **Nell'area di influenza il Proponente dovrà valutare lo scenario ante operam presso tutti i ricettori individuati, anche attraverso campagne di misura, da effettuarsi in conformità al DM 16/03/98, presso un numero selezionato di ricettori tali da rappresentare il clima acustico dell'intera area, anche in funzione della tipologia di sorgenti presenti e future. La campagna di misura dovrà permettere di valutare i livelli sonori presenti presso tutti i ricettori individuati nello scenario ante operam, necessari anche al fine di valutare la compatibilità dell'opera nelle fasi di cantiere e post operam.**

Le emissioni sonore sono uno degli aspetti ambientali caratteristici del tipo di attività in progetto, in relazione a tre elementi:

- attività estrattiva vera e propria (presumibilmente poco significativa poiché svolta in sottosuolo);
- traffico indotto dall'attività estrattiva;
- attività di trattamento materiale estratto (Laveria).

Di seguito si riportano le principali caratteristiche acustiche dell'impianto di Laveria, i cui livelli di pressione sonora o potenza sonora sono estrapolati da impianti simili a quello che verrà realizzato: impianto flottazione + mulino a sfere: livello di potenza sonora pari a 99 dB(A) (dato fornito 87,7 dB(A) a 1 metro):

- impianto trattamento aria: livello di potenza sonora pari a 55 dB(A) (dato fornito 44-45 dB(A) a 1 metro);
- nastri trasportatori: livello di potenza sonora pari a 93 dB(A) (dato fornito 82 dB(A) a 1 metro);
- tramoggia 1: livello di potenza sonora pari a 96 dB(A) (dato fornito <85 dB(A) a 1 metro);
- tramoggia 2: livello di potenza sonora pari a 96 dB(A) (dato fornito <85 dB(A) a 1 metro);
- trenino: livello di potenza sonora pari a 50 dB(A) (dato fornito 40 dB(A)).

L'impianto di flottazione e mulino a sfere verrà installato in un ambiente chiuso con strutture che devono garantire un isolamento acustico di almeno 30 dB. Nel modello di calcolo la potenza sonora dell'impianto verrà rappresentato con una sorgente puntiforme avente una potenza sonora pari a 69 dB(A). È stato stimato anche il numero dei mezzi di trasporto in transito per il conferimento del materiale nei siti di stoccaggio esterni per i primi tre anni di preparazione, come da tabella seguente.

Totale camion sterile (20t)	499000
Camion/anno	8316
Camion/mese	693
Camion/giorno	34
Numero di movimenti	68

Negli anni di coltivazione, il numero di veicoli giornalieri varierà da 10 a 17 unità per un numero massimo di movimenti pari a 34 unità. La velocità dei veicoli nel tratto di strada che collega la Laveria alla SP 46 è ipotizzata pari a 30 km/h per motivi di sicurezza stradale.

L'analisi sulla viabilità interessata dal transito dei mezzi pesanti durante le fasi preparatoria e di coltivazione della miniera permette di sintetizzare quanto segue:

- **Via Fondo Ripa** attualmente è una strada a bassa percorrenza (circa 500 veicoli/giorno per corsia), di carattere locale, caratterizzata prevalentemente dal passaggio di auto (72%) e motociclette (24 %). I veicoli pesanti costituiscono il 4% dei mezzi rilevati e, analizzando nel dettaglio la tipologia degli stessi, risultano in prevalenza furgoni leggeri. L'orario di punta si individua tra le 18 e le 19. Nella configurazione futura ai veicoli suddetti andranno aggiunti circa 20 mezzi pesanti/gg (32 mezzi/gg solo nei primi due anni) di capacità trasporto compresa tra le 25 e le 33 tonnellate.
- **La via Prealpina Inferiore (SP46)** è caratterizzata da un traffico più sostenuto (poco meno di 2000 veicoli/gg per corsia). Anche in questo caso le auto risultano essere la componente dominante del traffico (85%), tuttavia aumenta la percentuale di mezzi pesanti (12%) a scapito delle motociclette (3.5%). Anche nel caso della SP46 i mezzi pesanti sono costituiti in prevalenza da furgoni leggeri (max 7,5 metri di lunghezza). L'orario di punta si individua tra le 9 e le 10 del mattino e tra le 18 e le 19. In questo tratto, data la tipologia di strada e l'attuale numero di mezzi in circolazione si considera trascurabile il carico aggiuntivo.

La valutazione previsionale di impatto acustico è effettuata esclusivamente per la località Riso, in quanto il

piazzale logistico in località Ca’ Pasì è localizzato lontano da potenziali ricettori sensibili. Per la località Riso, in particolare verrà valutato l’impatto acustico determinato:

- dal traffico indotto durante la fase preparatoria della miniera e durante la fase di coltivazione;
- dalle sorgenti sonore connesse con il nuovo impianto Laveria.

Al fine di valutare l’impatto acustico delle attività/impianti di progetto e del traffico dei mezzi pesanti indotto dalle attività è stato utilizzato il software di simulazione “SoudPlanTM”, il quale implementa i seguenti algoritmi di calcolo:

- per le sorgenti specifiche non connesse con infrastrutture di trasporto: ISO 9613- 2:1996
- per infrastrutture stradali: RLS 90
- per i parcheggi: Bayrische Parkplatzlarmstudie (1994).

Sono stati ricostruiti e valutati i seguenti scenari:

- SCENARIO 1A: sorgenti sonore fisse (Tr diurno);
- SCENARIO 1B: sorgenti sonore fisse insonorizzate (Tr diurno);
- SCENARIO 2A: traffico indotto - fase preparatoria (Tr diurno);
- SCENARIO 2B: traffico indotto - fase coltivazione (Tr diurno);

Nell’allegato 4 dell’elaborato *Valutazione previsionale di Impatto Acustico - Relazione generale* sono riportate le mappe acustiche previsionali e i livelli stimati dal modello di calcolo sui ricettori. Si evidenzia che le sorgenti sonore considerate sono state ipotizzate in funzione per l’intero T di riferimento e, di conseguenza, i livelli calcolati in facciata ai ricettori sono stati utilizzati per valutare il rispetto del limite differenziale di immissione, oltre ai limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale.

Scenario 1A: sorgenti sonore fisse: I livelli di pressione sonora più elevati (LaeqTR) previsti in facciata ai ricettori, determinati dalle sorgenti sonore connesse con il progetto in esame, nel periodo Tr diurno, sono:

- RIC. 1: 45,5 dB(A);
- RIC. 2: 46,6 dB(A);
- RIC. A: 54,2 dB(A);
- RIC. B: 50,8 dB(A);
- RIC. C: 55,2 dB(A).

Dai risultati del modello di calcolo si evince che in facciata ai ricettori individuati sono rispettati i limiti di emissione previsti dalla zonizzazione acustica comunale vigente nel Tr diurno.

Per la valutazione del livello di immissione si sommano i livelli di pressione sonora calcolati dal modello (livelli di emissione) con i livelli sonori monitorati. Nella tabella seguente sono riportati i livelli sonori di immissione previsti in facciata nel Tr diurno e la valutazione del rispetto del limite differenziale diurno.

RICETTORE	1-Leq(A) e L90 attuale DIURNO		2-Leq(A) nuove sorgenti sonore	Somma logaritmica 1 e 2	Classe Acustica vigente	Rispetto limite differenziale Diurno
1	49,9	47,3	45,5	51,2 (49,5)	VI (65 dB(A))	1,3 (2,2)
2	52,6	49,9	46,6	53,6 (51,6)	III (60 dB(A))	1,0 (1,7)
A	52,6	49,9	54,2	56,5 (55,6)	III (60 dB(A))	3,9 (5,7)
B	52,6	49,9	50,8	54,8 (53,4)	III (60 dB(A))	2,2 (3,5)
C	51,0	47,1	55,2	56,6 (55,8)	V (70 dB(A))	/

Dai risultati si evidenzia che in tutti i punti di misura viene rispettato il limite di immissione diurno e che in facciata al ricevitore A si prevede il possibile superamento del limite differenziale di immissione nel Tr diurno a finestre aperte.

Analizzando il contributo delle singole sorgenti sonore emerge che il rumore determinato dalle tramogge e dal nastro trasportatore caratterizza il clima acustico in facciata ai ricettori sensibili determinando possibili superamenti del limite differenziale di immissione diurno.

Scenario 1A: sorgenti sonore fisse insonorizzate. Rispetto allo Scenario 1A sono state inseriti livelli di potenza sonora delle 2 tramogge e del nastro trasportatore ridotte di 6 dB(A), al fine di dimostrare che interventi di bonifica acustica (insonorizzazione, barriere acustiche o installazione di impianti meno rumorosi rispetto a quelli proposti) garantiscono il rispetto dei limiti acustici stabiliti dalla normativa vigente. A queste condizioni i livelli di pressione sonora più elevati (L_{aeqTR}) previsti in facciata ai ricettori, determinati dalle sorgenti sonore connesse con il progetto in esame, nel periodo Tr diurno, sono:

- RIC. 1: 39,9 dB(A);
- RIC. 2: 40,9 dB(A);
- RIC. A: 48,5 dB(A);
- RIC. B: 45,2 dB(A);
- RIC. C: 49,7 dB(A).

Nella tabella seguente sono riportati i livelli sonori di immissione previsti in facciata nel Tr diurno (calcolati sommando i livelli stimati dal modello con i livelli monitorati) e la valutazione del rispetto del limite differenziale diurno.

RICETTORE	1-Leq(A) e L90 attuale DIURNO		2-Leq(A) nuove sorgenti sonore	Somma logaritmica 1 e 2	Classe Acustica vigente	Rispetto limite differenziale Diurno
1	49,9	47,3	39,9	50,3 (48,0)	VI (65 dB(A))	0,4 (0,7)
2	52,6	49,9	40,9	52,9 (50,4)	III (60 dB(A))	0,3 (0,5)
A	52,6	49,9	48,5	54,0 (52,3)	III (60 dB(A))	1,4 (2,4)
B	52,6	49,9	45,2	53,3 (51,2)	III (60 dB(A))	2,2 (3,5)
C	51,0	47,1	49,7	53,4 (51,6)	V (70 dB(A))	/

Dai risultati si evidenzia che in tutti i punti di misura viene rispettato il limite di immissione diurno e che in facciata ai ricettori considerati si prevede il rispetto o le condizioni di non applicabilità del limite differenziale di immissione nel Tr diurno, sia a finestre aperte che chiuse.

Scenario 2A: traffico indotto – fase preparatoria. Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori nel Tr diurno, determinati esclusivamente dal traffico indotto durante la fase preparatoria della miniera che avrà una durata stimata in 3 anni. Si prevede un numero massimo di vettori al giorno pari a 34 unità per un numero di movimenti totali pari a 68. I veicoli transiteranno lungo l’infrastruttura che collega la Laveria e la SP46. Il numero di movimenti all’ora è previsto pari a 4,3 unità mentre la velocità è stata impostata pari a 30 km/h. I livelli stimati presso i ricettori individuati sono:

- RIC. 1: 46,9 dB(A);
- RIC. 2: 56,6 dB(A);
- RIC. 3: 56,4 dB(A);
- RIC. 4: 56,7 dB(A).

I livelli stimati sono inferiori ai livelli di pressione sonora rilevati durante la campagna di misure, determinati prevalentemente dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe. In sintesi, in facciata

ai ricettori sensibili il rumore determinato dal traffico indotto dall'intervento edilizio in esame è inferiore ai limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale e ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

Scenario 2A: traffico indotto – fase coltivazione. Di seguito si riportano i livelli di pressione sonora previsti in facciata ai ricettori nel Tr diurno, determinati esclusivamente dal traffico indotto durante la fase di coltivazione della miniera. Si prevede un numero massimo di vettori al giorno pari a 17 unità per un numero di movimenti totali pari a 34. I veicoli transiteranno lungo l'infrastruttura che collega la Laveria e la SP46. Il numero di movimenti all'ora è previsto pari a 2,2 unità mentre la velocità pari a 30 km/h. I livelli stimati presso i ricettori individuati sono:

- RIC. 1: 43,8 dB(A);
- RIC. 2: 53,6 dB(A);
- RIC. 3: 53,3 dB(A);
- RIC. 4: 53,6 dB(A).

I valori sopra riportati sono inferiori ai livelli di pressione sonora rilevati durante la campagna di misure, determinati prevalentemente dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe. In facciata a tutti i ricettori sensibili il rumore determinato dal traffico indotto dall'intervento edilizio in esame è inferiore ai limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale e ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

Il Proponente non ha effettuato la valutazione dello scenario acustico durante le attività di realizzazione delle opere propedeutiche alle attività di coltivazione della miniera, come descritte nel SIA, e durante le attività di realizzazione dell'impianto di trattamento del materiale (Laveria). Le analisi svolte dal Proponente per la fase preparatoria sono relative esclusivamente al traffico indotto dei mezzi pesanti a servizio dell'area di cantiere; per la verifica del rispetto dei valori limite di cui al DPR 142/2014 si deve considerare il traffico complessivo sull'infrastruttura stradale, comprensivo del traffico indotto dei mezzi pesanti. Si evidenzia che il Proponente nella valutazione degli impatti prodotti dal traffico indotto durante la fase coltivazione ha considerato esclusivamente il traffico dei mezzi pesanti a servizio della miniera; come sopra evidenziato, per la verifica del rispetto dei valori limite di cui al DPR 142/2014 si deve considerare il traffico complessivo sull'infrastruttura stradale, comprensivo del traffico indotto dei mezzi pesanti.

- **Il Proponente dovrà effettuare una valutazione della compatibilità dell'opera nella fase preparatoria (fase di cantiere), considerando tutte le sorgenti di rumore presenti, oltre al traffico indotto. La valutazione della fase di cantiere dovrà prevedere l'individuazione e descrizione di tutte le macchine, attrezzature e impianti presenti nell'area di cantiere e la relativa caratterizzazione acustica e dovrà essere effettuata considerando le fasi di lavorazione più critiche, ovvero nelle condizioni di massima emissione (per contemporaneità di attività e macchinari in funzione), oltre al traffico indotto dei mezzi pesanti a servizio dell'area di cantiere. Le macchine e attrezzature rumorose previste per le attività di cantiere dovranno essere conformi alla Direttiva 2000/14/CE, ovvero al D.Lgs. 262/2002.**
- L'analisi di compatibilità della fase preparatoria (fase di cantiere) dovrà permettere di stimare i livelli sonori prodotti dalle attività di cantiere presso tutti i ricettori individuati nell'area di influenza, ai fini della verifica del rispetto dei limiti previsti dalla normativa (limiti di immissione assoluti, limiti di emissione e limiti di immissione differenziali) e quindi dell'individuazione di eventuali situazioni di criticità acustica, per le quali il Proponente dovrà indicare/predisporre opportuni interventi di mitigazione; in presenza di situazioni di superamento dei limiti normativi, il Proponente dovrà richiedere l'autorizzazione in deroga per le attività temporanee, come previsto dalla normativa regionale (L.R. n.13/2010). Si evidenzia inoltre che per la verifica del rispetto dei valori limite di immissione assoluti e differenziali presso i ricettori individuati, il Proponente dovrà considerare i livelli sonori valutati nello scenario anteoperam; per la valutazione degli effetti del rumore stradale, la verifica del rispetto dei limiti di cui al DPR 142/2014 dovrà essere effettuata considerando il traffico complessivo, comprensivo del traffico indotto dei mezzi pesanti a servizio dell'area di cantiere.

- **Si evidenzia che il Proponente dovrà predisporre una “nuova” valutazione di compatibilità dello scenario postoperam relativo alle sorgenti sonore fisse, valutando i livelli prodotti dalle sorgenti in esame attraverso modellizzazione acustica su tutti i ricettori individuati nell’area di influenza e effettuando su ciascuno le verifiche del rispetto dei limiti normativi previsti. Si sottolinea che per la verifica del rispetto dei valori limite di immissione assoluti e differenziali, il Proponente dovrà considerare i livelli sonori valutati nello scenario anteoperam.**
- **Per quanto riguarda la valutazione degli effetti nello scenario postoperam del traffico indotto dei mezzi pesanti a servizio delle attività della miniera e quindi la verifica del rispetto dei limiti previsti dal DPR 142/2014, il Proponente dovrà considerare il traffico complessivo, comprensivo del traffico indotto.**

Per valutare gli effetti dell’uso dell’esplosivo è stato realizzato uno studio dettagliato, completato nel maggio 2015. L’effetto della propagazione dell’onda sismica indotta dall’esplosione, sulla massa rocciosa, nelle miniere, è la risultante di diversi parametri, tra cui: a) la distanza dal punto di fuoco, b) la quantità massima di carica esplosiva utilizzata simultaneamente e c) le caratteristiche fisiche e geometriche della roccia. Ci sono diverse formule empiriche che correlano i parametri quali la distanza, la quantità di carica esplosiva, la tipologia di roccia alla velocità di propagazione dell’onda.

E’ stata presa come riferimento la formula di Langefors (U. Langefors e B. Kihlström, “Rock blasting”, John Wiley and Sons, s. Inc., New York, 1963), universalmente accettata dove la velocità di propagazione dell’onda (mm/s) dipende dalla radice quadrata della quantità massima di carica esplosiva utilizzata simultaneamente (kg) rapportata alla distanza dal punto di fuoco (m), moltiplicata per un coefficiente K adimensionale che dipende dal tipo di roccia.

La norma tedesca DIN 4150 - Parte 3, definisce i limiti di velocità delle vibrazioni che comportano degli effetti sugli edifici, in funzione delle diverse classi di strutture o edifici, quali: strutture industriali, edifici residenziali, edifici di particolare sensibilità o di monumenti storici. I limiti sono riportati nella tabella seguente:

Classe	Tipo di edificio	Valori di riferimento per velocità di oscillazione			
		Frequenze alle fondazioni			Ultimo solaio orizzontale
		da 1 a 10 [Hz]	da 10 a 50 [Hz]	da 50 a 100 [Hz] *	tutte le frequenze
1	Costruzioni per attività commerciali, costruzioni industriali e costruzioni con strutture similari per struttura e utilizzo	20	da 20 a 40	da 40 a 50	40
2	Edifici abitativi o edifici simili per costruzione e/o utilizzo	5	da 5 a 15	da 15 a 20	15
3	Edifici che per la loro particolare sensibilità alle vibrazioni non rientrano nelle precedenti classificazioni e che sono da tutelare in modo particolare (per esempio monumenti storici)	3	da 3 a 8	da 8 a 10	8

* per frequenze superiori a 100 [Hz] possono essere adottati come minimo i valori per 100 [Hz]

Considerando in via precauzionale la classe di edificio più cautelativa (classe 3) e il valore di frequenza più basso, il limite massimo di velocità di vibrazione è 3 mm/s. In riferimento alla sopra citata formula di Langefors, considerando quali parametri: V = velocità dell’onda: 3 mm/s; Q = quantità massima di carica esplosiva utilizzata simultaneamente: 22,8 Kg; K = coefficiente adimensionale relativo alla roccia: 30 (valore ottenuto attraverso numerose prove sperimentali, geomeccaniche e strutturali, realizzate su diversi tipi di roccia simili). si determina che la distanza dal punto di scoppio, o il raggio di influenza di qualsiasi vibrazione sismica (R), risulta pari a 175 metri. Risolvendo la formula di Langefors rispetto a V e ponendo $R = 500$ metri si determina che la velocità di vibrazione è pari a 1,35 mm/s. Poiché la profondità di sviluppo del tunnel varia da 400 a 500 m in verticale sotto la superficie topografica naturale si ritiene che l’impatto legato alla produzione di vibrazioni sulle infrastrutture di superficie e sul centro abitato nella zona circostante sarà indiscernibile o quasi nullo. Per ridurre ulteriormente i rischi dell’effetto delle vibrazioni da brillamento saranno in ogni caso considerati ulteriori metodi per diminuire la carica massima, quali: la diminuzione della quantità di esplosivo

per foro, ad esempio praticando fori di diametro inferiore o di lunghezza minore e utilizzando un maggior numero di detonatori impostando ritardi differenti.

6. VIBRAZIONI

Analisi delle criticità

La caratterizzazione dello stato attuale della componente VIBRAZIONI è riportata al §7.1.9, pag. 575.

Il Proponente afferma di ritenere che la profondità dell'intervento annulli ogni eventuale impatto causato dall'uso dell'esplosivo, ma che per esserne certi è stato realizzato uno studio dettagliato, completato nel maggio 2015, atto a testare quanto supposto. In merito si riporta che quanto raccolto fino ad oggi indica che la velocità di propagazione delle vibrazioni è ben al di sotto dei 3 mm/s; laddove analizzata, la soglia di rilevazione umana è di 0,5 mm/s a 240 m dalla sorgente dell'esplosione (§7.1.9, pag. 577).

Al §7.1.10, pag. 579, il Proponente descrive il parametro viabilità e traffico. Viene riportato che il territorio di Gorno è interessato dalla SP46, che non risulta essere un tracciato viabilistico a grande traffico. La rete comunale inoltre serve principalmente gli spostamenti all'interno del territorio comunale e non è quindi soggetta a traffico di passaggio. Gli assi viabilistici interessati dall'attività saranno: Via Valle del Riso (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno) e SP46, via Prealpina Inferiore, (classificazione strada di tipo F – fonte PGT Gorno).

In seguito ai rilevamenti effettuati (pag. 581-589) il Proponente riporta che Via Fondo Ripa si conferma una strada a bassa percorrenza (circa 500 veicoli/giorno per corsia) di carattere locale. È infatti caratterizzata prevalentemente dal passaggio di auto (72%) e motociclette (24 %). I veicoli pesanti costituiscono il 4% dei mezzi rilevati e, analizzando nel dettaglio la tipologia degli stessi, risultano in prevalenza furgoni leggeri. L'orario di punta si individua tra le 18 e le 19.

Per l'altro punto, in seguito ai rilevamenti effettuati (pag. 590-594) il Proponente riporta che la via Prealpina Inferiore (SP46) è caratterizzata da un traffico più sostenuto (poco meno di 2000 veicoli/giorno per corsia). Anche in questo caso le auto risultano essere la componente dominante del traffico (85%), ma aumenta la percentuale di mezzi pesanti (12%) a scapito delle motociclette (3.5%). Anche nel caso della SP46 i mezzi pesanti sono costituiti in prevalenza da furgoni leggeri. L'orario di punta si individua tra le 9 e le 10 del mattino e tra le 18 e le 19.

L'analisi dei potenziali impatti sulla componente VIBRAZIONI è riportata al § 8.1.9, pag. 701 del SIA – File 2.

In merito il Proponente riporta che *“Poiché la profondità di sviluppo dei tunnel interessati dalla coltivazione mineraria non si colloca mai a quote inferiori a -400 m in verticale sotto la superficie topografica naturale, si ritiene che l'impatto legato alla produzione di vibrazioni sulle infrastrutture di superficie, sui centri abitati e nelle zone circostanti, comprese le grotte, sarà indiscernibile o non significativo”* (§ 8.1.9, pag. 701).

Il Proponente ricorda che all'interno del Ribasso Forcella l'uso di esplosivi è iniziato nel settembre 2015, è costantemente monitorato come da normativa, e ad oggi i dati raccolti da monitoraggio durante i brillamenti dimostrano l'attendibilità delle conclusioni sostenute, ossia che la velocità di propagazione delle vibrazioni è ben al di sotto dei 3 mm/s; laddove analizzata, la soglia di rilevazione umana è di 0,5 mm/s a 240 m dalla sorgente dell'esplosione (§ 8.1.9, pag. 701).

Il Proponente non ha effettuato la caratterizzazione dello scenario ante operam per la componente VIBRAZIONI, in relazione agli effetti di disturbo sull'uomo (Norma UNI 9614:2017).

- **Tale analisi risulta necessaria sia per effettuare il confronto con gli scenari previsionali delle fasi di cantiere e post operam, attraverso la valutazione delle vibrazioni residue necessaria per stimare le vibrazioni delle sorgenti specifiche da confrontare con i livelli limite riportati nella norma UNI 9614:2017, sia per evidenziare la presenza di eventuali situazioni di**

criticità nelle condizioni attuali.

- **Il Proponente dovrà individuare l’area di influenza per la componente VIBRAZIONI, in considerazione delle sorgenti presenti e previste nelle fasi di preparazione e di coltivazione della miniera e in relazione ai potenziali effetti di disturbo sull’uomo (Norma UNI 9614:2017); all’interno dell’area di influenza dovrà identificare tutti i ricettori presenti, indicandone destinazioni d’uso e attività antropiche e i relativi valori limiti di cui alla norma UNI 9614:2017.**
- **Nell’area di influenza il Proponente dovrà valutare lo scenario anteoperam presso tutti i ricettori individuati, attraverso opportune campagne di misura, da effettuarsi in conformità alla norma UNI 9614:2017, presso i ricettori più esposti alle sorgenti attuali e future, anche al fine di evidenziare potenziali situazioni di criticità allo stato attuale.**
- **Poiché il Proponente non ha effettuato la valutazione del disturbo sull’uomo delle VIBRAZIONI indotte dalle attività di cantiere e dall’uso dell’esplosivo (scenario post operam), ai sensi della norma UNI 9614:2017, non è possibile garantire l’assenza di potenziali situazioni di criticità in relazione alla componente specifica. Nel caso le valutazioni richieste in precedenza evidenziassero sui ricettori individuati nell’area di influenza potenziali situazioni di criticità, ovvero superamenti dei limiti indicati dalla norma UNI 9614:2017, il Proponente dovrà individuare opportuni interventi di mitigazione delle vibrazioni, descrivendone la tipologia, l’ubicazione, le caratteristiche dimensionali e di smorzamento del fenomeno vibratorio.**

7. QUADRO SOCIO-ECONOMICO

Analisi delle criticità

Al § 7.1.11, pag. 595-618 il Proponente descrive il QUADRO SOCIOECONOMICO dell’area in esame. Il parametro demografico dei comuni di Gorno, Oltre il Colle ed Oneta è descritto a pag. 596. Nella Fig. 358, pag. 598, sono riportati i movimenti demografici dal 1976 al 2015. Nella Fig. 359, pag. 599, è riportata la struttura per età, mentre gli indici demografici, da cui si deduce che l’area in esame è molto più anziana rispetto alla provincia, sono riportati alla Tab. 108, pag. 599.

8. SALUTE PUBBLICA

Analisi delle criticità

Al §7.1.12, pag. 619-666 il Proponente descrive la componente SALUTE PUBBLICA. Riguardo al caso in esame il Proponente dichiara che *“La valutazione si basa esclusivamente su dati empirici. Pertanto, nel presente caso, essa trova inevitabili limiti nella carenza di dati epidemiologici e biostatistici specifici della zona d’interesse, di cui si dovrebbe disporre per definire compiutamente i rapporti causali tra inquinamento e salute, in termini di ampiezza, gravità, frequenza e durata-persistenza degli effetti. La caratterizzazione del rischio tiene pertanto conto dei suddetti fattori di incertezza”* (§7.1.12, pag. 629).

Il Proponente dichiara di aver seguito il seguente approccio:

- analisi epidemiologica a livello provinciale e indicatori sanitari locali (base bibliografica e documentale);
- identificazione dei processi/fattori di interesse tossicologico e sanitario presumibilmente associati all’esercizio dell’attività estrattiva in questione (concessione mineraria “Monica”), inclusi i fattori chimici (emissioni in atmosfera dall’attività estrattiva e dai mezzi per il trasporto del materiale) e quelli fisici (rumore), così come desunti dalle altre sezioni del SIA per quanto attiene scarichi/emissioni di sostanze generate e/o utilizzate;
- valutazione complessiva del rischio sanitario in oggetto (risk characterization) e sintesi delle evidenze sui potenziali effetti sulla Salute pubblica;

- elementi di mitigazione e di monitoraggio.

Il Proponente riporta che “*Se non sono attesi effetti significativi sulla salute della popolazione, le attività di studio e approfondimento terminano con le motivazioni del perché non si prevedono tali effetti*” e che “*Sulla base dei risultati emersi, l’analisi non ha compreso approfondimenti più specifici dello stato di salute corrente e futuro riferito alla popolazione limitrofa all’insediamento minerario e potenzialmente esposta*” (§7.1.12, pag. 629).

L’analisi epidemiologica riferita alla Provincia di Bergamo è riportata a pag. 630. Il Proponente ha ricavato gli indicatori utilizzati dagli archivi organizzati e istituzionalizzati, quali i Registri di mortalità e i Registri di patologia (es. Registro tumori), oltre che da fonti dati provenienti dal flusso regionale (es. registro delle schede di dimissioni ospedaliere SDO), così come sintetizzati nella Relazione sullo Stato dell’Ambiente e aspetti sanitari correlati della Provincia di Bergamo (aggiornamento anno 2009 - dati raccolti fino a novembre 2009, organizzati definitivamente a seguito del Forum per lo sviluppo sostenibile della Provincia di Bergamo del 10 dicembre 2009).

Il Proponente riporta le informazioni riferite agli abitanti della provincia di Bergamo rispetto alla Regione Lombardia per l’analisi epidemiologica alle pag. 630- 634 per:

- mortalità generale (rischio di morte superiore rispetto alla regione);
- malattie ischemiche del cuore (rischio di morte superiore rispetto alla regione);
- disturbi circolatori dell’encefalo (rischio di morte inferiore rispetto alla regione);
- malattie del sistema circolatorio (causa di morte più frequente, rischio di morte sovrapponibile a quella della regione);
- malattie del sistema respiratorio (rischio di morte inferiore rispetto alla regione);
- malattie respiratorie croniche (rischio di morte superiore negli uomini ed inferiore nelle donne rispetto alla regione);
- malattie dell’apparato digerente (rischio di morte superiore nelle donne ed inferiore negli uomini rispetto alla regione);
- incidenti stradali (causa principale di morte nelle classi di età giovanile, rischio di morte superiore rispetto alla regione, soprattutto per le donne), traumatismi ed avvelenamenti (per lo più di tipo accidentale, rischio di morte superiore rispetto alla regione tra gli uomini);
- tutti i tumori (rischio di morte superiore rispetto alla regione);
- tumori delle vie aeree digerenti e respiratorie superiori (rischio di morte superiore rispetto alla regione, anche se con pochi decessi);
- tumori dello stomaco (rischio di morte significativamente superiore rispetto alla regione, criticità propria della provincia bergamasca, legata forse al consumo di carni rosse e all’infezione da *Helicobacter pylori* [da valutare]);
- tumori del colon-retto (rischio di morte in linea o inferiore rispetto alla regione);
- tumori del fegato (criticità sanitaria per la provincia di Bergamo, rischio di morte significativamente superiore rispetto alla regione);
- tumori del pancreas (rischio di morte significativamente superiore rispetto alla regione);
- tumori del polmone (più frequente nella popolazione maschile sia in termini di mortalità che di incidenza, rischio di morte superiore rispetto alla regione e ai paesi occidentali);
- tumori della pleura (soprattutto dovuto al mesotelioma della pleura, tumore derivante all’esposizione all’asbesto, rischio di morte superiore rispetto alla regione);
- tumori della mammella (rischio di morte inferiore rispetto alla regione, ai limiti della significatività statistica);
- tumori della prostata (rischio di morte inferiore rispetto alla regione);
- tumori della vescica (rischio di morte sovrapponibile rispetto alla regione);
- tumori del rene (rischio di morte sovrapponibile rispetto alla regione);
- tumori del sistema linfemopoietico (rischio di morte inferiore rispetto alla regione).

In Provincia di Bergamo, le evidenze scientifiche, i dati di letteratura, i dati ambientali e sanitari locali (epidemiologici), la numerosità e vulnerabilità degli esposti ai fattori di rischio ambientale, invitano ad orientare gli sforzi delle azioni di prevenzione classificate come media o medio-alta priorità, sui fattori di rischio ambientale connessi (§7.1.12, pag. 636) e in particolare:

- alla qualità dell'aria;
- alla contaminazione delle acque di rete e di falda da parte di inquinanti chimici;
- al rischio Radon;
- alle radiazioni ionizzanti ad uso industriale (sorgenti radioattive ad alta attività).

In riferimento alla epidemiologia e agli aspetti sanitari locali il Proponente riporta di avere tratto gli indicatori locali presentati dall'“*Atlante di Epidemiologia Geografica in Provincia di Bergamo*”, periodo 1999-2007, prodotto dall'Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bergamo - Osservatorio Epidemiologico - Dipartimento di Prevenzione Medico (§7.1.12, pag. 636-663).

L'ambito della concessione mineraria “Monica” si trova in un contesto territoriale dove esiste ed è attivo un efficace programma di sorveglianza sanitaria pubblica che offre dati relativamente aggiornati sullo stato di salute della popolazione residente. Gli indicatori sanitari locali non presentano criticità o anomalie, evidenziando un quadro coerente con quello rilevabile in aree urbane della realtà provinciale e regionale lombarda. I tassi standardizzati di mortalità annui per tumori rilevati nella Valle Seriana, ma anche in Valle Brembana, ove ricade il Comune di Oltre il Colle, rientrano nell'intervallo dei valori ritrovati negli altri distretti sanitari del territorio (§7.1.12, pag. 641).

A seguire il Proponente riporta che la sintesi dei dati epidemiologici mostra come, relativamente ai Distretti della Valle Brembana e Valle Seriana Superiore di riferimento, non si rilevano ricorrenze particolarmente anomale rispetto al quadro relativo alle altre aree provinciali (§7.1.12, pag. 664). Tale indicazione viene confermata anche quando si consideri, come termine di riferimento, il quadro relativo ai tassi di incidenza di neoplasie per la Provincia di Bergamo, il Nord Italia e la città di Milano (Tab. 122, pag. 664).

Il Proponente segnala di aver reperito altre informazioni su questo tema dal Documento “Report sintetico anno 2011” dell'ASL Bergamo - Dipartimento di Prevenzione Medica, riguardo all'Ambito distrettuale Valle Seriana Superiore e Val di Scalve. Nel genere maschile, è considerevolmente alta la mortalità per malattie del sistema circolatorio (+9%) e dell'apparato respiratorio (+30%) e per cardiopatie ischemiche (+19%), cioè per patologie in cui svolgono un ruolo importante stili di vita non salutari. Questo aspetto è stato anche affrontato dallo studio PASSI 2008-2009 che l'ASL di Bergamo ha condotto, con l'Istituto Superiore di Sanità, esaminando attraverso interviste telefoniche i comportamenti abituali di cittadini della Provincia di età compresa tra i 18 ed i 69 anni (§7.1.12, pag. 665).

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulla SALUTE PUBBLICA il Proponente rimanda all'elaborato Valutazione previsionale di impatto sanitario (§8.1.12, pag. 705).

Al § 3.2, pag. 12 dell'elaborato, il Proponente riporta che il progetto in esame prevede l'attivazione di un'emissione convogliata in atmosfera, denominata E1, derivante dall'attività di trattamento del minerale effettuata presso la Laveria Riso, in Località Riso nel Comune di Gorno. Saranno inoltre presenti due aperture che fungeranno da camini di ventilazione delle gallerie: la prima sita in val Vedra e la seconda costituita dall'uscita dei convogli ferroviari sita in corrispondenza del “Portale del Riso”. Le caratteristiche tecniche di tali emissioni sono riassunte nella tabella a pag. 13. In riferimento alle emissioni di polveri derivanti dalla ventilazione delle gallerie, il Proponente dichiara che le emissioni attese sono minime in quanto gli impianti di frantumazione e separazione collocati all'interno delle gallerie sono dotati di sistemi di abbattimento delle polveri, a cui si aggiunge l'effetto di abbattimento naturale connesso alla notevole lunghezza e tortuosità del percorso del flusso d'aria (§3.2, pag. 12-13).

Il Proponente prevede un incremento del traffico veicolare da mezzi pesanti in partenza e in arrivo all'impianto di trattamento del minerale sito in Località Riso, nel comune di Gorno, per l'allontanamento del materiale

sterile e del concentrato di zinco e piombo, e un limitato aumento dei mezzi leggeri in arrivo e in partenza dall’impianto per il trasporto del personale impiegato nell’attività estrattiva (§3.3, pag. 13).

Il Proponente dichiara che le valutazioni relative all’incidenza sulla viabilità locale sono state condotte considerando, a titolo cautelativo, la situazione più gravosa corrispondente ai primi tre anni di attività, e di essersi basato, per la caratterizzazione dello scenario di fondo del traffico locale, sui dati della campagna descritta nel SIA (§3.3, pag. 15-16).

Si riporta che a fronte di un aumento del numero di mezzi contenuto (massimo 84 mezzi/giorno in arrivo e partenza dal sito), l’incremento percentuale di traffico connesso al progetto in esame, fa registrare nel caso più severo, un aumento percentuale dei mezzi pari al 14,8 %, da registrare sulle strade comunali Via Lungo Riso e Via Fondo Ripa nel Comune di Gomo. Ciò è dovuto al fatto che i volumi di traffico di fondo sulle arterie nell’intorno dell’impianto sono assolutamente limitati. Il quadro delineato subisce invece variazioni meno significative sulle restanti arterie viarie, in quanto si tratta di strade caratterizzate da flussi più consistenti di mezzi, sia leggeri che pesanti (§3.3, pag. 17).

La valutazione di impatto atmosferico è riportata al Cap. 6, pag. 41 dell’elaborato. Il Proponente riporta che per lo studio sono state considerate come potenziali sorgenti di inquinamento sia l’emissione prodotta dall’impianto di trattamento del minerale sito a Gomo, in località Riso, che le emissioni dovute al traffico indotto (trasporto del minerale concentrato, del materiale sterile e dei lavoratori). La simulazione è stata condotta adottando le seguenti ipotesi cautelative per l’ambiente:

- emissione dell’impianto di trattamento funzionante continuativamente durante tutto l’orario di attività dell’impianto, con la massima portata e la massima concentrazione di inquinanti in emissione;
- emissioni da traffico viario prodotta nella configurazione più impattante per l’ambiente, corrispondente ai primi tre anni di attività preparatoria della coltivazione quando è previsto il maggior numero di mezzi in arrivo e in partenza dall’impianto di trattamento del minerale.

Nella simulazione di diffusione degli inquinanti prodotti dal traffico viario il Proponente ha tenuto in considerazione il traffico complessivo presente sulla viabilità considerata (§6.1, pag. 41).

Nella tabella riportata a pag. 44 dell’elaborato, il Proponente riporta i 9 ricettori presso cui sono stati svolti i calcoli puntuali delle ricadute degli inquinanti. Si rileva la presenza di un ricettore sensibile (ricettore n. 9, Polo scolastico Comune di Gomo).

Il Proponente precisa a pag. 46 dell’elaborato che *“nello studio di diffusione non sono state considerate le emissioni di polveri dovute alle due aperture di ventilazione delle gallerie, situate rispettivamente in Val Vedra e al Portale del Riso, in quanto i flussi di massa delle polveri si possono ritenere trascurabili in virtù del fatto che gli impianti di frantumazione e separazione collocati all’interno delle gallerie sono dotati di sistemi di abbattimento delle polveri, a cui si aggiunge l’effetto di abbattimento naturale connesso alla notevole lunghezza e tortuosità del percorso del flusso d’aria”*.

I risultati della simulazione sono riportati al Cap. 7, pag. 50 dell’elaborato.

Il Proponente ha calcolato le concentrazioni al suolo del PM₁₀ emesso dall’impianto di trattamento del minerale in riferimento alle concentrazioni medie annuali e alle concentrazioni massime giornaliere. I valori di concentrazione, confrontati con i limiti vigenti sono riportati oltre che nell’Allegato 2 (mappa di isoconcentrazione al suolo) anche nelle Tabelle a pag. 50 (concentrazioni medie annuali) e a pag. 51 (concentrazioni massime giornaliere).

Il Proponente riporta che (§7.1, pag. 51):

- concentrazioni medie annuali di PM₁₀: i valori risultano inferiori a 0,1 µg/m³ presso tutti i ricettori individuati e presso le aree con gli agglomerati urbani dei paesi circostanti;
- concentrazioni massime giornaliere di PM₁₀: i valori risultano presso tutti i ricettori sempre inferiori al valore limite di 50 µg/m³ (da non superare per più di 35 volte per anno).

Per quanto riguarda il traffico viario, gli inquinanti stimati dal Proponente sono (§7.2, pag. 52):

- PM₁₀ (concentrazioni medie annuali e massime giornaliere);
- NO₂ (concentrazioni medie annuali e massime orarie);
- CO (concentrazioni medie annuali e massime su 8 ore);
- Benzene (concentrazioni medie annuali).

I valori risultanti sono riportati nelle Tabelle di pag. 53-55, ed in merito, ricordando che la simulazione ha tenuto conto sia del traffico viario di fondo che del traffico indotto dall'attività di progetto, il Proponente riporta le seguenti considerazioni (§7.2, pag. 56-57):

- PM₁₀: i valori delle concentrazioni medie annuali risultano inferiori a 0,0004 µg/mc presso tutti i recettori sensibili. Lungo i ricettori stradali il massimo valore raggiunto è pari a 0,4 µg/mc. I valori delle concentrazioni massime giornaliere assolute risultano presso tutti i ricettori sensibili e tutti i ricettori stradali sempre inferiori al valore limite di 50 µg/mc;
- NO₂: i valori delle concentrazioni medie annuali risultano inferiori a 0,0001 µg/mc presso tutti i ricettori sensibili. Lungo i ricettori stradali il massimo valore raggiunto è pari a 0,12 µg/mc. I valori delle concentrazioni massime orarie assolute in corrispondenza di tutti i recettori sensibili e di tutti i ricettori stradali risultano sempre ampiamente inferiori al valore limite di 200 µg/mc;
- CO: i valori delle concentrazioni medie annuali al suolo risultano inferiori a 0,003 µg/mc presso tutti i recettori sensibili. Lungo i ricettori stradali il massimo valore raggiunto è pari a 3,6 µg/mc. I valori delle concentrazioni massime assolute su 8 ore risultano sempre inferiori a 0,4 µg/mc presso tutti i ricettori sensibili e inferiori a 16 µg/mc presso tutti i ricettori stradali.
- Benzene: i valori delle concentrazioni medie annuali al suolo risultano inferiori a 0,00002 µg/mc presso tutti i ricettori sensibili. Lungo i ricettori stradali il massimo valore raggiunto è pari a 0,017 µg/mc.

Si riporta che i limiti di legge sono sempre rispettati.

Nella Tabella a pag. 57 il Proponente riporta per gli inquinanti considerati la somma delle emissioni prodotte dall'impianto di trattamento del minerale e delle emissioni prodotte dal traffico viario complessivo. Confrontando i valori ottenuti con i dati di fondo degli inquinanti per il territorio, riportati nella Tabella a pag. 58, il Proponente fa notare che le concentrazioni medie di inquinanti al suolo risultano trascurabili in quanto risultano di almeno due ordini di grandezza inferiori ai valori di fondo della zona (§7.4, pag. 58).

Al §3.1.2, pag. 11 sono riportate le 3 fasi del piano di sviluppo e coltivazione (già descritti anche nel SIA e negli altri elaborati). Al § 3.1.3, pag. 12 viene descritto l'impianto di trattamento del minerale (Laveria) che il Proponente dichiara che verrà realizzato ex novo in corrispondenza dell'attuale sedime dell'ex storico impianto di Gomo in Loc. Riso area “Ex- Laveria”. Dell'impianto sono fornite le principali caratteristiche acustiche a pag. 13. Viene stimato anche il numero dei mezzi di trasporto in transito per il conferimento del materiale nei siti di stoccaggio esterni per i primi tre anni di preparazione (§3.1.3, pag. 14).

Gli effetti su viabilità e traffico sono riportati al § 3.1.4, pag. 16. In merito si riporta che Via Fondo Ripa attualmente risulta caratterizzata come strada a bassa percorrenza (circa 500 veicoli/giorno per corsia) di carattere locale. La via Prealpina Inferiore (SP46) è caratterizzata da un traffico più sostenuto (poco meno di 2000 veicoli/gg per corsia), e per essa il Proponente considera trascurabile il carico aggiuntivo.

Il Proponente dichiara che nella valutazione previsionale di impatto acustico verrà analizzata la situazione acustica che caratterizza sia l'area di Cà Pari che quella di Località Riso ma verrà studiato l'impatto acustico delle sorgenti sonore connesse con la nuova attività solamente in Località Riso, e ritiene che in base alle informazioni disponibili e all'ubicazione del piazzale logistico Cà Pari, lontano da potenziali ricettori sensibili, solamente in Località Riso si potranno riscontrare modifiche della situazione acustica attuale. In particolare, verrà valutato l'impatto acustico determinato (§3.1.4, pag. 16):

- dal traffico indotto durante la fase preparatoria della miniera e durante la fase di coltivazione;
- dalle sorgenti sonore connesse con il nuovo impianto Laveria.

Al § 3.3, pag. 17, il Proponente riporta di aver individuato alcuni punti bersaglio, posizionati in facciata agli edifici considerati come ricettori sensibili, situati in prossimità dell'area di studio e lungo il percorso dei mezzi

pesanti dalla miniera alla SP 46. Tali ricettori sono contrassegnati con il simbolo RIC seguito da un numero d'ordine, e sono riportati sulle mappe acustiche elaborate. Si dichiara inoltre che non si riscontra la presenza di scuole, ospedali, case di riposo, parchi urbani in prossimità dell'area d'indagine. Tali ricettori sono elencati dal Proponente alle pag.17-18, e indicati alle Fig. 5-8, pag. 18-19.

Al § 3.5, pag. 23 viene descritta la campagna di misure del rumore ambientale, eseguita per caratterizzare anche le sorgenti sonore presenti nell'area, compreso il traffico veicolare. La valutazione dell'impatto acustico è riportata al Cap. 4, pag. 26. Gli scenari considerati sono i seguenti:

- scenario 1A: sorgenti sonore fisse;
- scenario 1 B: sorgenti sonore fisse insonorizzate;
- scenario 2A: traffico indotto – fase preparatori;
- scenario 2B: traffico indotto – fase coltivazione.

Nelle conclusioni riportate al Cap. 5, pag. 33 il Proponente afferma che:

- le rilevazioni fonometriche effettuate in prossimità dell'area in esame hanno evidenziato che, allo stato attuale, i valori di pressione sonora sono influenzati dal traffico veicolare in transito lungo le infrastrutture stradali limitrofe e da sorgenti sonore occasionali;
- presso il piazzale denominato Cà Pari il clima acustico è caratterizzato da un'assoluta quiete;
- la realizzazione dell'intervento oggetto della presente relazione determinerà un incremento del traffico veicolare in località Riso e un conseguente incremento dei livelli acustici, rispettando comunque i limiti vigenti. Il rispetto dei limiti acustici è garantito rispettando il numero di movimenti giornalieri previsti a livello progettuale e mantenendo una velocità dei mezzi pari a 30 km/h;
- le sorgenti sonore fisse connesse con il progetto oggetto della presente relazione determineranno una modifica del clima acustico in prossimità dell'area in esame; considerando i dati acustici forniti dalla committenza, al fine di rispettare i limiti di legge, si ritiene necessario predisporre dei presidi antirumore sulle tramogge e sul nastro trasportatore in grado di attenuarne la rumorosità indicata dal committente, di almeno 6 dB(A), preferibilmente 10 dB(A);
- l'impianto di flottazione e mulino a sfere dovrà essere installato in un ambiente chiuso con strutture che devono garantire un isolamento acustico di almeno 30 dB, tra interno ed esterno.

Il Proponente segnala che lo studio di valutazione previsionale di impatto sanitario è stato redatto prendendo come riferimento le Linee Guida della Regione Lombardia D.G.R. 8 febbraio 2016 – n.X/4792 “Approvazione delle linee guida per la componente salute pubblica degli studi di impatto ambientale” (Cap. 1, pag. 3). Al Cap. 3, pag. 5, viene sintetizzato il programma minerario che sarà effettuato nel sito in esame.

Il giacimento è destinato all'estrazione di Zinco e Piombo; il prodotto in uscita dall'impianto di produzione sarà un solido non polverulento ricco dei suddetti minerali. Lo scarto di produzione sarà, per quanto possibile, riutilizzato per il riempimento dei vuoti minerari, la restante parte sarà invece avviata a siti di deposito esterni mediante autocarri. Al Cap. 4, pag. 6-11, sono identificate le fasi salienti del processo produttivo e vengono identificate criticità e potenziali impatti sulle diverse matrici ambientali.

I potenziali impatti sulla componente ATMOSFERA sono descritti al § 4.1, pag. 8 (così come riportato anche nell'elaborato SIA – File 2 e nell'elaborato *Modellazione previsionale di impatto atmosferico*). Sulla base dello studio sulla ricaduta degli inquinanti, le concentrazioni medie annue stimate rilevati ai ricettori presenti nell'intorno territoriale sono riportate dal Proponente nella Tab. 1 pag. 8, dalla quale risulta che le concentrazioni di PM₁₀, NO₂, CO e Benzene, ai ricettori, e in relazione ai valori di fondo rilevati (Tab. 2, pag. 9), risultano trascurabili. Il Proponente riporta che in via cautelativa, ha valutato l'impatto sulla salute pubblica causato dall'esposizione al PM₁₀ (valore medio annuo) considerando il valore massimo rilevato, cioè 0.0832 mg/m³ a livello del ricettore n.3 (§4.1, pag. 9).

9. AMBITO TERRITORIALE E PIANIFICAZIONE

Analisi delle criticità

Si rileva che la descrizione dell'area circostante l'ambito della concessione mineraria, riportata dal Proponente nell'elaborato SIA – File 1, Cap. 4, pag.19-35, risulta eccessivamente dispersiva e poco chiara e puntuale, a tal punto che non è possibile capire l'effettiva collocazione dei centri abitati interessati rispetto all'area di progetto e analizzare gli impatti ad essi riferibili.

- **Si ritiene opportuno che il Proponente fornisca una descrizione sintetica e puntuale dell'ambito territoriale di riferimento, riportando con chiarezza la collocazione dei centri abitati ricadenti nell'area interessata dal progetto in esame, anche mediante adeguata cartografia.**

In base a quanto afferma il Proponente al §7.1.1.2, pag. 234 del SIA-File 2 in merito ai dati INEMAR, riguardo cui si riporta che le stime sono aggiornate al 2012, oltre che ai dati riportati successivamente in merito agli inquinanti principali considerati dal Proponente stesso, sempre riferiti all'anno 2012, si rileva che tali dati risultano troppo obsoleti per una corretta caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame.

Si rileva comunque in generale che il Proponente, all'interno del §7.1.1.2 del SIA- file 2, parte dai dati provinciali datati 2012 per arrivare a fornire informazioni relative a monitoraggi effettuati nel 2015 e nel 2016, facendo una gran confusione.

Sarebbe semplicemente bastato fare riferimento ai soli dati più recenti disponibili espressamente per i comuni interessati dalla realizzazione del progetto in esame, se in possesso del Proponente, senza esposizioni inutilmente ridondanti e dispersive; una esposizione chiara, puntuale e sintetica avrebbe sicuramente giovato in funzione della comprensione di quanto riportato dal Proponente per la caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria per l'area effettivamente interessata dal progetto in esame.

- **Il Proponente dovrà aggiornare la caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria per tutti gli inquinanti di maggiore interesse in riferimento alla tipologia di progetto, utilizzando i dati più recenti possibili riferiti all'area di studio, e soprattutto ai comuni interessati dal progetto. Qualora tali dati non siano presenti nei data base dati più recenti, il Proponente dovrà eseguire una campagna di monitoraggio puntuale mediante centraline mobili, in modo da avere informazioni altrettanto puntuali sullo stato attuale della qualità dell'aria per l'area di studio con particolare riferimento ai comuni interessati dal progetto in esame, ponendo particolare attenzione ai ricettori di categoria sensibile eventualmente presenti.**

Si rileva che i dati utilizzati dal Proponente per svolgere l'analisi epidemiologica, essendo riferiti all'anno 2009 (vedi SIA – file 2, § 7.1.12, pag. 630) sono assolutamente da considerare obsoleti per una corretta caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione interessata. Sempre in merito ai dati utilizzati dal Proponente, si rileva che lo stesso, alla pag. 636 del SIA – file 2, dichiara di aver tratto gli indicatori locali riportati alle pag. 636-663 dall'*Atlante di Epidemiologia Geografica in Provincia di Bergamo*, periodo 1999-2007, prodotto dall'Azienda Sanitaria Locale della Provincia di Bergamo - Osservatorio Epidemiologico - Dipartimento di Prevenzione Medico, ma a seguire sono riportate anche tabelle in cui si dichiarano dati ISTAT riferiti all'anno 2015 o all'anno 2016, generando di conseguenza una grande confusione in chi legge. Comunque, si rappresenta che i dati ricavati dall'*Atlante di Epidemiologia Geografica in Provincia di Bergamo*, periodo 1999-2007, sono troppo obsoleti per poter essere considerati validi ai fini della caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione afferente all'area interessata dal progetto in esame. Allo stesso modo risultano obsoleti anche i dati presi come riferimento dal Proponente dal Documento “Report sintetico anno 2011” dell'ASL Bergamo - Dipartimento di Prevenzione Medico, riguardo all'Ambito

distrettuale Valle Seriana Superiore e Val di Scalve e dallo studio PASSI 2008-2009 (SIA – file 2, §7.1.12, pag. 665).

- **Il Proponente dovrà effettuare una nuova valutazione dello stato attuale della salute della popolazione interessata dal progetto in esame utilizzando dati di mortalità e morbilità più recenti, per una maggiore validità della caratterizzazione eseguita.**
- **A tale scopo dovrà riordinare in modo coerente le informazioni riportate in merito agli indicatori locali relativi all’epidemiologia e agli aspetti sanitari, riportando le fonti corrette da cui ha tratto i dati forniti alle pag. 636-665 del SIA – file 2, e, soprattutto, dovrà utilizzare i dati più recenti a disposizione, in quanto i dati dichiarati al 2007, o al 2011 o al 2008-2009 risultano assolutamente obsoleti per una corretta caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione interessata dal progetto in esame.**
- **Si consiglia al Proponente di richiedere i dati necessari aggiornati su mortalità e morbilità agli enti locali di riferimento. Laddove gli enti locali di riferimento non possano ottemperare la richiesta, il Proponente potrà segnalare, con dovizia di particolari, la difficoltà riscontrata che gli ha impedito di eseguire la caratterizzazione dello stato attuale della popolazione interessata al più specifico livello comunale. Inoltre, per una maggiore chiarezza di esposizione, è opportuno che il Proponente riporti in formato tabellare le informazioni rese alle pag. 630-634 in merito all’analisi epidemiologica riferita agli abitanti della provincia di Bergamo rispetto alla Regione Lombardia.**

Da un punto di vista idrologico l’area di progetto è interessata dalla presenza del Torrente Riso, caratterizzato da un regime di tipo torrentizio, con portate basse e poco variabili nel tempo. La zona della concessione “Monica”, ricade nel Distretto idrografico dell’Autorità di Bacino del Po. Il PAI (Piano di assetto idrogeologico) classifica i territori amministrativi dei comuni e le aree soggette a dissesto in funzione del rischio, valutato sulla base della pericolosità connessa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi. Per i Comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno il rischio è riportato nella tabella seguente:

ISTAT95	COMUNE	RISCHIO TOTALE	PRINCIPALI TIPOLOGIE DI DISSESTO COMPONENTI IL RISCHIO					NON SPECIFICATA
			CONVOIDE	ESONDAZIONE	FLUVIO TORRENTIZIE	FRANA	VALANGA	
03016146	Oltre il Colle	R3			x	x	x	
03016148	Oneta	R3			x	x	x	
03016116	Gorno	R1			x	x		

Tabella 4 - Classi di rischio dei territori dei comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno secondo l’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI (allegato 1).

Le principali tipologie di dissesti che interessano i tre comuni, e quindi nell’insieme l’ambito di interesse della concessione “Monica”, sono riassumibili nella presenza di frane, esondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d’acqua (erosioni di sponda, sovraincisioni del thalweg, trasporto di massa), valanghe e, subordinatamente, trasporto di massa su conoidi. (SIA pag.68).

Come già riportato in precedenza il piano di sviluppo della Concessione “Monica” può essere principalmente suddiviso in due aree ben distinte: l’area estrattiva, situata nel comune di Oltre il Colle (località **Ca Pasì**), ed un’area di trattamento del minerale situata nel comune di Gorno (località **Riso**); proprio all’interno di queste aree le due porzioni relative ai portali di accesso alle due gallerie Riso-Parina e Forcella ricadono all’interno

del “vincolo idrogeologico”.

In corrispondenza dall’area del portale Riso il progetto prevede la realizzazione (o la sistemazione se già esistenti) del portale di sbocco, di container e capannoni per lo stoccaggio dei mezzi e del materiale di lavoro e dell’abitazione del custode. Tutta l’area del portale Riso ricade all’interno del vincolo idrogeologico. Non vi ricade, invece, l’area dove è ubicata la Laveria.

In località Cà Pasi (all’interno del comune di Oltre il Colle), nella frazione Zorzone, sarà ubicato il cantiere operativo che comprende la realizzazione di magazzini, uffici e baracche di cantiere. Di tutte le opere previste in quest’area soltanto il portale di accesso alla galleria Forcella ricade all’interno del vincolo idrogeologico.

La documentazione presentata dal Proponente risulta incompleta, la trattazione è frammentaria e disorganica e la cartografia presentata non è adeguata.

- **Si richiede di integrare la documentazione presentata con carte in scala adeguata da cui si evincano con chiarezza le zone di rischio e di vincolo idrogeologico e idraulico, la loro perimetrazione in rapporto ai *lay-out* delle opere previste e dei diversi siti di stoccaggio in riferimento alla pianificazione esistente (Piano gestione rischio alluvioni). Si richiede inoltre se siano stati chiesti i necessari atti autorizzativi in funzione dei vincoli esistenti.**

Il torrente Riso è l’elemento idrografico principale della valle, l’ambito di concessione che interagisce con il reticolo principale del Riso, ricomprende il portale di Riso fino all’ambito della Laveria, le cui strutture nel complesso, afferma il Proponente, “*mantengono le regolari distanze dalle fasce di rispetto*”. Nell’ambito della concessione mineraria i principali corsi d’acqua che interessano il territorio sono i torrenti Parina e Vedra. Per quanto riguarda i corsi d’acqua minori, soltanto quelli con un bacino idrografico sufficientemente esteso o quelli alimentati da sorgenti hanno carattere permanente, mentre la maggior parte presenta un carattere temporaneo o stagionale. (SIA 2 pag. 319).

Tutti i corsi d’acqua minori, anche quelli asciutti per buona parte dell’anno, hanno una risposta pressoché immediata alle precipitazioni piovose intense. In quelli che scorrono prevalentemente in roccia la portata generalmente decresce in maniera rapida esaurendosi nel giro di poche ore, mentre in quelli che attraversano i depositi di copertura il decremento avviene in maniera più graduale e portate cospicue perdurano per diversi giorni.

Gli elementi idrografici principali lambiscono indirettamente l’ambito di concessione, per ciò che attiene al settore di Oltre il Colle, in corrispondenza del Piazzale logistico Forcella (Val Parina) e con il portale di Ribasso Ponente, quest’ultimo utilizzato come piazzale di sicurezza per le attività di miniera. Entrambi gli ambiti di progetto non vanno ad interferire con il regime vincolistico delle acque superficiali, ponendosi ben oltre la fascia di rispetto dei 10 m dal ciglio della scarpata principale. (SIA2 pag. 320).

- **La documentazione presentata dal Proponente risulta poco approfondita e carente di elementi quantitativi. Inoltre, si ravvisano delle incongruenze tra i documenti presentati. Si richiede di approfondire la trattazione della componente ambiente idrico superficiale con elementi quantitativi derivanti dai “dati di monitoraggio raccolti” dal Proponente o presso gli enti competenti (portata, caratteristiche idrologiche, alimentazione del bacino, tempo di corrivazione).**

Nel SIA paragrafo 7.1.2.1 Acque superficiali a pag 319 si riporta che: “*I principali corsi d’acqua che interessano il territorio ricompreso nell’ambito di concessione mineraria sono i torrenti Riso e Vedra*”. Vengono descritte le caratteristiche principali dei due corpi idrici e vengono riportati dati di qualità biologica nelle 4 stazioni individuate (2 sul T. Riso e 2 sul T. Vedra). Nel PMA invece i corpi idrici diventano 3 con l’aggiunta del T. Parina.

Nel SIA paragrafo 7.1.2.1 Acque superficiali a pag 319 si riporta che: “I principali corsi d’acqua che

interessano il territorio ricompreso nell’ambito di concessione mineraria sono i torrenti Riso e Vedra”. In particolare, in fase preliminare sono stati riportati (paragrafo 7.1.2.1 SIA) i dati di 4 stazioni (2 sul T. Riso e 2 sul T. Vedra). Mentre il T. Parina (descritto nel PMA) sembra che non sia stato monitorato nella fase ante operam.

- **Si richiede che sia operata la valutazione completa dello stato Ecologico del torrente Parina.**

Nel SIA al paragrafo 7.1.2.1 viene riportata una valutazione sullo stato ecologico dei due corpi idrici superficiali: i torrenti Riso e Vedra. Tale valutazione è stata effettuata con l’applicazione del metodo IBE sulla componente macrobentonica. I campionamenti sono stati condotti in unica data il 13 giugno 2019 (pag. 326).

Appare inusuale che le valutazioni Ante Operam sulle componenti biotiche delle acque superficiali siano state condotte in una sola data e con l’applicazione di un metodo non utilizzato per monitoraggi ufficiali da molti anni. Così come riportato al D. Lgs. 152/06 e ss. mm. ii. e norme tecniche conseguenti, la valutazione dello stato ecologico di un corpo idrico superficiale deve prevedere una valutazione comprensiva della “stagionalità” con almeno 3 campionamenti adeguatamente distanziati nell’arco di un anno.

Non viene mai riportato se tali corpi idrici rientrano nella rete di monitoraggio di Arpa Lombardia e se quindi esistano dati storici di monitoraggio.

- **Si richiede che il monitoraggio delle acque superficiali dovrà attuarsi almeno con le tempistiche minime definite dal D. Lgs. 152/06 e DM 260/10 per i diversi indicatori biologici.**

Nel SIA al paragrafo 7.1.2.1 viene riportata una valutazione sullo stato ecologico dei due corpi idrici superficiali: i torrenti Riso e Vedra. Riguardo il paragrafo 7.1.2.1 del SIA si ritiene non esaustiva la valutazione ecologica dei corpi idrici con lo studio della sola componente macrobentonica. La valutazione dello stato Ecologico va affiancata da valutazioni chimico-fisiche (LIMeco) e da valutazioni idromorfologiche.

Gli indici da applicare sono quelli definiti dalla normativa e specificatamente lo StarICMi per il macrobenthos, il NISECI per la fauna ittica, l’ICM per le Diatomee e l’IBMR per le macrofite (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014 Metodi biologici per le acque superficiali interne).

L’analisi delle pressioni viene estrapolata dal Piano di Gestione del Bacino del Po. Non si ritiene esaustiva l’analisi delle pressioni insistenti sui corpi idrici dell’area in esame (SIA par. 5.2.1 Piano di Gestione del distretto idrografico del Fiume Po).

- **Si richiede una valutazione più dettagliata delle pressioni puntuali e diffuse dei corpi idrici indagati.**

Nel SIA, Paragrafo 8.1.2 Effetti sull’Ambiente idrico - Acque superficiali - pag 671 *“Il potenziale di impatto sulle acque superficiali connesse con l’attività estrattiva di cui alla concessione “Monica” sono relativamente minori perché minime le aree di possibile interferenza (piazzale esistente di Ca Pasì, aree del portale Forcella, del portale Ponente utilizzato come via di sicurezza, condotto di ventilazione in Val Vedra, aree pertinenziali). I materiali che possono portare al potenziale deterioramento della qualità delle acque sono prevalentemente riconducibili a materiale terroso (cioè terreno e roccia), idrocarburi (associati con impianti e macchinari) ed eventuali sostanze (reagenti) riconducibili al ciclo di lavorazione, compreso il così detto prodotto finito, cioè il concentrato destinato al mercato. In condizioni operative normali non ci si aspetta che le acque superficiali possano essere significativamente influenzate. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva. A pag 672 del SIA si riporta *“Le acque superficiali saranno monitorate attraverso un piano d’indagine, che prevede tra l’altro l’istituzione di presidi di monitoraggio ubicati a monte e a valle dei settori di progetto potenzialmente impattanti con le acque superficiali, ottenendo quindi valutazioni sullo stato delle acque a monte e a valle delle operazioni di estrazione previste. Il campionamento delle acque in condizioni ante-operam ha consentito di ricostruire lo stato di qualità chimico e biologico dei corsi d’acqua, caratterizzando le condizioni dello stato di fatto (prima dell’inizio delle attività), consentendo altresì di avere un “punto zero” di raffronto per tutti i futuri set di dati di confronto con il monitoraggio che verrà effettuato**

sia durante le fasi estrattive che di recupero finale.” Come già esplicitato nell’analisi del cap 7 del SIA non si ritiene esaustivo il monitoraggio ante- operam, sia nelle tempistiche che negli indicatori indagati. Nel SIA non vengono presi in considerazione nella fase di esercizio possibili impatti derivanti dal passaggio di mezzi e materiali. Anche se si riporta “Le attività legate alla lavorazione del minerale dagli scavi delle miniere hanno un potenziale maggiore di impatto sulle acque superficiali rispetto alle attività minerarie, a causa della natura e della portata delle attività e la vicinanza alle acque superficiali” non viene specificata la natura di tali impatti e il conseguente monitoraggio e mitigazione.

Possibili fonti di impatto sui corpi idrici superficiali possono in particolare derivare sia dalle operazioni di lavorazione che dall’indotto al sito, come l’aumentato transito veicolare e di mezzi pesanti, dal dilavamento dei piazzali e delle aree di sosta, dai servizi legati alla presenza del personale.

- **Si richiede integrazione alla documentazione che illustri nel dettaglio le azioni di possibile impatto sui corpi idrici superficiali derivanti sia dall’attività estrattiva che dall’attività di lavorazione in situ del materiale estratto e ne preveda monitoraggio/mitigazione.**

A Pag 672 viene riportato “Per quanto riguarda il processo nel suo complesso non è previsto il rilascio di aliquote d’acqua legate allo stesso. Tutta l’acqua di processo verrà riciclata e rimessa in circolo.”

La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva. Nel SIA non viene esplicitato quale sia la fonte di approvvigionamento sia dell’acqua di processo che dell’acqua ad uso del cantiere e dei servizi per gli operatori in fase di esercizio.

- **Si richiede di integrare la documentazione con l’esplicitazione e quantificazione e smaltimento dei sistemi di approvvigionamento idrico per le attività estrattive, di lavorazione e accessorie.**

A pag 672 del SIA si riporta “I corsi d’acqua sono solitamente meno sensibili alle attività di scavo in sotterraneo, ma devono essere valutati se hanno alimentazioni legati a sorgenti o nelle aree dove le opere in sotterraneo si sviluppano in zone a basse coperture”. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva e non appaiono analizzate possibili connessioni tra le acque superficiali e le acque sotterranee nell’area di pertinenza.

- **Si richiede integrazione tecnica sulle possibili interazioni tra il comparto superficiale e quello sotterraneo.**

La valutazione dei potenziali effetti indotti sul comparto idrico (acque superficiali e sotterranee) dalla realizzazione delle opere, viene effettuata attraverso l’analisi e il confronto dei dati di monitoraggio raccolti, le condizioni dei corpi idrici superficiali (portata, caratteristiche idrologiche, alimentazione del bacino, tempo di corrivazione) confrontati con le azioni-elementi di progetto.

La valutazione dell’effetto delle operazioni connesse alla riapertura dell’attività di scavo nell’area della concessione Monica è legata al quadro progettuale delle diverse attività previste, riassumibili, nell’impatto potenziale dello scavo delle gallerie di coltivazione del Calcare Metallifero lungo tutto l’areale della concessione. Lo scavo di un’opera in sotterraneo ha potenzialmente un effetto drenante che è legato al contesto idrogeologico e alla circolazione idrica sotterranea che contiene.

Nel quadro dell’ambiente idrico, uno dei principali bersagli, sui quali focalizzare la valutazione di interferenza è quello delle sorgenti e dei corsi d’acqua alimentati da sorgenti o che drenano aree dove le opere in sotterraneo si sviluppano in zone a basse coperture. L’analisi della compatibilità dell’opera sembra rimandata ad una successiva fase in cui saranno i monitoraggi ad evidenziare eventuali effetti di compromissione della risorsa idrica.

- **Si chiede di effettuare una approfondita e puntuale analisi degli effetti di tutti gli interventi previsti rispetto all’ambiente idrico superficiale.**

L’accesso all’impianto verrà garantito dall’attuale ponte di attraversamento sul Torrente Riso, il quale verrà consolidato e reso conforme per il transito dei mezzi mediante rinforzo con putrelle d’acciaio, inserite nel contesto delle travi esistenti senza modifiche della sagoma in intradosso del manufatto, evitando compromissioni di tipo idraulico in relazione alla piena di progetto (SIA_1 pag 195).

- **Non sono chiari gli interventi di adeguamento del ponte di attraversamento sul Torrente Riso e le verifiche idrauliche effettuate. Si chiede di chiarire gli interventi di adeguamento del ponte di attraversamento sul Torrente Riso e di verificare la compatibilità idraulica del manufatto.**

Per quanto riguarda il processo nel suo complesso come riportato in precedenza non è previsto il rilascio di aliquote d’acqua legate allo stesso. Tutta l’acqua di processo verrà infatti riciclata e rimessa in circolo.

- **È richiesto di approfondire:**
 - **quali saranno i sistemi di approvvigionamento utilizzati per ottenere le risorse idriche necessarie alle diverse attività, principali ed accessorie, che saranno svolte durante tutta la durata del progetto.**
 - **le modalità di gestione ed eventuale trattamento delle acque di piattaforma.**
 - **dettagliare maggiormente la gestione delle acque di processo (acque riciclate e/o rilasciate).**

A pag 707 del SIA si riporta: “Durante l’attività estrattiva si possono verificare situazioni di disturbo nei confronti delle aree contermini per inquinamento acustico (dovuto all’uso dei mezzi meccanici, impianti e mine), deposizione di polveri, inquinamento chimico (es. dispersione di sostanze pericolose), erosione del suolo, ecc (...) I danni provocati ai popolamenti animali, in massima parte, però sono temporanei: ad esempio l’allontanamento tramite lavaggio dei limi, frequente soprattutto per le ghiaie, può danneggiare le biocenosi acquatiche con l’immissione di materiali fini nell’acqua dei laghi di cava; l’uso di esplosivi e l’eventuale frantumazione meccanica dei materiali estratti causano un rilevante disturbo da rumore, uniti alla ricaduta di polveri nell’ambiente circostante”.

A pag 711 “Riassumendo, le azioni legate al rinnovo della concessione mineraria “Monica”, in relazione ai danni primari e secondari, comportano in linea di massima le seguenti interferenze ambientali: eventuale rimozione di vegetazione (coltre erbacea superficiale e soprassuolo forestale); rimodellamenti morfologici per scavi e movimentazione di materiale (sterri e riporti);

(...)
regimazioni e gestione delle acque superficiali” (...)

Le modifiche alla morfologia ed all’idrografia risultano nel complesso coerenti all’assetto generale delle aree. Le opere di mitigazione, in relazione all’impatto ambientale, sono per la maggior parte rappresentate dalle stesse modalità realizzative e tecnico-costruttive delle attività estrattive, modalità che hanno privilegiato le migliori soluzioni possibili ai fini dell’inserimento ambientale e della minimizzazione delle incidenze: saranno infatti utilizzate tecniche costruttive “a basso impatto” nel rispetto dell’elevato pregio ambientale, a scala vasta, e turistico dei luoghi di intervento.”

- **La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva. Si richiede, viste le interferenze ambientali riportate nel SIA, una loro maggiore quantificazione rispetto i più che probabili impatti sulle acque di superficie. Si chiede di esplicitare quali siano le tecniche costruttive “a basso impatto”.**

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione da sviluppare nel dettaglio nelle successive fasi di progettazione, il Proponente prevede accorgimenti tecnici e lavorazioni che limitino l'effetto del *blasting* e conseguente propagazione della fratturazione dell'ammasso roccioso verso l'alto, per evitare di ridurre l'effetto di confinamento che le formazioni a bassa permeabilità (Arenarie di Valsabbia, Formazione di San Giovanni Bianco) svolgono nei confronti della circolazione idrica sotterranea sostanzialmente identificabile con i soprastanti Calcari di Esino.

Per quanto riguarda gli interventi di riparazione, primaria o complementare, di eventuali impatti definitivi sulle sorgenti, la linea di intervento prevede la verifica dell'impatto basato sul confronto con i dati di monitoraggio ante-operam, l'analisi locale dei fabbisogni idrici mancanti a causa dell'impatto e verifica sulle necessità future, lo studio di fonti di approvvigionamento alternativo, anche in un'ottica di miglioramento della fruizione della risorsa idrica da parte dei soggetti interessati.

- **Le criticità evidenziate e gli interventi di “*riparazione*” sono da approfondire. È necessario individuare le aree in cui si possono avere effetti di *blasting* e conseguente propagazione della fratturazione dell'ammasso roccioso verso l'alto in modo da mettere in atto azioni preventive rispetto a tale evenienza.**

10. CONTESTO GEOLOGICO, SUOLO E SOTTOSUOLO

Analisi delle criticità

La Valle del Riso, oggetto dell'opera, è sede del più importante distretto minerario piombo-zincifero della Lombardia. L'industria estrattiva, di storia millenaria e cessata nella seconda metà del ventesimo secolo, ha realizzato molte migliaia di metri di galleria (circa 250 km), grandi cavità sotterranee, nonché numerose discariche a cielo aperto. I minerali metallici estratti sono stati oggetto di coltivazione e lavorazione fin da epoca pre-romana (datati 1000 a.C.). Il Proponente ha svolto un'accurata analisi storica delle aree estrattive, nonché uno studio archeologico di dettaglio dell'area, con relativa relazione, di progetto.

La topografia del territorio oggetto del progetto è caratterizzata da rilievi alpini e sub-alpini con quote che superano i 2 500 m.s.l.m., e ricade nel settore centrale, costituito dalle unità carbonatiche triassiche (età 250-210 milioni di anni). A grande scala, dal punto di vista strutturale le unità triassiche possono essere schematizzate come un insieme di embrici immergenti verso la pianura. Alla scala di progetto sono coinvolte soltanto le seguenti unità geologiche: Formazione di Breno; Formazione delle Arenarie di Val Sabbia; Formazione dei Calcari Metalliferi (scisti neri – *Black shales*); Formazione di Gomo; Formazione di Breno.

I minerali vengono estratti dal Calcare Metallifero Bergamasco (del Carnico inferiore). Quest'unità è presente in tutte le Prealpi Bergamasche, formando una sottile fascia di affioramenti al tetto del Calcare di Esino o della Formazione di Breno. Tale formazione, unitamente alla sottostante Formazione di Breno, contiene in particolare mineralizzazioni a Pb-Zn, fluorite e barite. Il Proponente ha svolto un'accurata analisi geologica e stratigrafica, provvista di sezioni (sezioni geologiche di progetto) e colonne stratigrafiche. Il Proponente ha realizzato la carta Geologica dell'area vasta intorno all'opera in scala 1:20.000, nonché una carta geologica di dettaglio in scala 1: 10.000 dei cunicoli dell'opera. Ha approfondito poi il contesto strutturale anche perché i filoni che vengono sfruttati hanno una giacitura subverticale e sono ospitati generalmente in faglie o fratture.

Il Proponente ha svolto contestualmente l'analisi geo-meccanica dei terreni di coltivazione ed ha provveduto all'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo, descrizione stratigrafica, strutturale, geo-meccanica e mineralogica delle carote di roccia estratte dai sondaggi, nonché al rilevamento strutturale e geo-meccanico degli affioramenti di roccia presenti in galleria e alla esecuzione di prove geotecniche di laboratorio e in sito.

Il Proponente ha definito i gruppi geo-meccanici tenendo conto dei risultati delle analisi geo-meccaniche, in base alla litologia. Per ogni dominio geotecnico (gruppo geo-meccanico) sono stati definiti i parametri principali necessari alle verifiche di stabilità dei fronti di scavo e necessari a definire le scelte progettuali.

Sono state svolte, successivamente, le verifiche di stabilità considerando i valori medi dei parametri degli ammassi rocciosi poiché considerati affidabili e verosimili, tenendo in considerazione il comportamento, l’aspetto e la qualità attuale degli ammassi rocciosi presenti nelle gallerie esistenti. Di seguito è stata svolta la modellazione numerica delle gallerie in realizzazione. Il modello numerico ha mostrato inoltre come l’infrastruttura “piano di coltivazione” sia stabile anche, a lungo termine, per tutta la durata del progetto.

Il Proponente ha condotto l’analisi della SISMICITA’ dell’area e considerando la moderata profondità della futura area di estrazione (circa 500 m sotto la superficie) ed i valori favorevoli riguardanti lo sforzo in situ, il rischio sismico è risultato basso. Alla fine del 2018 il Proponente ha completato le seguenti operazioni ed analisi geologiche: 1. Messa in sicurezza di 1.560 metri di gallerie (Ca Pasi e Zorzone); 2. Rilievi topografici in sotterraneo; 3. Rilievi geologici in sotterraneo e superficie; 4. Una nuova discenderia aperta al progressivo 555 metri; 5. Sondaggi a carotaggio continuo per un totale di 17.000 metri; 6. Calcolo di una Risorsa Mineraria Iniziale; 7. Raccolta di campioni volumetrici per prove metallurgiche di laboratorio; 8. Prove metallurgiche; 9. Rilievi geofisici; 10. Rilievi archeologici e speleologici.

La documentazione presentata dal Proponente risulta esaustiva e accurata per quanto riguarda il contesto geologico, stratigrafico e strutturale. Altresì approfondita risulta l’analisi geotecnica e di stabilità degli ammassi rocciosi. Tuttavia, non risulta sufficientemente approfondito il contesto geomorfologico dell’area. In particolare, manca una carta Geomorfologia sia dell’area vasta che dell’area di dettaglio. Tale analisi risulta importante ai fini dello studio del carsismo che potrebbe a lungo termine creare problemi alle strutture di progetto.

- **Si richiede la redazione di una Carta Geomorfologica che metta in evidenza le forme e processi dovuti al carsismo e alla gravità.**

Lo studio, riguardante gli aspetti geomorfologici, deve mettere in evidenza le forme e i processi dovuti alla gravità e in particolare la presenza di movimenti gravitativi di versante ovvero la presenza di deformazioni gravitative profonde (*trench*) lungo i versanti interessati dalla coltivazione mineraria.

- **Si chiede di approfondire all’interno della relazione Geologica e Geomorfologica la discussione relativa agli aspetti geomorfologici.**

Devono essere maggiormente discussi i problemi relativi alla subsidenza o alla presenza di eventuali cedimenti avvenuti anche in passato in superficie delle aree sottoposte a coltivazione. Manca un confronto con il PAI per escludere la presenza di aree a rischio R3 e R4.

- **Si richiede di approfondire all’interno della Relazione Geomorfologica l’eventuale presenza di aree a Rischio R3 e R4 definite dal PAI.**

Il Proponente svolge una disamina sugli impatti che si realizzano sulla componente SUOLO e SOTTOSUOLO. Tali impatti sono connessi per lo più alla coltivazione del materiale roccioso, all’utilizzo delle risorse naturali disponibili (scavi e sbancamenti), alla produzione di rifiuti ed alla temporanea modifica di uso del suolo, nonché alla possibile incidenza sulla stabilità dei versanti ad alle modifiche della morfologia dei luoghi.

Il Proponente non prevede alterazione della qualità dei suoli, a condizione che si evitino accidentali sversamenti di sostanze indesiderate. Ulteriori effetti sostanziali o catastrofici, possono avere luogo sulla conservazione nel tempo dell’equilibrio del sistema carsico, anche nelle parti più lontane e meno direttamente influenzabili dai contatti con l’esterno. Vengono poco analizzati gli impatti connessi alla stabilità dei versanti e ai possibili problemi di cedimento e sprofondamento dei suoli soprattutto nei tratti iniziali delle gallerie.

- **Si richiede un approfondimento degli impatti connessi alla stabilità dei versanti ai problemi di cedimento e di sprofondamento dei suoli.**

Il Proponente prevede rimodellamenti morfologici per scavi e movimentazione di materiale (sterri e riporti) e il rimodellamento di tutte le alterazioni prodotte alla struttura del sottosuolo. Le opere di mitigazione, in relazione all’impatto ambientale, saranno per la maggior parte rappresentate dalle stesse modalità realizzative e tecnico-costruttive delle attività estrattive, modalità che privilegeranno le migliori soluzioni possibili ai fini dell’inserimento ambientale e della minimizzazione delle incidenze; saranno infatti utilizzate tecniche costruttive “a basso impatto” nel rispetto dell’elevato pregio ambientale, a scala vasta, e turistico dei luoghi oggetto del progetto.

L’analisi dei potenziali impatti su SUOLO E SOTTOSUOLO è riportata al § 8.1.3, pag. 681. In merito si riporta che la via preferenziale di degrado della componente è correlata alla coltivazione del materiale roccioso con relativo utilizzo delle risorse naturali disponibili (scavi e sbancamenti), alla produzione di rifiuti ed alla temporanea modifica di uso del suolo, nonché alla possibile incidenza sulla stabilità dei versanti ad alle modifiche della morfologia dei luoghi. Non si prevedono alterazione della qualità dei suoli, a condizione che si evitino accidentali sversamenti di sostanze indesiderate. Il Proponente precisa che le attività di coltivazione prevedono di riutilizzare in loco parte dei materiali di scarto “sterile”, e ritiene che tale attività non comporterà impatti sulla matrice in oggetto.

Il Proponente conclude riportando *“alla questione principale del tema dibattuto, ovvero alla necessità/possibilità di convivenza tra grotte e attività minerarie che, riconoscono gli autori (e, per quanto ci riguarda, si condivide), “ci pone quindi di fronte a temi importanti sotto il profilo ambientale, ma anche sociale. Quando si parla di cave o miniere attive (sempre più rare), non bisogna dimenticare il numero di persone che lavorano nonché l’indotto da loro generato, fonte di vita e spesso di buona gestione del territorio”,* tanto che, soprattutto ove, come ad oggi si rileva per l’area oggetto della richiesta di nuova concessione mineraria dove si concentreranno le maggiori attività di coltivazione, *“il carsismo non risulta particolarmente sviluppato, né rilevante”* (§ 8.1.3, pag. 686).

Al § 4.3, pag. 9 dell’Elaborato 7. *Valutazione previsionale di impatto sanitario*, il Proponente precisa che le attività di coltivazione prevedono di riutilizzare in loco parte dei materiali di scarto “sterile”.

- **Il Proponente, a conferma di quanto dichiarato in merito alla MATRICE SUOLO nel §4.3, pag. 9 dell’Elaborato 7. *Valutazione previsionale di impatto sanitario*, dovrà comunque effettuare opportuno campionamento ed analisi dei materiali di scarto definiti “sterili”, onde confermarne l’effettiva sterilità prima del riutilizzo, ed evitare potenziali contaminazioni/alterazioni sia nella MATRICE SUOLO sia nella MATRICE ACQUE (segnatamente acque di falda).**

11. MITIGAZIONI

Il Proponente elenca gli interventi di mitigazione, affermando che gli stessi sarebbero da sviluppare nel dettaglio nelle successive fasi di progettazione:

- accorgimenti tecnici e lavorazioni che limitino l’effetto del *blasting* e conseguente propagazione della fratturazione dell’ammasso roccioso verso l’alto, per evitare di ridurre l’effetto di confinamento che le formazioni a bassa permeabilità (Arenarie di Valsabbia, Formazione di San Giovanni Bianco) svolgono nei confronti della circolazione idrica sotterranea sostanzialmente identificabile con soprastanti i Calcari di Esino;
- definizione di una particolare procedura o tecnologia (studio miscela PAF con elevato effetto impermeabilizzante), nella fase di riempimento delle cavità create dalla coltivazione, per tamponare o annullare eventuali drenaggi di acqua sotterranea;
- studio in fase di progettazione definitiva di accorgimenti tecnici o tecnologie volte a ridurre drasticamente il rischio di sversamento accidentale di sostanze inquinanti lungo le gallerie di trasporto

del materiale scavato e nell'area di frantumazione e nell'impianto di trattamento posto nell'area della Ex laveria al portale della Riso Parina;

- per quanto riguarda SUOLO E SOTTOSUOLO (§9.1.3, pag. 715), il Proponente riporta che dovrà essere evitata l'alterazione della qualità dei suoli, derivante sia dall'azione meccanica che da accidentali sversamenti di sostanze indesiderate, ad esempio perdite di lubrificante e/o carburante dai mezzi meccanici. Tali contaminazioni potrebbero verificarsi esclusivamente a causa di eventi incidentali e comunque avrebbero ripercussioni limitate sull'ambiente circostante;
- che per limitare al minimo il pericolo, ogni singolo prodotto utilizzato nelle fasi lavorative dovrà essere maneggiato con le dovute cautele ed il personale dovrà essere informato sui rischi derivanti dall'utilizzo degli stessi e che le attività estrattive non comportano produzione di rifiuti, poiché tutto il materiale viene commercializzato, e che i rifiuti non collegati alle attività estrattive saranno smaltiti secondo la normativa vigente (§9.1.3, pag. 715);
- per quanto riguarda la componente RUMORE, il Proponente rimanda all'elaborato Valutazione previsionale di impatto acustico (§ 9.1.8, pag. 728);
- per quanto riguarda la componente VIBRAZIONI (§ 9.1.9, pag. 729), il Proponente riporta che per ridurre ulteriormente i rischi dell'effetto delle vibrazioni dal brillamento, saranno in ogni caso considerati ulteriori metodi alternativi, volti a diminuire il valore della carica massima, quali: 1) la diminuzione della quantità di esplosivo per foro, ad esempio praticando fori di diametro inferiore o di lunghezza minore; 2) utilizzazione di un maggior numero di detonatori impostando ritardi differenti;
- per quanto riguarda la VIABILITÀ E TRAFFICO, il Proponente rimanda all'elaborato Valutazione previsionale di impatto acustico (§ 9.1.10, pag. 730);
- per quanto riguarda la componente SALUTE PUBBLICA, il Proponente rimanda all'elaborato Valutazione previsionale di impatto sanitario (§ 9.1.12, pag. 732).

Nell'Elaborato 4. *Modellazione previsionale di impatto atmosferico*, a cui rimanda il Proponente per le misure di mitigazione previste per la componente ATMOSFERA (SIA – File 2, §9.1.1, pag.713), non sono descritte in alcun modo dette misure di mitigazione.

- **Il Proponente dovrà fornire un elenco dettagliato delle misure di mitigazione e delle buone pratiche di cantiere che intende adottare allo scopo di evitare possibili impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalle attività di progetto.**

Il Proponente parla di “*accorgimenti tecnici e lavorazioni che limitino l'effetto del blasting...*” (§9.1.2, pag. 714), ma tali accorgimenti tecnici non sono riportati nel dettaglio. Si parla di “*definizione di una particolare procedura o tecnologia (studio miscela PAF con elevato effetto impermeabilizzante), nella fase di riempimento delle cavità create dalla coltivazione, per tamponare o annullare eventuali drenaggi di acqua sotterranea*” (§9.1.2, pag. 714), ma non ne specifica le caratteristiche.

- **Il Proponente dovrà riportare nel dettaglio gli accorgimenti tecnici e le lavorazioni volte a limitare l'effetto del blasting nonché specificare le caratteristiche della miscela PAF che intende utilizzare, allo scopo di verificare, nell'ottica della salute della popolazione coinvolta, che i componenti della miscela siano effettivamente inerti e non portino alla produzione di sostanze tossiche per il biota in caso di degradazione/trasformazione chimica nei terreni e nelle falde acquifere con cui vengano a contatto.**
- **Riguardo alle misure di mitigazione previste per la componente Suolo e sottosuolo si rileva che il Proponente fornisce solo una generica descrizione senza entrare nel dettaglio. Vista la natura del progetto in esame, il Proponente dovrà specificare nel dettaglio le misure di mitigazione/buone pratiche lavorative previste allo scopo evitare i possibili impatti su suolo e sottosuolo derivanti dalle attività previste dal progetto.**

Nell'Elaborato 6. *Valutazione previsionale di impatto acustico*, a cui rimanda il Proponente per le misure

di mitigazione previste per la componente Rumore (SIA – File 2, §9.1.8, pag.728), non sono descritte in alcun modo dette misure di mitigazione.

- **Il Proponente dovrà fornire un elenco dettagliato delle misure di mitigazione e delle buone pratiche di cantiere che intende adottare allo scopo di evitare possibili impatti sulla qualità del clima acustico derivanti dalle attività di progetto, in riferimento a tutti i ricettori ricadenti nell’area di studio e ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili eventualmente presenti.**

L’impiego di esplosivo del Ribasso Forcella è iniziato a settembre 2015; ad oggi sono state effettuate circa 30 esplosioni; il monitoraggio delle esplosioni ha evidenziato ad oggi che la velocità di propagazione delle vibrazioni è ben al di sotto dei 3 mm/s; laddove analizzata, la soglia di rilevazione umana è di 0,5 mm/s a 240 m dalla sorgente dell’esplosione. Quali ulteriori osservazioni relative alla stabilità delle grotte, occorre sottolineare che questa zona è stata in passato una zona mineraria molto attiva, fino a primi anni del 1980. Sono stati scavati circa 230 chilometri di tunnel e sono state estratte 800.000 tonnellate di roccia, soprattutto attraverso l’uso di esplosivi. Per quanto sopra esposto le vibrazioni causate dall’uso di esplosivo per la realizzazione della nuova discenderia non avranno alcuna influenza sulla stabilità delle cavità naturali.

- **Per la valutazione della compatibilità ambientale dell’opera relativamente alla componente VIBRAZIONI si rileva che il Proponente ha effettuato esclusivamente la valutazione degli effetti sulle strutture derivanti dall’uso dell’esplosivo durante le attività di coltivazione della miniera. Si evidenzia che in merito agli effetti dovuti all’uso dell’esplosivo il Proponente non ha effettuato la valutazione in riferimento al disturbo sull’uomo, secondo le indicazioni della norma UNI 9614:2017. Per quanto riguarda la fase preparatoria (fase di cantiere), il Proponente non ha previsto alcuna valutazione relativamente a tale componente.**
- **Sui ricettori presenti nell’area di influenza individuati come riportato in precedenza, il Proponente dovrà effettuare la valutazione del disturbo sull’uomo delle vibrazioni indotte dalle attività di cantiere e dall’uso dell’esplosivo (scenario postoperam), secondo la norma UNI 9614:2017.**

La realizzazione dell’intervento oggetto della presente relazione determinerà un incremento del traffico veicolare in località Riso e un conseguente incremento dei livelli di pressione sonora, rispettando comunque i limiti stabiliti dalla normativa vigente in materia. Il rispetto dei limiti acustici è garantito rispettando il numero di movimenti giornalieri previsti a livello progettuale e mantenendo una velocità dei mezzi pari a 30 km/h. Le sorgenti sonore fisse connesse con il progetto oggetto della presente relazione determineranno una modifica del clima acustico in prossimità dell’area in esame; al fine di rispettare i limiti di legge, si ritiene necessario predisporre dei presidi antirumore sulle tramogge e sul nastro trasportatore in grado di attenuarne la rumorosità indicata dal committente, di almeno 6 dB(A), preferibilmente 10 dB(A). L’impianto di flottazione e mulino a sfere dovrà essere installato in un ambiente chiuso con strutture che devono garantire un isolamento acustico di almeno 30 dB, tra intero ed esterno.

Il Proponente individua sommariamente gli interventi di mitigazione acustica da prevedere durante le attività di coltivazione della miniera; in particolare riferisce della necessità di “*presidi antirumore sulle tramogge e sul nastro trasportare*”, dei quali si richiede un’efficacia nell’abbattimento del rumore da 6dB(A) fino a 10dB(A), e della necessità di isolare con strutture l’impianto di flottazione e mulino a sfere, al fine di garantire un isolamento acustico di 30 dB(A). Nel caso di superamenti dei limiti normativi, evidenziati dalle analisi di compatibilità della fase di cantiere e dello scenario postoperam, e in relazione al grado di criticità riscontrato, il Proponente dovrà prevedere opportuni interventi di mitigazione.

- **Gli interventi di mitigazione dovranno essere descritti, indicando nel dettaglio l’ubicazione, le caratteristiche tecniche e dimensionali, le caratteristiche acustiche in termini di fonoisolamento/fonoassorbimento, e dovrà essere valutata l’efficacia acustica nel contesto in cui sono inseriti.**

12. ASPETTI PAESAGGISTICI

Analisi delle criticità

Oltre a quanto riportato nel SIA è stata esaminata per confronto anche la Relazione paesaggistica, pur essendo oggetto di una procedura autorizzativa diversa benché coordinata con la VIA, di specifica competenza del MiC. Si segnala a tale proposito la recente sentenza T.A.R. Puglia, BA, Sez. I, 19 marzo 2019, n. 403 che evidenzia la diversità e distinzione fra i procedimenti di valutazione di impatto ambientale (V.I.A., artt. 20 e ss. del decreto legislativo n. 152/2006 e s.m.i.) e di autorizzazione paesaggistica (art. 146 del decreto legislativo n. 42/2004 e s.m.i.). Si precisa che in sede di VIA gli aspetti paesaggistici sono trattati solo per consentire l'inquadramento del progetto, e gli aspetti fisico-morfologici-infrastrutturali-naturalistici che afferiscono a tale ambito valutativo.

Dal confronto è risultata una disomogeneità dei contenuti, in quanto nel SIA si dà erroneamente per scontato il riferimento ai contenuti di dettaglio della relazione paesaggistica che però a sua volta, come si desume testualmente dalle richieste di integrazione del MiC, presenta delle lacune in riferimento alla documentazione presentata. Pertanto, il SIA presenta lacune a livello di documentazione grafica ed a livello metodologico in merito all'analisi dello stato attuale, degli impatti e alla determinazione delle misure di mitigazione. Per quanto riguarda gli aspetti archeologici, nel SIA il Proponente rimanda alla relazione specialistica per maggiori approfondimenti concludendo che “la Soprintendenza dovrà a questo punto valutare i possibili o necessari approfondimenti di valutazione stratigrafica, funzionale e cronologica delle strutture che riterrà opportuno”. Si precisa che la relazione archeologica per la verifica preventiva dell'interesse archeologico è di specifica competenza della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia. A tale proposito si legga la richiesta di integrazioni presentata dal Mibact sulla base dell'analisi effettuata dalla suddetta Soprintendenza, registrata con prot. CTVA n. 0001855 del 05/06/2020.

Rif.: Cap. 7 Quadro di riferimento ambientale → par. 7.1 Caratterizzazione della matrice ambientale → par. 7.1.6 Aspetti paesaggistici (doc SIA_2, pagg 541-553) - Il Proponente riporta delle considerazioni di carattere generale sul concetto di paesaggio, con particolare riferimento alle indicazioni della Convenzione Europea del Paesaggio. A pag 542 l'ambito interessato viene definito come un “*contesto che possiede una prevalente vocazione naturalistica alla vasta scala di riferimento, ma che nel tempo è stato già oggetto, nello specifico, di attività estrattiva mineraria, e che ha subito trasformazioni indotte dalla presenza antropica, sia con finalità di sussistenza delle popolazioni locali (pastorizia, pascoli, coltivi, ecc.), sia con propositi urbanistici che, negli ultimi decenni, sono soprattutto correlati a intenti ricreativi e di svago legate al turismo montano*”. Da pag. 544 a pag 553 vengono forniti “*altri spunti descrittivi*” desunti dai tre Piani di Governo del Territorio (PGT) dei comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno che a loro volta riportano i contenuti dei PTPR e PTCP.

In sintesi, l'analisi dello scenario di base del sistema paesaggistico risulta carente, con un livello di approfondimento non adeguato ad uno studio di impatto ambientale. In particolare, appare eccessivamente lunga la parte iniziale del capitolo dedicata al concetto di paesaggio che tra l'altro porta alla seguente conclusione che si rivela funzionale alla giustificazione dell'opera: “*Il giusto atteggiamento nei confronti del paesaggio non è quindi la conservazione museale degli elementi che lo costituiscono quanto invece la conservazione delle condizioni che ne permettono il suo perenne rinnovarsi secondo “leggi di natura”, inteso come equilibrio tra conservazione di stati semistazionari e conservazione dei dinamismi essenziali, che solo i principi delle trasformazioni compatibili riescono a permettere*”. (pag 543). Inoltre, a parte la descrizione generica dell'ambito interessato riportata a pag 542, la lettura/caratterizzazione del paesaggio si esaurisce nella descrizione (“*altri spunti descrittivi*”) dei contenuti della pianificazione regionale, provinciale e comunale vigente in materia, corredata da foto panoramiche di repertorio dei tre paesi interessati.

Ad esempio, la descrizione dei tipi di paesaggio ripresa dal PGT di Oltre il Colle non entra mai nel dettaglio dell'area interessata dal progetto e rimanda ai contenuti del PTPR e del PTCP. La stessa cosa vale per Oneta per il cui territorio viene riportata la descrizione del PGT. Per quanto riguarda invece Gorno, il cui PGT fa ampio riferimento alla disanima paesaggistica del PTR, nel SIA si passa da una veloce descrizione generica dei caratteri del paesaggio alla trattazione (senza un passaggio introduttivo, ignorando gli altri aspetti del paesaggio fisico-naturale e saltando l'analisi del paesaggio antropico e del patrimonio storico culturale, che

pure è trattato nel PGT) della rete ecologica, riportandone lo schema e la descrizione copiata dal piano comunale.

Non si ravvisa in sostanza un’analisi ad hoc e completa del paesaggio, supportata da adeguata metodologia, cartografia e report fotografico, che comprenda, coniugandole, la lettura e interpretazione delle componenti fisiche (naturali e antropiche) che ne definiscono la forma e della componente percettiva o interpretativa, relativa al modo in cui tali componenti fisiche ed il loro comporsi sono percepite visivamente o culturalmente. Manca inoltre l’indicazione dell’area vasta di riferimento intesa come porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, generati dall’intervento. Si rammenta che per il paesaggio l’area vasta è rappresentata dall’involuppo di tutti i bacini visuali individuati in rapporto all’intervento.

Si ritiene necessario, ai fini di una adeguata caratterizzazione dello scenario di base del sistema paesaggistico interessato dal progetto:

- **fornire uno studio, supportato da cartografia in scala adeguata, del sistema paesaggistico interessato dalle opere in superficie previste dal progetto con l’individuazione dei caratteri naturali, seminaturali e antropici, compreso il patrimonio culturale che includa i valori di archeologia industriale da non perdere e recuperare;**
- **elaborare uno studio della visualità (bacini, margini, itinerari, con visuali) per la definizione dello “spazio scenico” del sistema paesaggistico interessato, corredato da idonea carta della percezione visiva con l’individuazione delle visuali statiche e dinamiche con rapporto di intervisibilità con le opere di progetto in superficie. Descrivere i criteri utilizzati per l’identificazione di tali visuali.**
- **fornire, al fine di ricostruire la percezione del paesaggio dalle visuali suddette, opportune foto illustrative dei luoghi, individuandone planimetricamente i punti di scatto. Tali foto potranno essere utilizzate per le fotosimulazioni.**
- **determinare, esplicitando i criteri utilizzati per la valutazione, la qualità complessiva del sistema paesaggistico interessato attraverso l’analisi degli aspetti intrinseci degli elementi che lo costituiscono, dei caratteri percettivo-interpretativi e della tipologia di fruizione e frequentazione.**

Nel par. 8.1.6 Effetti sul paesaggio, pag 695 del volume SIA_2, si riporta che “*Gli effetti sul paesaggio sono valutati in termini di incidenza delle attività previste sulle caratteristiche del paesaggio analizzato e in base agli elementi significativi individuati.*” Sulla base dell’analisi paesaggistica effettuata, continua il Proponente, vengono quindi fornite le “*valutazioni sintetiche in merito ai possibili effetti sull’assetto paesaggistico di riferimento (per completezza si rimanda alla Relazione paesaggistica allegata al progetto).*” Tali valutazioni sull’assetto paesaggistico sono riferite a:

- Modificazioni di: morfologia, composizione floristica e struttura della vegetazione e degli ecosistemi, skyline naturale o antropico, funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico, assetto percettivo, scenico o panoramico, assetto insediativo-storico, caratteri tipologici, materici, coloristici, assetto fondiario e di destinazione d’uso del suolo
- Alterazioni dovute a: intrusione, suddivisione, interruzione e/o frammentazione, riduzioni strutturali e/o destrutturazione, relazioni visive, storico-culturali, simboliche, concentrazione ed effetto cumulativo, deconnotazione degli elementi costitutivi del paesaggio.

Per ogni modificazione e alterazione vengono riportate dalle dal Proponente valutazioni di sintesi, tutte convergenti nel giudizio di non alterazione significativa, nel complesso, della “*percezione dei luoghi da parte dell’osservatore rispetto al paesaggio ormai consolidato afferente ai territori di Oltre il Colle, Oneta e Gorno interessati dall’istanza, e non mina il significato della fruibilità visiva del paesaggio meritevole di salvaguardia rinvenibile nell’area e nel suo immediato intorno (zone di elevato interesse naturalistico e storico-paesaggistico).*”

In conclusione “*non si prevede alcuna alterazione sensibile ed irrecuperabile dell’attuale stato delle cose, o trasformazione irreversibile di paesaggi consolidati esistenti (...). In sintesi, le modificazioni dell’assetto paesaggistico sulla morfologia, la struttura, sul regime idrologico, lo skyline naturale o antropico, l’assetto percettivo, scenico o panoramico, simbolico, in fase di cantiere e di durata della concessione risultano complessivamente di grado basso, e comunque localizzate per lo più a scala locale. Al termine della concessione, ossia a lavori di riordino, recupero e ripristino conclusi e ultimati, anche le modificazioni introdotte alla morfologia dei luoghi permarranno con incidenza comunque bassa e incidenti per lo più sempre alla scala locale.*”

L’analisi degli effetti si limita a riportare i risultati delle analisi e valutazioni effettuate nella Relazione paesaggistica, cui il Proponente rimanda per maggiori dettagli e che, va sottolineato, è oggetto di una procedura autorizzativa diversa benché coordinata con la VIA. Quindi il Proponente arriva direttamente a valutazioni conclusive di sintesi non ripercorribili perché manca nel SIA la descrizione dell’analisi effettuata e dei criteri adottati. Più in generale è assente una metodologia di base per analisi e valutazione. È inoltre assente qualsiasi tipo di supporto cartografico di riferimento, né sono stati forniti fotoinserti a supporto di un’analisi percettiva volta a verificare le relazioni di intervisibilità tra le varie componenti del paesaggio e tra queste e le opere in superficie previste dal progetto. A tale proposito, si evidenzia che i diversi *rendering* informatizzati riportati nella Relazione paesaggistica sono una rappresentazione concentrata sui nuovi volumi e non, come dovrebbe essere, sul contesto paesaggistico in cui si inseriscono verificando alle diverse scale (vasta, intermedia e ravvicinata) le relazioni spaziali, funzionali, percettive, simboliche, che legano tra loro gli elementi di cui è costituito il contesto stesso; ciò impedisce una effettiva valutazione dell’inserimento paesaggistico. In conclusione, pur prendendo atto che lo studio elaborato nella Relazione paesaggistica, peraltro incompleto come testimonia la richiesta di integrazioni del MiC, fornisce alcuni elementi utili per la valutazione del potenziale impatto dell’opera in progetto sul paesaggio, non si ritiene corretto né sufficiente che il SIA si limiti a riportare sinteticamente i contenuti di tale relazione, tanto più se in maniera incompleta.

- **Con riferimento alle opere in superficie previste dal progetto, si ritiene necessario sulla base dello studio della visualità, elaborare una carta dell’intervisibilità a scala adeguata che verifichi appunto le relazioni di intervisibilità tra le varie componenti del paesaggio e tra queste e le opere in superficie previste dal progetto, comprese anche le strade e il ponte in località Riso.**
- **Fornire quindi opportune fotosimulazioni per la verifica dell’impatto visuale da e verso l’area dell’intervento, indicando in un’apposita carta i punti di scatto per ognuno di essi. Le fotosimulazioni dovranno essere ad altezza osservatore, ante operam e post operam con mitigazioni, in numero adeguato rispetto ai principali luoghi d’osservazione e di fruizione del territorio interessato.**
- **Elaborare uno studio con l’analisi dell’inserimento dell’opera nel sistema paesaggistico e la valutazione complessiva delle modifiche prevedibili (relativamente alla morfologia, allo skyline naturale o antropico, alla funzionalità ecologica, idraulica, all’assetto insediativo-storico, all’assetto agricolo-culturale, ecc.), esplicitando la metodologia utilizzata per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto.**

SIA_2, pagg 725-726) viene riportato un elenco di misure di attenzione e riqualificazione che si aggiungono, afferma il Proponente, agli “*interventi di mitigazione e compensazione di diversa natura (es. forestali)*”. Si tratta di buone prassi operative cui attenersi per la conservazione dell’integrità degli elementi caratteristici costitutivi il sistema paesistico- ambientale analizzato. Per gli aspetti paesaggistici si prevede un “*Attento controllo in sede di svolgimento delle operazioni di coltivazione mineraria che hanno rivolti sull’assetto paesaggistico, soprattutto delle aree di cantiere e di lavorazione poste all’esterno, e delle eventuali procedure preliminari di accantonamento delle coltri di suolo per il riutilizzo dei recuperi a verde. Le operazioni di recupero ambientale dovranno essere seguite da idonea figura professionale.*”

Le indicazioni si limitano ad un elenco di buone prassi operative, inerenti azioni di progetto di carattere generale e continui rimandi delle strategie e delle scelte alle fasi successive. Risultano assenti riferimenti specifici al caso in esame in relazione agli aspetti paesaggistici.

- **In merito alle misure di mitigazione e compensazione proposte dal Proponente si ritiene opportuno approfondire le indicazioni relative alle misure di mitigazione applicabili agli elementi del sistema paesaggistico interessati dagli interventi di progetto.**

13. PIANO DI MONITORAGGIO - PMA

Analisi delle criticità

L'art. 22, comma 3, punto e), del DLgs 152/2006 e s.m.i. richiede esplicitamente, tra i contenuti minimi di uno Studio di impatto ambiente, il “progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio”. Per il progetto in esame il Proponente ha invece presentato il documento “Attività di monitoraggio proposte” che rappresenta, come precisa lo stesso, solo una proposta di Progetto di monitoraggio ambientale (PMA). Infatti, a pag. 6 del documento si precisa che quelle che si propongono sono “singole misure di monitoraggio e indicazioni di carattere generale in relazione al controllo delle diverse componenti della matrice ambientale considerata, che non hanno la pretesa di esaurire i contenuti e le azioni del prefissato Piano di Monitoraggio Ambientale valutato e approvato”. Si afferma inoltre che per la strutturazione della proposta di monitoraggio si è fatto riferimento alle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., D.lgs. n. 163/2006 e s.m.i.)”, predisposte da ISPRA-MATT.

È importante sottolineare che nelle suddette Linee Guida, sono disponibili ad oggi gli indirizzi metodologici specifici solo per le seguenti tematiche ambientali: Atmosfera, Ambiente idrico (acque superficiali, marine, di transizione, sotterranee), Biodiversità – Flora, vegetazione, Fauna, Agenti fisici (rumore). Pertanto, le tematiche Vibrazioni, Suolo e sottosuolo, Paesaggio e Beni culturali sono al momento ancora assenti.

Nel frattempo, sono di utile riferimento per queste tematiche le indicazioni contenute nelle “Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007”, predisposte dalla Commissione Speciale VIA. La relazione istruttoria ISPRA ha rilevato quindi, sulla base di tali criteri oggettivi, le carenze del documento fornendo indicazioni utili per la redazione di un PMA completo.

Nel documento 8_Activita_di_monitoraggio_ambientale_proposte a pag. 8 e 9 si riportano le principali attività che saranno effettuate nelle fasi corso d'opera e post operam, sulla scorta del punto zero determinato durante le campagne di misura ante operam.

Nel documento 8_Activita_di_monitoraggio_ambientale_proposte non sono state dettagliate le indicazioni metodologiche ed operative riportate nel documento “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”.

- **Si ritiene necessario integrare il PIANO DI MONITORAGGIO:**
 - **con le indicazioni metodologiche ed operative riportate nel documento “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”**
 - **considerando i risultati modellistici ottenuti, a seguito delle criticità evidenziate (vedasi criticità n. 3 e 4) nella scelta dei punti di campionamento relativamente a tutte le fasi di monitoraggio (AO, CO e PO).**
 - **prevedendo quattro campagne stagionali di 2 settimane oppure due campagne di 4**

settimane ciascuna per la fase ante-operam e post-operam e per la fase corso d’opera campagne, con frequenza strettamente correlate con il cronoprogramma dei lavori ed alle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti, indicativamente stagionale ed ogni tre mesi circa.

Per atmosfera, clima e qualità dell’aria il Proponente riporta che le attività saranno effettuate nelle fasi corso d’opera e post operam, sulla scorta del punto zero determinato durante le campagne di misura ante operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale in corrispondenza delle aree critiche appositamente individuate.

Per l’ambiente idrico il Proponente riporta che il monitoraggio sulla componente idrica viene declinato su due segmenti principali: le acque di superficie afferenti alla rete di circolazione superficiale e le acque in sotterraneo, sia per quanto riguarda la circolazione nel contesto delle gallerie minerarie esistenti, che nelle cavità naturali.

Si riporta che lo scopo del monitoraggio operativo (ante operam) è stato quello di stabilire lo stato di qualità di tutti i corpi idrici sotterranei e superficiali potenzialmente a rischio e stabilire la presenza di significative e durature tendenze ascendenti nella concentrazione di eventuali inquinanti; il monitoraggio ha previsto controlli sulle acque superficiali e sotterranee sull’area vasta ricompresa entro le Unità idrostrutturali declinate nello studio idrogeologico di dettaglio, utilizzando un set analitico che, comprende i principali anioni e cationi, metalli con una frequenza di campionamento trimestrale.

Il Proponente riporta:

- in Tab 2, pag. 12, gli analiti base su ogni campione;
- in Tab. 3, pag. 13-14, il set analitico di riferimento;
- i punti di campionamento e la loro descrizione, pag. 14-17.

La frequenza di monitoraggio è descritta a pag. 18-19 e nelle tabelle a pag. 20-32. Il Proponente afferma che in aggiunta al controllo periodico delle acque dal punto di vista chimico, si prevedono 3 stazioni di monitoraggio per il controllo qualitativo delle acque.

Per suolo e sottosuolo il Proponente prevede un controllo topografico almeno annuale, allo scopo di monitorare il volume di materiale, e la verifica dell’idoneità e dell’integrità dei mezzi d’opera al fine di prevenire alterazioni chimiche del suolo a causa di sversamenti accidentali e del destino finale dei materiali di risulta da riutilizzarsi per le procedure di recupero ambientale.

Per il rumore il Proponente riporta che a seguito delle risultanze delle misure effettuate ante operam, il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi corso d’opera e post operam al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale in corrispondenza delle aree critiche appositamente individuate. In particolare:

- nella fase ante operam sono stati rilevati i parametri e gli indicatori acustici atti a definire il clima acustico iniziale di riferimento, con il quale confrontare gli esiti dei monitoraggi nelle fasi successive;
- nella fase corso d’opera il monitoraggio sarà volto a controllare l’evolversi della situazione ambientale verificando la coerenza dei fenomeni acustici osservati con la valutazione previsionale, in particolare relativamente alle emissioni acustiche delle lavorazioni e dei traffici indotti dal cantiere, al fine di evitare l’insorgere di problematiche specifiche e di adottare eventuali misure integrative di mitigazione, qualora ne emergesse la necessità;
- nella fase post operam il monitoraggio della componente rumore è volto a verificare gli impatti acustici in fase di esercizio a regime delle attività minerarie e ad accertarsi che gli interventi di mitigazione previsti siano sufficienti a tutelare l’ambiente antropico e naturale, potendo prevedere eventuali

interventi di mitigazione e protezione integrativi.

Il Proponente afferma che saranno identificati i ricettori potenzialmente più impattati, basandosi su distanza fra sorgente e ricettore, il tipo di sorgente e la durata della tipologia di impatto, tenendo conto in particolare di:

- rappresentatività del punto sull'area, determinata in base alle caratteristiche della zona;
- sensibilità del ricettore rispetto all'impatto indotto sia dalle attività di cantiere sia dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto di materiale (ricettori di particolare rilievo e vulnerabilità);
- individuazione di potenziali situazioni critiche che dovessero emergere in corso d'opera.

Nello specifico, saranno verificati i ricettori in prossimità di:

- viabilità di cantiere con transito dei camion per il trasporto del materiale da/per le aree di cantiere principali ed i cantieri mobili;
- aree dei cantieri principali e dei cantieri secondari, generalmente caratterizzati da attività più rumorose che si svolgono in periodi circoscritti.

Nella Tabella a pag. 47 il Proponente sintetizza le attività di monitoraggio proposte nelle varie fasi del progetto in esame.

Per le vibrazioni il Proponente prevede di *“monitorare ogni futura esplosione, sulla scorta del protocollo già adottato, con registrazione dei dati su apposite schede e invio dei dati alla Questura, come previsto dalla licenza per l'uso dell'esplosivo. I punti di monitoraggio saranno vicino ai portali, quindi soggetti ad una notevole esposizione alla fonte di rumore, ma l'attrezzatura misura anche l'ampiezza e la frequenza della vibrazione a terra in diverse direzioni”*.

Per viabilità e traffico il Proponente afferma che si condurrà il rilievo in corso d'opera della situazione acustica che caratterizza sia l'area di Cà Pasi che quella di Località Riso, anche se ritiene che solamente in Località Riso si potranno riscontrare modifiche della situazione acustica attuale. In particolare, il Proponente dichiara che monitorerà l'andamento del traffico indotto durante la fase preparatoria della miniera e durante la fase di coltivazione.

Per la salute pubblica Il Proponente afferma che si baserà sul monitoraggio delle altre componenti ambientali per quanto riguarda gli aspetti sanitari connessi alla salute. A tale proposito si dichiara che *“dalle analisi condotte (risk assessment), sulla base del ciclo produttivo previsto, è stato possibile affermare che la sola via di esposizione valutabile dal punto di vista dell'impatto sulla salute pubblica è quella inalatoria. Dai calcoli è emerso che: il rischio tossico, anche cumulato, legato all'esposizione a Piombo e Zinco per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile e pertanto “accettabile”; il rischio cancerogeno legato all'esposizione a Piombo per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile e pertanto “accettabile”*.

A seguire il Proponente riporta un'ampia descrizione di quanto previsto ai fini della tutela dei lavoratori in riferimento al progetto in esame. Il Proponente descrive in maniera generica le attività di monitoraggio previste per la componente Atmosfera.

- **Il Proponente dovrà andare oltre le ipotesi di monitoraggio esposte, presentando un piano di monitoraggio dettagliato per le fasi di corso d'opera e post operam sulla scorta di quanto ricavato dalla caratterizzazione dello stato attuale della componente Atmosfera, tenendo conto delle misurazioni effettuate in fase di ante operam e in riferimento ai ricettori identificati potenzialmente interessati dai possibili impatti derivanti dalla realizzazione del progetto.**

- Il Piano di monitoraggio dovrà inoltre tenere conto di quanto riportato nell’Elaborato *Modellazione previsionale di impatto atmosferico* in merito ai possibili impatti derivanti dalle attività di progetto riportate al §3.2, pag. 12-13, nonché dei possibili impatti sulla qualità dell’aria derivanti dal traffico di mezzi di cantiere sulla viabilità ordinaria, anche a fronte di quanto da egli stesso dichiarato al §3.3, pag. 13 dello stesso elaborato in merito a cui si prevede un incremento di mezzi pesanti in partenza e in arrivo all’impianto di trattamento del minerale sito in Località Riso, nel comune di Gorno, per l’allontanamento del materiale sterile e del concentrato di zinco e piombo. (Si vedano gli Elementi tecnici per la richiesta di integrazione individuati per la componente Atmosfera).

Nella Tabella riportata al §1.1.8, pag. 47 dell’Elaborato 8. *Attività di monitoraggio proposte*, dove il Proponente sintetizza le attività di monitoraggio proposte nelle varie fasi del progetto in esame, non viene considerato l’impatto indotto dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto di materiale durante la fase di cantiere.

- È opportuno che la Tabella riportata al §1.1.8, pag. 47 dell’Elaborato 8. *Attività di monitoraggio proposte* venga inserito anche l’impatto indotto dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto di materiale durante la fase di cantiere. Nel paragrafo 1.1.4 e 1.1.5 del documento *Attività di monitoraggio ambientale* sono descritte le attività di monitoraggio relative alla biodiversità.
- Si richiede di dettagliare e descrivere meglio, per ciascuna componente analizzata, la modalità di restituzione dei dati (cartografie, banche dati, schede tecniche, etc.). Nel documento mancano riferimenti specifici relativi alle risorse finanziarie previste per l’attuazione del PMA.
- Si chiede d’integrare la documentazione fornita con il Piano di Monitoraggio Ambientale articolato nelle 3 diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d’Opera (CO), Post Operam (PO) (in base a quanto previsto dalle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.)*”. Poiché il monitoraggio ante operam deve essere effettuato per individuare un punto di partenza con cui confrontare i dati relativi alle fasi in corso e post operam e per determinare eventuali interferenze e impatti non considerati in fase di valutazione del progetto preliminare; predisporre un protocollo di monitoraggio ante operam di durata adeguata (generalmente 1 anno) che preveda opportuni rilievi di campo. Il monitoraggio PO dovrà, invece consentire di definire l’assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione minimo di 3 anni, ma con prolungamenti in caso di risultati non rassicuranti, oppure fino al ripristino delle condizioni iniziali o al conseguimento degli obiettivi di mitigazione. Eseguire, quindi le attività di monitoraggio almeno fino al conseguimento degli obiettivi di mitigazione al fine di garantire un costante monitoraggio di tutti gli aspetti che possono produrre danni o fastidi alla vegetazione e alla fauna causati dalla realizzazione dell’opera per poter eventualmente intervenire per apportare i necessari correttivi.

Per ciascuna componente analizzata è necessario motivare le scelte delle stazioni di monitoraggio e delle metodiche utilizzate

Le stazioni individuate ed i periodi delle campagne di monitoraggio dovranno essere costanti durante tutte le fasi dell’opera, in modo tale da garantire un coerente confronto dei risultati ottenuti. È necessario che tutte stazioni, non vengano mai intercettate dall’opera durante tutte le fasi del monitoraggio.

- Si richiede di poter disporre di elaborati cartografici idonei per la componente floristica e

faunistica, a scala di dettaglio, (carta degli habitat, carta della vegetazione, siti sensibili per l'avifauna), recanti i punti di monitoraggio per dette componenti. Si richiedono, inoltre i file vettoriali, formato shape o altro formato, e le coordinate dei punti di campionamento.

- **Si evidenzia che anche se l'opera in oggetto non interferisce direttamente con la Rete Natura 2000 e quindi con habitat d'interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, sarebbe necessario individuare e monitorare periodicamente, anche quegli habitat che rivestono importanza per la tutela di specie protette sia animali che vegetali (habitat di specie). Gli habitat identificati, ove possibile, dovranno essere riferiti agli habitat natura 2000 anche se localizzati al di fuori di aree protette e d'interesse conservazionistico.**
- **In fase ante operam dovranno essere elencati, localizzati, cartografati e caratterizzati tutti gli habitat significativi, per la presenza di specie rare e protette, che potrebbero essere potenzialmente impattati dagli effetti dell'opera in oggetto. Per analizzare le variazioni qualitative e quantitative dovranno, inoltre essere individuate specie chiave, da utilizzare come indicatori, il cui monitoraggio periodico consentirà di fornire indicazioni sull'integrità degli habitat stessi, in corso d'opera e post operam.**
- **Approfondire e descrivere in modo dettagliato e puntuale la metodologia di rilevamento (transetti individuati, scelta di plot omogenei e statisticamente significativi, scheda fitosanitaria) che verranno utilizzati per la caratterizzazione della vegetazione interessata dall'attività di realizzazione dell'opera e del relativo stato fitosanitario.**
- **I rilievi sulla vegetazione devono comprendere un'analisi floristica per valutare la presenza e diffusione delle specie alloctone infestanti, che potrebbero diffondersi ulteriormente in seguito alla movimentazione di terreno legata alla presenza dei cantieri, prevedendo eventualmente un piano di eradicazione. Integrare opportunamente inserendo anche la descrizione di misure utili per evitare la propagazione di infestanti nelle aree circostanti.**
- **Per quanto riguarda la vegetazione il monitoraggio in fase Ante Operam deve essere descritto meglio ed in modo puntuale. Dovranno essere identificate e descritte le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti. Per le comunità momentaneamente impattate dovranno essere individuati i tempi di resilienza in relazione all'intensità e alla durata delle perturbazioni.**
- **Per quanto riguarda la fauna devono essere descritti in modo chiaro i gruppi tassonomici che verranno scelti e che devono essere rappresentative dell'area oggetto di studio. Dovranno essere prese in considerazione le specie minacciate secondo i criteri IUCN applicati per l'Italia e le altre specie protette oggetto di tutela. Per tutte le specie considerate la nomenclatura deve essere basata su check list ufficiali e aggiornate. Le caratteristiche faunistiche dovranno essere approfondite anche da sopralluoghi mirati nelle aree interferite direttamente dal progetto e nelle aree limitrofe.**
- **Deve essere meglio articolata la descrizione delle metodiche di monitoraggio differenziandola per le componenti faunistiche scelte. Per queste ultime dovranno essere definite le dimensioni minime dei transetti di cui sarà fornita non solo la restituzione cartografica, ma anche le coordinate d'inizio fine transetto.**
- **Si richiede di definire uno specifico piano di monitoraggio della fauna invertebrata finalizzato a valutare la presenza delle specie nell'area oggetto d'intervento; adottando specifiche misure di tutela qualora venisse interferita.**
- **Dovranno essere forniti, indicatori ed indici legati alla raccolta dati (i.e. indici di abbondanza e biodiversità etc., dati quantitativi bio e dendrometrici sui popolamenti forestali).**
- **È necessario predisporre un sistema di monitoraggio idoneo a valutare l'impatto dovuto all'inquinamento luminoso e prevedere le relative misure di mitigazione**

Nel PMA pag 33 si riporta “*Nel corso delle attività di monitoraggio verrà effettuata, lungo l'intero tratto del torrente, anche una valutazione di dettaglio delle condizioni idromorfologiche, per stabilire quali e quanti habitat siano disponibili.*”

Per le valutazioni delle caratteristiche idromorfologiche riportate nel PMA non viene specificata nessuna metodica.

- **È necessario descrivere la metodologia con la quale si intende effettuare le valutazioni idromorfologiche sulle acque superficiali, facendo riferimento alla norma in vigore.**

Nel PMA pag 33 si riporta “*Nel corso delle attività di monitoraggio verrà effettuata, lungo l'intero tratto del torrente, anche una valutazione di dettaglio delle condizioni idromorfologiche, per stabilire quali e quanti habitat siano disponibili.*”

Per quanto riguarda l'ecologia tale analisi non può prescindere dal considerare tutte le componenti biotiche che in tale ecosistema rivestono differenti ruoli e nello specifico per la flora acquatica le Diatomee e le Macrofite e per la componente Fauna il Macrobenthos e la Fauna Ittica.

- **Si chiede l'integrazione nel piano di monitoraggio della componente Diatomee e Macrofite che potrebbero fornire indicazioni utili anche su alterazioni della trasparenza da dilavamento o sversamenti accidentali, e alterazioni idro- morfologiche. Se i corsi d'acqua supportano anche popolazioni ittiche si chiede l'applicazione dell'Indice NISECI per la valutazione della fauna ittica.**

Per i monitoraggi delle acque superficiali, relativamente alle componenti biotiche, si riporta quanto già espresso: il monitoraggio ante operam non risulta esaustivo, né nelle frequenze (1 solo campionamento) né nelle componenti biotiche indagate e neanche nell'indice applicato. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva

- **Si richiede l'adeguamento degli indicatori biotici indagati inserendo anche la componente vegetale e se del caso, la fauna ittica. Inoltre, si chiede di sviluppare una adeguata campagna di monitoraggio che preveda campionamenti ripetuti nell'arco dell'anno per ogni componente e l'applicazione delle metodiche previste dalla norma.**
- **Si richiede inoltre di dettagliare le attività di monitoraggio con le tempistiche previste durante tutta la fase di esercizio della concessione.**

Nell'analisi del cap 7 del SIA non si ritiene esaustivo il monitoraggio ante-operam, sia nelle tempistiche che negli indicatori indagati. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva

- Si richiede l'integrazione nel Piano di Monitoraggio dei corpi idrici superficiali delle adeguate componenti biotiche.
- Si richiede l'integrazione nel Piano di monitoraggio dei corpi idrici superficiali di una adeguata organizzazione temporale dei monitoraggi, secondo i dettati della norma e legata alla stagionalità e ai cicli biologici degli organismi indagati. Il monitoraggio va previsto almeno per tutta la durata di esercizio della concessione.

Il Progetto di monitoraggio proposto è finalizzato solo alla qualità dei corpi idrici. Si ritiene fondamentale che il PMA contenga anche il rilevamento di dati quantitativi.

- **Integrare il Progetto di monitoraggio con indicatori quantitativi, inerenti ad es: portata, caratteristiche idrologiche, alimentazione del bacino, tempo di corrivazione.**

La RETE DI MONITORAGGIO delle ACQUE che è stata installata lungo tutta l’opera è in grado di recepire con tempestività eventuali cambiamenti quali-quantitativi del regime idrico, consentendo azioni di mitigazione e controllo. Non si evince per le sorgenti ad uso idropotabile se l’area in esame interferisca con le zone di tutela delle stesse.

- **Si richiede di integrare il documento con una analisi tecnica e cartografica relativa alle zone di tutela delle fonti utilizzate a scopo idropotabile e di eventuali interferenze.**

Nel PMA a Pag. 18 (“Frequenza di monitoraggio”) si riporta che *“nella prima fase si effettuerà il “Campionamento dell’acqua Baseline” ovvero un campionamento mensile che continuerà per circa 12 a 24 mesi con lo scopo di raccogliere per ciascun punto non meno di 8 campioni e fino ad un massimo di 18. Questi dati forniranno condizioni basali ovvero le condizioni di base prima dell’inizio delle attività e forniranno il set di dati con il quale si confronteranno i dati del monitoraggio durante l’attività di estrazione.”* Nel PMA a pag 18, viene riportata la tempistica del “campionamento baseline”, ma non come verrà effettuato il monitoraggio durante tutta la fase di esercizio. La documentazione presentata dal Proponente risulta carente e non esaustiva.

- **Si richiede di integrare il documento con un dettagliato piano di monitoraggio durante tutta la fase di esercizio della concessione.**

Le attività di monitoraggio sulla componente acque sotterranee saranno distinte dal Proponente in tre fasi successive: dapprima verranno svolte alcune valutazioni e le analisi dello stato dei luoghi interessati dal progetto, con lo scopo di “fotografare” la situazione ambientale del sito prima degli interventi; in secondo luogo, verranno svolte valutazioni e controlli della componente ambientale, in modo da poter verificare, durante l’esecuzione delle attività e l’esercizio della coltivazione, il rispetto delle valenze ambientali, ovvero di individuare le reali interferenze negative del progetto sulla componente; in ultimo il Proponente potrà formulare valutazioni di merito o proposte che consentano, prima, durante e dopo i lavori, di introdurre eventuali “fattori” correttivi o migliorie alle attività estrattive, al fine di raggiungere la più rispettosa ed efficace tutela dell’ambiente. Il monitoraggio di tale componente verrà circostanziato meglio dopo l’esecuzione dell’opera e dopo l’identificazione di eventuali interferenze tra l’opera e le acque sotterranee.

Le attività di monitoraggio relative alla componente SUOLO e SOTTOSUOLO sono previste dal Proponente in tre fasi successive: verranno svolte le valutazioni e le analisi dello stato dei luoghi interessati dal progetto, con lo scopo di stabilire quale fosse la situazione ambientale del sito prima degli interventi; verranno svolte valutazioni e controlli della componente suolo e sottosuolo, in modo da poter verificare, durante l’esecuzione delle attività e l’esercizio della coltivazione, il rispetto delle valenze ambientali, ovvero di individuare le reali interferenze negative del progetto sulla componente. Il Proponente formulerà valutazioni di merito o proposte che consentano, prima, durante e dopo i lavori, di introdurre eventuali “fattori” correttivi o migliorie alle attività estrattive, al fine di raggiungere la più rispettosa ed efficace tutela dell’ambiente.

Si consiglia massima attenzione nonché il monitoraggio relativo ai processi connessi con i crolli delle volte in sotterraneo, con la stabilità dei versanti e con l’eventuale innesco di fenomeni gravitativi in superficie e con i cedimenti lenti o rapidi del terreno.

- **Si richiede una discussione relativa al monitoraggio dei crolli e distacchi nelle gallerie sia in fase di esecuzione che in fase di finale di utilizzo successivo.**

Sulla scorta delle risultanze delle misure effettuate ante operam, il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi corso d’opera e post operam, al fine di valutare l’evolversi della situazione ambientale in corrispondenza delle aree critiche appositamente individuate. In particolare: nella fase ante operam sono stati rilevati i parametri e gli indicatori acustici atti a definire il clima acustico iniziale di riferimento, con il quale confrontare gli esiti dei

monitoraggi nelle fasi successive; il monitoraggio nella fase corso d’opera sarà volto a controllare le emissioni acustiche delle lavorazioni e dei traffici indotti dal cantiere, al fine di evitare l’insorgere di problematiche specifiche e di adottare eventuali misure integrative di mitigazione, qualora ne emergesse la necessità; nella fase post operam il monitoraggio è volto a verificare gli impatti acustici in fase di esercizio a regime delle attività minerarie e ad accertarsi che gli interventi di mitigazione previsti siano sufficienti a tutelare l’ambiente antropico e naturale, potendo prevedere eventuali interventi di mitigazione e protezione integrativi.

La tabella di pag. 47 dell’elaborato PMA riporta, per le diverse fasi di monitoraggio, le attività oggetto di monitoraggio, i parametri di misura, l’ubicazione e la frequenza del monitoraggio.

Il PMA della componente RUMORE predisposto dal Proponente risulta generico; l’individuazione dei punti di misura deve basarsi sui risultati emersi nell’ambito delle valutazioni previsionali relative alla fase di cantiere e alla fase post operam e devono essere individuati prioritariamente presso i ricettori critici e/o più esposti; devono essere previste misure (e quindi individuati i relativi punti) anche per verificare l’efficacia acustica di eventuali interventi di mitigazione; tutti i punti di misura devono essere riportati cartograficamente; devono inoltre essere programmate anche le cosiddette “verifiche non acustiche”, al fine di verificare il rispetto di specifiche condizioni, tra le quali l’utilizzo di macchine/apparecchiature conformi alla Direttiva 2000/14/CE e al D.Lgs. 262/2002, le prescrizioni delle autorizzazioni in deroga per le attività di cantiere impartite dal comune (ad esempio il rispetto di limitazioni d’orario delle attività).

Si ritiene opportuno che il Proponente completi/aggiorni il PMA della componente RUMORE secondo le seguenti indicazioni: i punti di misura dovranno essere individuati in base ai risultati delle analisi di compatibilità dell’opera nella fase di cantiere e nello scenario postoperam, ovvero dovranno essere previsti punti di misura: a) per la fase di monitoraggio AO, presso tutti i ricettori critici e/o più esposti individuati nelle analisi di compatibilità dell’opera, utili per effettuare i confronti con le successive fasi di monitoraggio; b) per la fase di monitoraggio CO, presso i ricettori critici e/o più esposti al rumore prodotto dalle attività di cantiere, considerando anche il traffico indotto dei mezzi pesanti; c) per la fase di monitoraggio PO, presso i ricettori critici e/o più esposti al rumore prodotto dalle attività della miniera nella fase di esercizio, considerando anche il traffico indotto dei mezzi pesanti; d) per verificare l’efficacia degli interventi di mitigazione acustica.

- **La tipologia di misura, quindi i parametri, la durata e la frequenza dovranno essere definiti in funzione della tipologia di sorgente da monitorare. Le misure nella fase CO dovranno essere effettuate durante le attività di lavorazioni più rumorose. I punti di monitoraggio dovranno essere riportati su opportuna cartografia. Dovranno essere previste verifiche non acustiche finalizzate a verificare il rispetto di eventuali condizioni e/o prescrizioni.**
- **Si ritiene necessario monitorare ogni futura esplosione, sulla scorta del protocollo già adottato, con registrazione dei dati su apposite schede e invio dei dati alla Questura, come previsto dalla licenza per l’uso dell’esplosivo. I punti di monitoraggio saranno vicino ai portali, quindi soggetti ad una notevole esposizione alla fonte di rumore; l’attrezzatura misura anche l’ampiezza e la frequenza della vibrazione a terra in diverse direzioni.**
- **Il PMA della componente VIBRAZIONI predisposto dal Proponente risulta generico ed incompleto, in quanto non individua specifici punti di misura per il monitoraggio degli effetti sulle strutture derivanti dall’uso di esplosivi, né prevede il monitoraggio per la valutazione degli effetti sull’uomo delle attività di cantiere e dell’uso di esplosivo (secondo la norma UNI 9614:2017).**
- **Si ritiene opportuno che il Proponente completi/aggiorni il PMA della componente vibrazioni, sulla base di risultati delle analisi di compatibilità, individuando:**
 - **per la fase PO, punti di misura specifici per la valutazione degli effetti sulle strutture derivanti dall’uso di esplosivo.**
 - **per le fasi di monitoraggio AO, CO e PO punti di misura presso i ricettori critici e/o più esposti individuati nelle analisi di compatibilità dell’opera ai sensi della norma UNI 9614:2017.**

La tipologia di misura, quindi i parametri, la durata e la frequenza dovranno essere definiti in funzione della tipologia di valutazione, valutazione degli effetti sugli edifici/strutture (UNI 9916 – DIN 4150) e valutazione del disturbo sull'uomo (UNI 9614:2017). I punti di monitoraggio dovranno essere riportati su opportuna cartografia

Il Proponente rimanda all'allegato denominato “Attività di monitoraggio proposte” nel quale, a pag 43, per gli aspetti paesaggistici si prevede un *“Attento controllo in sede di svolgimento delle operazioni di coltivazione mineraria che hanno risvolti sull'assetto paesaggistico, soprattutto delle aree di cantiere e di lavorazione poste all'esterno, e delle eventuali procedure preliminari di accantonamento delle coltri di suolo per il riutilizzo dei recuperi a verde. Le operazioni di recupero ambientale dovranno essere seguite da idonea figura professionale.”*

Le indicazioni riportate nel documento allegato al SIA sono eccessivamente generiche e non distinguono le diverse operazioni di coltivazione mineraria oggetto di monitoraggio. Si evidenzia la particolare importanza che assume, per il SISTEMA PAESAGGISTICO, il controllo in operam allo scopo di prevenire situazioni di difficile reversibilità, così come previsto dalle Linee guida per il PMA, rev. 2 del 23 luglio 2007, predisposte dalla Commissione Speciale VIA, cui si può fare riferimento per ulteriori dettagli sulle modalità di svolgimento del monitoraggio.

- **Si ritiene necessario implementare i contenuti del monitoraggio riferito al sistema paesaggistico prendendo a riferimento quanto riportato nelle “Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007”, predisposte dalla Commissione Speciale VIA.**

14. PIANO PRELIMINARE UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Analisi delle criticità

Il “Documento programmatico - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo” e riguarda l'arco temporale della durata dei lavori di 18 anni, dall'apertura della miniera (compresi i tre anni dei lavori preparatori). Il Proponente prevede di redigere il piano con cadenza annuale. Al capitolo 3 “*Volumetria e caratteristiche dei materiali*” sono descritte le caratteristiche del “minerale” e del “tout venant” suddivise per unità geologiche di appartenenza comprendenti le seguenti formazioni: 1) Formazione di Breno, 2) Calcere Metallifero Bergamasco (CMB), 3) Formazione di Gorno, 4) Formazione di Valsabbia.

La mineralizzazione si trova principalmente nel CMB e, nella parte superiore di questo. Al paragrafo 3.1 “*Analisi chimiche sullo sterile*”, a pag. 9 del PUT il Proponente riporta che “*è stata effettuata la caratterizzazione propedeutica dei tipi di sterile che si possono attraversare nel corso dell'estrazione*”. La caratterizzazione ambientale del sito minerario è basata sul prelievo e l'analisi chimica di n. 8 campioni di terreno (su n. 4 campioni di terreno tal quale è stato eseguito il test di cessione).

Il Piano non fornisce l'elaborato cartografico con l'ubicazione dei punti di campionamento. In appendice 1 sono riportati i certificati analitici che, secondo quanto riferisce il Proponente, forniscono un'indicazione circa le proprietà chimiche dello sterile. Al capitolo 4 “*Programmazione mineraria volumetria*” di pag. 12 del PUT, il Proponente riporta che il piano “*prevede lo stoccaggio in esterno per lo sterile di risulta dei primi tre anni di preparazione della miniera, da destinare ai siti individuati. Per il proseguo della coltivazione si prevede in parte il riutilizzo del materiale per il riempimento dei vuoti in miniera*”. Al capitolo 6, paragrafo 6.1 sono stati individuati i seguenti 2 siti di destinazione finale del materiale definito “sterile” per il ripristino ambientale:

- l'area “Ex Dobenca” ubicata nel Comune di Casnigo, a 11.7 km dal sito minerario, che dispone di una capacità complessiva di 80.000 mc;
- l'area “Ex Cave Italcementi”, a 11.7 km dal sito minerario, compresa tra i comuni di Pradalunga e Albino

Località Valle dei Prigionieri, che dispone di una capacità pari a circa 1.000.000 di Mc.

Ulteriori informazioni sono contenute nel capitolo 10 “Gestione del materiale”, da pag. 100 a pag. 102 della “*Relazione illustrativa di progetto*”, nel quale è riportato che “*la gestione del materiale prodotto durante la pre-produzione prevede: la roccia sterile, ottenuta durante la creazione dei tunnel di accesso alla risorsa e delle camere in cui si installeranno le infrastrutture necessarie per la frantumazione e la cernita, che sarà trasportata presso il cantiere di Ca Pasì, attraverso il ribasso Forcella, dove verrà poi frantumata e venduta come materiale di stabilizzazione per opere civili (come avvenuto in passato per il materiale sterile prodotto durante l’escavazione della discenderia esplorativa). Il minerale estratto durante i lavori di pre-produzione sarà trasportato attraverso il ribasso Forcella e allocato direttamente all’impianto*”.

Al termine della vita della miniera si prevede di avere:

3,95 Mln t di Tout-Venant estratto di cui

- 2,37 Mln t di minerale pre-concentrato prodotto dalla cernita;
- 284.000 ton di minerale “commerciale” (Pb-Zn), prodotto dall’impianto di flottazione;
- 1,58 Mln t di scarto, delle quali 530 kt saranno variamente stoccate in sotterraneo nei vuoti minerali, nuovi e preesistenti, per garantirne la loro stabilità, e 1 Mln t circa che verranno destinate alle aree di stoccaggio in superficie.

Inoltre, il minerale pre-arricchito diretto alla flottazione genera i prodotti commerciali totali che da Riso vanno al mercato, quali rispettivamente:

- 342.000 ton di Zn con tenore 65%
- 49.263 ton di Pb con tenore 76%

per un ammontare complessivo di 391.263 ton.

Nel ciclo di flottazione si producono, oltre ai 2 metalli Pb-Zn destinati alla vendita, le cosiddette “code” (scarti), nella quantità pari a circa 1,95 Mln t; come anticipato nella relazione mineraria, questi verranno miscelati agli scarti della cernita, oltre che ad acqua e cemento in proporzioni variabili, per essere allocati in sottosuolo ed in superficie”.

Tra i documenti presentati dal Proponente non si riscontra la presenza degli elaborati espressamente previsti dal D.lgs. 117/2008 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 157 del 7 luglio 2008. Il citato decreto legislativo, che si configura come norma speciale, si applica alla gestione dei rifiuti di estrazione all'interno del sito e nelle strutture di deposito e prevede, tra gli altri adempimenti, la predisposizione di uno specifico piano di gestione dei rifiuti di estrazione.

Tale premessa appare indispensabile in funzione, principalmente, delle poche informazioni relative alla gestione dei materiali/rifiuti da estrazione contenute nei diversi documenti visionati. Le principali informazioni in tal senso sono state acquisite dall’analisi di quanto contenuto nell’elaborato di progetto RG01 “*Relazione illustrativa di progetto*”, con particolare riferimento a quanto riportato nel paragrafo 10 “Gestione del materiale”. Il citato paragrafo 10, infatti, riporta a pag. 102 che al termine della vita della miniera si avranno 3,95 milioni di tonnellate di tout-venant estratto ma, sebbene nello stesso paragrafo vi sia un accenno alla diverse tipologie di materiali e rifiuti da estrazione che compongono il tout-venant ed il progetto riporta un elaborato che contiene un bilancio delle materie, la gestione delle stesse materie e dei rifiuti da estrazione non appare sufficientemente approfondita tanto che non appare chiaro quali e quanti rifiuti saranno riutilizzati per i riempimenti dei vuoti di estrazione e per i recuperi ambientali, seppur nella relazione RT04 “*Progetto di coltivazione e recupero ambientale*” sia riportato che per tali operazioni si dovrà impiegare il suolo ed il materiale lapideo temporaneamente accantonati in fase di cantiere e non trasportato da altri siti; né tantomeno come saranno gestite le cosiddette “code” di scarti di produzione o, ancora, come sarà gestito lo scarto di prima lavorazione di cui si prospettano diverse tipologie di gestione a seguito di una valutazione in corso d’opera. Per tali ultimi materiali di estrazione (scarto di prima lavorazione) si prevede la possibilità di un riutilizzo in

altri siti o la vendita come materiale di stabilizzazione per le opere civili (pag. 100 elaborato RG01).

La previsione delle diverse possibilità di gestione dello scarto di prima lavorazione, che quindi non rende specifico e certo l'utilizzo, contenute nei diversi documenti di progetto che pertanto non sembrano mostrarsi tra loro coordinati, rappresenta una macroscopica criticità ed ha, congiuntamente ad altre criticità di seguito evidenziate, diretti riflessi sulla rispondenza alla norma dell'elaborato RT11 Relazione sulla gestione delle materie da scavo che il Proponente presenta come Piano di Utilizzo programmatico delle terre e rocce da scavo redatto ai sensi del DPR 120/2017.

Si evidenzia come il DPR 120/2017 nell'introdurre nell'ordinamento nazionale un regime gestionale con condizioni di favore per il produttore relativamente alla gestione delle Terre e Rocce da scavo, prevede stringenti condizioni esaustive e cumulative, di cui si chiede quindi la compresenza, affinché vi possa essere l'esclusione dalla disciplina dei rifiuti delle stesse o l'utilizzo come sottoprodotti. L'onere della prova circa la sussistenza delle condizioni di legge spetta al produttore che ne attesta i requisiti ed il rispetto mediante la predisposizione degli elaborati espressamente previsti dalla norma stessa.

L'analisi di quanto contenuto nel citato elaborato RT11 evidenzia come il documento presentato non appare conforme nei contenuti a quanto espressamente previsto e richiesto dal DPR 120/2017 norma della quale il Proponente invoca l'applicazione per la gestione di circa 1 milione di tonnellate di terre e rocce da scavo da qualificare sottoprodotti. Il documento presentato come “Documento programmatico Piano di utilizzo terre e rocce da scavo” è definito dal Proponente stesso come schema generale per la gestione delle terre e rocce da scavo (pag. 2 RT11) e pertanto non consente, di poter effettuare una istruttoria completa utile a verificare la rispondenza ai criteri ed ai requisiti previsti dal DPR 120/2017 per definire e gestire le terre e rocce da scavo con la qualifica di sottoprodotti.

Il citato DPR 120/2017, infatti, non prevede la possibilità di presentare un documento programmatico generico ma fornisce l'opportunità di predisporre, per i grandi cantieri soggetti a VIA, un Piano di utilizzo definito come il *documento nel quale il Proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.*

L'elaborato progettuale analizzato, al contrario, è generico nelle informazioni contenute e non definisce quali scarti di produzione saranno gestiti come sottoprodotti, non riporta alcun riferimento al rispetto delle condizioni e dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, non contiene gli elementi da inserire nella dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà redatta ai sensi dell'articolo 47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, con la quale il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica Proponente l'opera, attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, in conformità anche a quanto previsto nell'allegato 3, con riferimento alla normale pratica industriale.

Analogamente non appare chiaro cosa intende il Proponente in merito alla validità del piano. A pag. 2 della relazione RT11 nel paragrafo “Validità e durata” è riportato che “*Con cadenza programmata, durante tutta l'attività di preparazione e produzione, si prevede di redigere Piano di utilizzo terre e rocce da scavo (buona norma a cadenza annuale)*”. Tale previsione, a meno che non sia riferita a distinti siti di produzione per i quali si potrebbe pensare alla redazione di diversi Piani di Utilizzo, non appare in linea con i contenuti del DPR 120/2017 ed in particolare con quanto previsto all'art.15 che disciplina l'Aggiornamento del Piano di Utilizzo e dall'art. 16 che ne disciplina la proroga e gli accertamenti. Nel citato art. 15 sono esplicitati i motivi per cui si rende necessario l'aggiornamento del Piano di Utilizzo ed i vincoli e gli effetti legati alle modifiche sostanziali.

Infine, per quanto attiene l'elaborato 8 “*Attività di monitoraggio proposte (S.I.A. – D.Lgs. n. 152/2006 – LR n. 5/2010)*”, il Proponente ha fatto riferimento correttamente, alle “*Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i., D.lgs. n. 163/2006 e s.m.i.), 16 Giugno 2014 – Rev.1)*”, redatte dal MATTM (in collaborazione con ISPRA e MiBACT). Tuttavia, tali Linee Guida rappresentano come riportato a pag. 5 del capitolo 2 delle

medesime, l’aggiornamento delle esistenti Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007 predisposte dalla Commissione Speciale di Valutazione di Impatto Ambientale. In particolare, in Appendice, al Capitolo 9 “Rifiuti – rocce e terre da scavo”, sono riportati gli accorgimenti e le misure finalizzate a minimizzare gli impatti connessi con la gestione dei rifiuti previsti e da adottare ante operam, in corso d’opera e post operam. Per tale motivo, nelle more del loro completamento e per quelle parti ancora non sostituite, devono ritenersi ancora valide le LL.GG. del 23 luglio 2007.

Nel caso in esame, sebbene la componente rifiuti assuma una notevole importanza in quanto di potenziale impatto su tutte le matrici ambientali, in un contesto di particolare pregio, non appare espressamente considerata. È quindi necessario:

- **integrare la documentazione presentata in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 117/2008 per tutto quanto attiene la gestione dei rifiuti da estrazione presso il sito di produzione, relativamente alla gestione dei sottoprodotti ed al loro riutilizzo in siti esterni al sito/ai siti di produzione al fine di poter usufruire del regime gestionale con condizioni di favore previsto dal DPR 120/2017 predisponendo gli elaborati progettuali conformi al dettato normativo;**
- **il documento presentato non appare conforme nei contenuti a quanto espressamente previsto e richiesto dal DPR 120/2017. In particolare, occorre redigere il Piano di Utilizzo ai sensi dell’art. 9 e conforme, nei contenuti, alle disposizioni di cui all’allegato 5, dopo aver verificato il rispetto dai requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo che si intende qualificare sottoprodotto. La caratterizzazione ambientale delle stesse deve essere effettuata secondo le previsioni degli Allegato 2 e 4 al DPR 120/2017.**
- **il piano di campionamento ivi compreso il set analitico minimale da ricercare dovrà tenere conto della particolarità del sito di produzione, che si ricorda essere un sito minerario dismesso, e potrà essere concordato con l’ARPA territorialmente competente ai sensi dell’art.11 del medesimo DPR;**
- **alla luce dei potenziali impatti della gestione dei rifiuti da estrazione sulle principali matrici ambientali, si ritiene opportuno inserire nel PMA una parte che ottemperi a quanto previsto dal Cap. 9 dell’Appendice di dette LL.GG relativo ai “rifiuti – rocce e terre da scavo”.**

II) INTEGRAZIONE DOCUMENTALE E NUOVA ISTRUTTORIA

CONSIDERATA la seguente documentazione integrativa depositata dal Proponente il 23/11/2021, ripubblicata ritualmente dal 1/12/2021, MATTM/2021/01344280:

Lettera accompagnamento alla trasmissione_M De Angelis_19.10.21
Integrazioni_documentali_SIA_Monica
AltaZinc_avallo report lingua inglese_M De Angelis
Elenco_Vertici_Monica_GAUSS
Elenco_Vertici_Monica_UTM
Geotecnica e verifica di stabilita_AMC
Piano Gestione Rifiuti attivita estrattiva_F Baio
Progettazione Impianto di Trattamento_H&H Consultants
Reconfiguration Study_Lycopodium_estratto
Relazione Gestione Materie da Scavo_F Baio
Relazione Idraulica_Rifacimento Ponte ExLaveria-Riso_Midali
Relazione Illustrativa Progetto_C Chiappino
Risorse potenziali aggiuntive nel Progetto Gorno_De Angelis
Studio Minerario Progetto Polimetallico Gorno_Maven Mining

Tav.1_ZIA_Impianti di trattamento_A0_Geom. Bertolazzi
Tav.2_Turbina_sala filtri e carico concentrati_A0_Geom. Bertolazzi
Tav.3_ExLaveria_logistica inerti_A0_Geom. Bertolazzi
Tav.4_Ca' Pasì_infrastrutture miniera_A0_Geom. Bertolazzi
Tav.A1-3_Vertici_Monica_UTM+CTR
Tav.A2-3_Vertici_Monica_UTM+CTR
Tav.A3-3_Vertici_Monica_UTM+CTR
P+B29:B41 Allegato studio di intervisibilità - PORTFOLIO
Allegato_Sinottico Piano monitoraggio ambientale
Integrazioni_documentali_SIA_Monica
Piano di Monitoraggio ambientale
Studio di intervisibilità
Certificati analisi acque
Relazione componente rumore
Relazione floristico-vegetazionale
Relazione modellazione impatto atmosferico
Relazione monitoraggio Ambientale delle componenti biologiche diatomee, macrofite
Relazione monitoraggio chiroteri
Relazione monitoraggio del Rn222 in aria e acqua
Relazione monitoraggio della fauna vertebrata
Relazione monitoraggio qualità dell'aria
Relazione salute pubblica
Relazione sul traffico
Relazione sullo stato chimico ed ecologico delle acque
Tav_01_Inquadramento generale_rev02
Tav_02-a_Inquadramento_dettaglio-nord_rev02
Tav_02-b_Inquadramento_dettaglio-sud_rev02
Tav_05_Campionamento_mensile_rev02
Tav_13_Ubicazione_portali_ingresso
Tav_14_Identificazione_area_vasta
Tav_15_Ubicazione_centri_abitati
Tav_16_Ubicazione_grotte_riferimento_el_progetto
Tav_17_Carta_degli_habitat
Tav_18-a_Vincoli_PAI_PGPA-nord
Tav_18-b_Vincoli PAI PGPA-sud
Tav_18-c_Vincoli PAI PGPA_siti_stoccaggio
Tav_19-a_Vincolistica idraulica-nord
Tav_19-b_Vincolistica idraulica-sud
Tav_19-c_Vincolistica idraulica_siti_stoccaggio
Tav_20_Ubicazione_sorgenti_ree_salvaguardia
Tav_21-a_Carta_geomorfologica-nord
Tav_21-b_Carta_geomorfologica-sud
Tav_22-a_Ubicazione_coni_visivi
Tav_22-b_Carta_di_intervisibilità
Tav_23-a_Carta_vegetazione_e_flora-nord
Tav_23-
Tav_24-a_Ubicazione_monitoraggio_ambientale-nord
Tav_24-b_Ubicazione_monitoraggio_ambientale-sud

CONSIDERATO che:

nella lettera di accompagnamento alla trasmissione del materiale integrativo il Proponente ha riferito che a seguito di sostanziali lavori di ricerca intervenuti nei circa 20 mesi dal protocollo iniziale VIA, nell'arco di

tempo dei 180 giorni richiesti per il deposito delle integrazioni avrebbe approfondito al necessario livello di dettaglio una riconfigurazione progettuale, peraltro già paventata in sede di prima istanza (Alternative Progettuali). Il progetto per come variato si è basato sui risultati di:

- 4.840 m di sondaggi carotati per 54 fori diamantati realizzati, tali da portare nella rappresentazione del Proponente ad un **incremento sostanziale delle risorse minerarie estratte** e dei tenori di Zn, Pb e Ag, come descritto nella documentazione di progetto, allegata,

portando alla seguente riconfigurazione:

- individuazione delle soluzioni progettuali che a detta del Proponente ottimizzerebbero la resa mineraria ed economica del Progetto Gorno, e ridurrebbero gli impatti ambientali, paesaggistici ed urbanistici, in ottemperanza a quanto previsto dalla Comunicazione della Commissione Europea “COM CE (2021) 550 final” del 14/07/2021 e dall’Art. 22 d) del D.L. N°. 152 del 03/04/2006, aggiornato al Marzo 2018;
- la ricollocazione dell’impianto di trattamento in una nuova area, compresa nella zona Industriale Artigianale (ZIA) di Zorzone dopo il trasloco delle unità produttive della precedente proprietaria, Ser.ba.plast.; si prevede la completa demolizione degli edifici esistenti e la realizzazione del portale in area esterna alla ZIA con un nastro trasportatore di collegamento, mentre l’impianto “filtri” con trasporto del concentrato verrebbe collocato in un’area di pertinenza mineraria in passato utilizzata quale sito industriale (Turbina);
- un approfondimento delle conoscenze sullo sterile inerte di miniera per valorizzarne la destinazione da rifiuto di attività estrattiva a prodotto commerciale (sottoprodotto, in ottica di economia circolare) ed ottimizzazione della relativa logistica, nell’area Ex Laveria Riso, con mantenimento del sedime ferroviario e ripristino delle tramogge esistenti.

RILEVATO in merito al materiale integrativo:

- è stata effettuata una analisi dettagliata delle risposte del Proponente alle criticità individuate nel progetto originario, seguendo come filo logico quanto riportato nel documento “Integrazioni al SIA”. Talvolta gli elementi per valutare la congruità delle risposte sono presenti nello stesso documento, in altri casi il Proponente fa riferimento ad altra documentazione integrativa depositata;
- dall’analisi del materiale integrativo si rileva che **il progetto ha subito sostanziali modifiche rispetto a quanto in precedenza presentato**, portando ad un differente scenario dal punto di vista **quantitativo (18.5 MI ton** rispetto agli 8,4 MI ton inizialmente rappresentati), nonché di durata **temporale** della attività di coltivazione (anche **superiore a 25 anni** rispetto ai 15 inizialmente prospettati), ed infine sotto il profilo degli **interventi** (nuovo tunnel) e delle **localizzazioni** degli impianti;
- il Proponente evidenzia di aver riprogrammato un’attività per 25 anni, considerati più che sufficienti ad ammortizzare i cospicui investimenti previsti; lo stesso però auspica un prolungamento dei lavori in funzione dei risultati delle campagne esplorative che sta svolgendo e che svolgerebbe in parallelo, e senza interruzione rispetto alla attività produttiva della miniera;
- lo spostamento della Laveria, altra modifica sostanziale del progetto, interessa un’area oggi abitata, in palese discostamento dalle considerazioni contenute nel SIA originario a favore dell’originaria soluzione proposta come quella *“...caratterizzata dal miglior indice di compatibilità economico-ambientale in virtù della minor incidenza sull’ambiente e della maggior possibilità di sfruttamento minerario del sito e delle infrastrutture esistenti”*

CONSIDERATO E VALUTATO il materiale integrativo, analizzato considerando le tematiche come qui di seguito riportate:

1. Aspetti Generali
2. Aspetti Progettuali
3. Impatto su Matrici Ambientali e Compensazioni
 - 3.1 Atmosfera
 - 3.2 Aspetti Ecosistemici, Biodiversità, Vegetazione
4. Popolazione e Salute Umana
5. Ambiente Idrico
6. Suolo e Sottosuolo
7. Rumore
8. Vibrazioni
9. Presenza Radon, mancanza Ossigeno
10. Sistema Paesaggistico
11. Gestione Inerti
12. Progetto di Monitoraggio Ambientale

1. ASPETTI GENERALI

L'adeguamento funzionale del progetto prevede la rilocalizzazione fisica e logistica dell'impianto di trattamento del minerale nel contesto dell'esistente Zona industriale di Zorzone, che a dispetto della definizione consiste in un piccolo ambito produttivo con meno di una decina di edifici con tale destinazione, a valle di un contesto prevalentemente residenziale, che è una frazione di Oltre il Colle, e più esattamente in un capannone attualmente libero da attività. La struttura dello stesso sarebbe fatta oggetto di interventi tecnici strettamente necessari per la riconfigurazione di progetto, mantenendo la struttura esistente con innalzamento del perimetro murario e rimodulazione della copertura a tetto e inserimento di elementi accessori e impianti propedeutici all'esercizio delle attività previste. Il Proponente afferma che la scelta effettuata non introdurrebbe volumi di traffico commerciale sulla rete viaria Oltre il Colle-Gorno poiché, grazie alla realizzazione di un **nuovo portale-tunnel**, il transito sia dello sterile che del pre-concentrato avverrebbe esclusivamente in sotterraneo fino allo smistamento di Gorno.

In Figura 5 è riportato uno schema che permette di evidenziare i collegamenti tra le varie località coinvolte nello sviluppo del progetto.

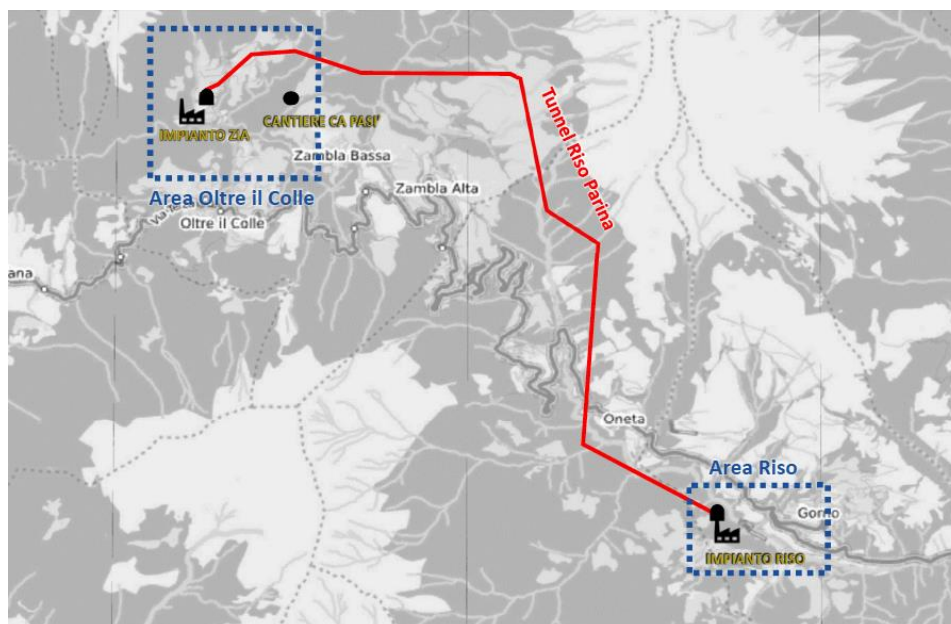


Figura 5. Connessione tra le varie località interessate dallo sviluppo del progetto.

Il portale ZIA quindi, a seguito dell’adeguamento tecnico del progetto, sarebbe l’unico a dover essere realizzato ex-novo. Il portale consentirebbe di accedere al sottosuolo dal piazzale industriale di Zorzone, per raggiungere da lì, mediante un apposito nuovo tunnel di circa 900 metri di lunghezza, i tunnel esistenti e i settori oggetto di coltivazione.

Il Portale di nuova realizzazione è previsto avere una sezione utile di progetto in larghezza pari a 5.5 metri e di 3.5 metri in altezza. Su lato destro della sezione, con un ingombro di circa 1.5 metri verrebbero collocate le strutture di trasporto su tappeto gommato, con funzione di trasporto verso l’esterno del pre-concentrato destinato all’impianto di trattamento e contemporaneamente con funzione di trasporto verso l’interno dello sterile destinato per i diversi usi previsti, tra cui il re-impiego per il riempimento dei vuoti minerari. Il rimanente ingombro della sezione utile di progetto del portale consentirebbe il passaggio dei mezzi di cantiere, maestranze e i relativi servizi della miniera tra cui la ventilazione.

In Tav_13 il Proponente riporta l’ubicazione di tutti portali di ingresso distinti in operativi (aperti e in condizioni da permettere l’ingresso di personale con attrezzature e mezzi, interessati dalle principali fasi di lavoro sia preparatorie che di gestione corrente della coltivazione), di servizio (accessibili, non direttamente interessati dalle attività lavorative ma funzionali allo schema tecnico operativo connesso al sistema di ventilazione) e portali inattivi-dismessi (permettono solo il collegamento con la rete di gallerie). Nelle integrazioni documentali al SIA è riportata una tabella con la denominazione del portale, la quota (variabile tra 600 e 1600 m slm), lo stato (solo il portale ZIA è di nuova realizzazione) e la funzione (4 sono operativi, Forcella, Cà Pasi, ZIA e Riso; 2 sono di servizio, Ponente e Piazzole; 3 sono inattivi (dismessi, Bellavista, Malanotte Est-Ovest, Cascine – chiuso e rinaturalizzato). In Figura 6 è riportata la localizzazione dei portali rispetto alla orografia dell’area.



Figura 6. Localizzazione dei portali e orografia dei luoghi

L’impianto di filtropressatura del minerale concentrato verrebbe realizzato ex-novo in Loc. Turbina, in prossimità del portale di Riso, in corrispondenza delle attuali strutture esistenti, che verrebbero demolite per fare posto alle nuove strutture rappresentate, solo quanto al relativo ingombro, nelle tavole progettuali.

L’impianto ferroviario interno alla galleria di carreggio principale verrebbe mantenuto per consentire di raggiungere il settore delle tramogge di scarico, la cui localizzazione, in prossimità delle strutture Ex-Laveria è rimasta invariata. Con l’adeguamento funzionale di progetto l’area Ex- Laveria sarebbe interessata dalle

opere solo marginalmente; nello specifico le strutture di stoccaggio progettate per la gestione del materiale sterile propedeutiche allo smistamento nelle tramogge troverebbero posto in corrispondenza delle partizioni dell’edificio Ex-Laveria corrispondenti al locale fucina. Per tale ambito sono in previsione attività d’indagine di investigazione iniziale ai sensi dell’Art. 242 del D. lgs 152/2006, ma ad oggi non ne sono noti i risultati. Per quanto riguarda la partizione dell’immobile oggetto a vincolo da parte della Soprintendenza è esclusa ogni attività connessa al progetto. Qui di seguito il cronoprogramma delle attività previsto:

ATTIVITA'	DURATA (mesi)	INIZIO	FINE
Investigazione aree Turbina e Ex- Laveria	4	Gennaio 2022	Aprile 2022
Predisposizione documentazione AIA e progetto impianto	7	Gennaio 2022	Luglio 2022
Autorizzazione impianto AIA	5	Luglio 2022	Novembre 2022
Integrazioni e rilascio autorizzazioni	5	Novembre 2022	Marzo 2023

Tenendo conto che il deposito del materiale integrativo è avvenuto il 23/11/2021 e che la scadenza per la presentazione delle osservazioni seguente alla ripubblicazione è stata fissata al 31/12/2021, con conseguente estensione dei termini di legge per la conclusione del procedimento di VIA, non si comprende su quali basi sia articolato il cronoprogramma precedentemente riportato, specie quanto ai tempi di autorizzazione e realizzazione del progetto, che tra l’altro è stato sostanzialmente modificato rispetto a quello iniziale.

In ogni caso non è ancora presente una trattazione generale delle attività in progetto, né delle connessioni tra le varie attività previste in diverse parti del territorio e del loro impatto anche cumulativo.

Non si riscontra infatti una descrizione anche solo sintetica e puntuale dell’ambito territoriale di riferimento che riporti la collocazione dei **centri abitati** ricadenti nell’area interessata dal progetto, al fine di comprendere le loro interconnessioni nelle fasi di sviluppo del progetto anche con adeguata cartografia, né tanto meno con riferimento alla valenza naturalistica dell’intero comparto ed agli impatti complessivamente generati sulla stessa dalla nuova configurazione progettuale.

Il Proponente discute il concetto di Area Vasta senza fare riferimento alle Linee Guida Nazionali per la valutazione di Incidenza (VIncA), direttiva 92/43/CEE “Habitat”, art. 6, paragrafi 3 e 4 del 2019. Considera l’individuazione di unità di paesaggio geo-morfologico un valido supporto al processo conoscitivo dell’ambiente e considera quale area vasta un ambito con caratteristiche morfogenetiche simili all’interno della quale si considerano esauriti gli effetti significativi generati dal progetto. Tale area appare coincidere con i bacini idrografici dei torrenti Parina e Riso, ma non sono forniti i criteri utilizzati per definire i limiti spaziali e anche temporali di influenza, con particolare riguardo alla sensibilità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati. E’ del tutto **assente anche un aggiornamento della valutazione dell’incidenza** della nuova soluzione progettuale. Non vi sono inoltre indicazioni di alcuna condivisione della scelta con gli Enti gestori dei Siti Natura 2000.

2. ASPETTI PROGETTUALI

Il Proponente rimanda all’esame della seguente documentazione integrativa:

- Relazione Illustrativa di Progetto – integrazione – Ing. Chiappino, in particolare cap. 6;
- Tav.1_ZIA_Impianti di Trattamento_A0 - Geom. Bertolazzi;
- Tav.2_Turbina_sala filtri e carico concentrati_A0_Geom. Bertolazzi
- Progettazione di Impianto di Trattamento del minerale - Holland&Holland Consultants, in particolare cap. 4 e 5 e per reagenti, cap. 5.3;
- Tav.3_ExLaveria_logistica inerti_A0 - Geom. Bertolazzi;
- Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno, Maven Mining, in particolare cap. 7.3.

Il materiale integrativo depositato permette di avere un quadro più approfondito del progetto e della realizzazione dell’impianto di trattamento per quanto riguarda lo stoccaggio dei concentrati, il ciclo dell’acqua e quello dei reagenti chimici. Tuttavia, le relazioni presentate sono ripetitive e difficili da leggere oltre a presentare contenuti che non consentono di estrarre le informazioni necessarie per una procedura di valutazione di compatibilità ambientale: manca la prospettiva dell’analisi degli impatti, mentre l’obiettivo di questi documenti è quasi interamente teso a sostenere la sostenibilità economica delle attività minerarie.

Anche lo Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno, realizzato da *Maven Mining Ltd* (UK), prodotto dal Proponente - che **tuttavia si riferisce al progetto originario** - articola in ogni caso diverse raccomandazioni e numerose criticità, sulle quali il Proponente non prende posizione, come ad esempio sulla stabilità delle gallerie e sullo stoccaggio degli inerti in superficie.

Il Proponente riporta che il materiale di ripiena non può essere tecnicamente definito “PAF” (*paste aggregate fill*), bensì un PF (*past fill*) poiché la ripiena è costituita da code di trattamento, acqua ed una percentuale dal 2% al 5%, in funzione della variabilità del materiale in ingresso, di cemento. Il Proponente fa riferimento a documentazione specifica quale:

- Relazione Illustrativa di Progetto – integrazione – Ing. Chiappino, in particolare cap. 3.4;
- Tav.1_ZIA_Impianti di trattamento_A0_Geom. Bertolazzi;
- Progettazione di Impianto di Trattamento del minerale - Holland&Holland Consultants, in particolare cap. 4 (4.1.8, specifico);
- Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno, _Maven Mining, in particolare cap. 3.7.

Tale impasto si riferisce essere stato selezionato come il più idoneo per il caso in studio. L’impianto di miscelazione del PF è localizzato a valle dell’impianto di flottazione presso l’area ZIA, e l’immissione dell’impasto in sottterraneo avviene tramite un apposito foro di pompaggio che mette in comunicazione la centralina di miscelazione con il sottterraneo. In tal modo sarebbero praticamente ridotti a zero i “rifiuti di estrazione”, con destinazione di tutti i materiali al progressivo recupero statico ed ambientale del sottterraneo, oltre che alla realizzazione di strutture definitive in superficie da destinarsi al territorio, provvedendo al contempo al ripristino degli spazi in superficie.

I vuoti di coltivazione storici conosciuti e censiti, situati nelle aree di Pian Bracca e di Ponente, verrebbero utilizzati per i materiali di riempimento in eccesso (122,5 kt di materiale di ripiena, che rappresentano circa il 57% della capacità di stoccaggio stimata di 285 kt). Nel corso del regime ordinario, fino alla fine della vita utile della miniera, i vuoti di nuova estrazione sarebbero largamente sufficienti per accogliere tutti gli sterili prodotti presso l’impianto di processo, con un rapporto medio di riempimento dei pozzi del 96% per la vita utile della miniera. Negli ultimi due anni della vita utile della miniera sarebbe infine necessario un po' di stoccaggio storico (75 kt) di ripiena nei pozzi storici.

In merito alla richiesta di chiarire se i componenti della miscela siano effettivamente inerti e non portino alla produzione di sostanze tossiche per il biota in caso di degradazione/trasformazione chimica nei terreni e nelle falde acquifere con cui vengano a contatto, il Proponente rimanda alla documentazione progettuale, in particolare al *Piano gestione rifiuti da attività estrattiva*, dove viene indicata “l’impossibilità ad effettuare analisi in questa fase.... si rimanda alla successiva progettazione finalizzata all’AIA dell’impianto che prevede l’effettuazione dei necessari test di laboratorio”; si ribadisce che tale documento è stato oggetto di rilievi preliminari di criticità che non risultano dunque superati.

Nella relazione Illustrativa di Progetto è riportato che “*Gli scarti di processo (le così dette “code”) saranno mescolati con un legante per formare un riempimento in pasta cementizia da riversare nei vuoti di coltivazione sottterranei*”. È bene ribadire che le “code” sono la parte del minerale che non ha flottato e che comunque contiene ancora, anche se in minima parte, Zinco e Piombo, oltre ai reagenti di flottazione. Il sistema di inertizzazione indicato (miscela con un legante) può presentare dei problemi di cessione nel tempo; sarebbe stato quindi necessario conoscere fin da subito le tecniche di inertizzazione previste per evitare tale

problematica. Sono infatti noti e molto diffusi casi di danni ambientali, in miniere di solfuri, determinati dalla **circolazione di acque acide**.

Le aree minerarie dismesse sono infatti spesso teatro di degrado ambientale dal punto di vista morfologico e a causa di fenomeni di inquinamento delle varie matrici ambientali, in particolare acque e suoli, per lo sviluppo di reazioni chimiche che avvengono in condizioni ossidanti e che interessano materiali formati in condizioni riducenti. Tali processi (noti anche con il nome di drenaggio acido, tipico delle miniere a solfuri) sono alla base della mobilità di elementi chimici potenzialmente tossici per gli ecosistemi (Martinez-Lopez *et al.*, 2021, *Do old mining area represent an environmental problem and health risk? A critical discussion through a particular case*, *Minerals* 2021, 11, 594, <https://doi.org/10.3390/min11060594>);

Non sono inoltre riportate le schede di pericolosità dei reagenti chimici che sarebbero utilizzati.

La maggior parte dei materiali inerti selezionati dai selettori ottici (presenti nell’impianto di trattamento a Zorzone), verrebbe trasferita in sotterraneo ed inviati poi tramite carrelli dal portale Riso alla zona tramogge per poi essere scaricata e rilanciata con nastro nella zona di carico dei camion (Località Riso). Questa operazione risulta certamente impattante per la matrice aria, per la polverosità che si potrebbe creare in fase di formazione del cumulo (vedi Figura 7) e del carico dei camion, in un’area a margini di boschi e con corsi d’acqua (Figura 8).



Figura 7. Località Riso. Area tramogge.



Figura 8. Torrente Riso nei pressi della ex-Laveria

3. IMPATTO SU MATRICI AMBIENTALI E COMPENSAZIONI

3.1 ATMOSFERA

Sono stati elaborati i dati forniti della media giornaliera degli inquinanti di Arpa Lombardia per NO₂, O₃, PM_{2.5}, PM₁₀. Sono quindi stati espressi come media annua calcolata dal valore fornito di media giornaliera a partire dal 01/01/2019 al 31/12/2019. Si è scelto di considerare l'anno 2019 e non il 2020 poiché la pandemia di COVID 19 ha influito sulla circolazione di veicoli e sulla effettiva operatività delle aziende. Si è fatto riferimento ai comuni interessati dal progetto in esame, nello specifico i comuni dei bacini idrografici del torrente Parina e Torrente Vedra, quali Dossena, Serina, Oltre il Colle, Oneta, Gorno, Ponte Nossola. Tali dati sono stati integrati con quelli registrati nell'ambito della campagna di misurazione eseguita dal 18 agosto 2021 al 19 settembre 2021, riportati nella relazione specialistica “Indagine sulla qualità dell'aria – Agenti Chimici (a cura di Indam Laboratori s.r.l.) che completa la caratterizzazione di base della qualità dell'aria del progetto. I due punti di monitoraggio A e B sono localizzati nei comuni di Gorno (area di lavorazione Riso, Via Fondo Riso) e Oltre il Colle (area estrattiva) e hanno permesso la rilevazione di PM₁₀, PM_{2.5}, Metalli, Idrocarburi Policiclici Aromatici, Ozono, Biossido di Zolfo, Ossidi di Azoto, Monossido di Carbonio, Idrogeno Solforato, BTEX e dei parametri meteorologici (velocità e direzione del vento, temperatura, umidità relativa, pressione, irraggiamento solare globale, precipitazione). Entrambi i punti sono circondati da boschi e prati. Gli analizzatori in continuo degli inquinanti gassosi sono stati montati all'interno di mezzi mobili appositamente predisposti (Ford Transit, SA 207; Fiat Ducato, SA 306). La strumentazione risulta conforme al D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i., la rilevazione dei parametri meteorologici è stata effettuata mediante sonde specifiche collegate ad un acquirente-elaboratore apposito e la parte informatica, relativa alla trattazione ed all'elaborazione dei dati, è gestita dal software ADAS 3.

Le concentrazioni degli inquinanti ricercati sono espresse come medie su diversi periodi, a seconda dei criteri fissati nella normativa di riferimento e in base alle scelte del Proponente, per cui si sono determinati la media oraria (media dei valori registrati nell'arco di un'ora, per gli inquinanti gassosi rilevati in continuo), la media massima giornaliera su 8 ore (il massimo giornaliero delle medie mobili calcolate su 8 ore), la media giornaliera (media dei valori orari dalle 00.00 alle 24.00, per gli inquinanti gassosi), la concentrazione media dalle 00.00 alle 24.00 per il PM₁₀ e PM_{2.5}, la media settimanale (media su circa 7 giorni di campionamento, per i metalli e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), la media annua (media dei valori rilevati sull'intero periodo di osservazione di 33 giorni). A causa di un problema della fornitura di energia elettrica, nel punto A (via Fondo Riso, Gorno), i giorni che vanno dal 24 agosto al 26 agosto risultano incompleti mentre non sono disponibili gli ultimi 4 giorni di monitoraggio dal 16 al 19 settembre 2021. I risultati mostrano per O₃ un valore massimo rilevato di 141.1 µg/m³ (media su 8 ore) per il punto A contro un valore di riferimento di 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni. Per NO_x è stato riscontrato un valore di 45 µg/m³ e 33.3 µg/m³ nei punti A e B contro un valore di riferimento di 30 µg/m³ come livello critico per la protezione della vegetazione in un anno civile. Non è chiara la significatività statistica dei dati raccolti rispetto all'anno necessario per caratterizzare la variabilità dei dati in modo congruo al fine di costruire un background di riferimento.

Non si riscontra indicazione nel SIA di integrazioni su dove individuare la risposta alle criticità segnalate sull'impatto delle polveri ed altri inquinanti. Si suppone che si debba fare riferimento alla *Relazione specialistica sulla modellazione previsionale di impatto atmosferico per emissioni* a cura della ditta EST del Novembre 2021. Tale relazione è peraltro esplicita nel descrivere il progetto come avente ad oggetto un “ampliamento” della concessione mineraria, e non un mero rinnovo.

Ad ogni modo, i contributi derivanti dalle emissioni delle attività sono stati oggetto di una simulazione ipotizzando in via cautelativa una attività per 365 giorni e alla massima portata prevista con concentrazione dell'inquinante in emissione pari alla massima concentrazione prevista. I risultati indicano che il contributo determinato dalle emissioni (PM₁₀, CO₂, CO, NO₂, HC) rispetterebbero sempre i limiti di qualità dell'aria ad eccezione del numero di superamenti annuali per le soglie riferite al PM₁₀ ed NO₂ in corrispondenza di un

numero limitato di ricettori, in 3 casi baite isolate, in 2 casi abitazioni private con impatto per un solo anno (Fase 1 del progetto).

Per la simulazione della diffusione in atmosfera è stato utilizzato il modello Calpuff lagrangiano non stazionario che simula la diffusione di inquinanti attraverso il rilascio di una serie continua di puff seguendone la traiettoria in base alle condizioni meteorologiche. Il modello contiene algoritmi per la modellistica della dispersione, il trasporto e la rimozione secca e umida di inquinanti in atmosfera al variare delle condizioni meteorologiche considerando l’impatto con il terreno e alcuni semplici schemi di trasformazioni chimiche. Il modello utilizza dati meteo 3D e i dati orografici dell’area in esame. Per quanto riguarda i dati degli inquinanti si è fatto riferimento a valori del 2012 e 2013 di ARPA Lombardia relativi a campionamenti con mezzi mobili per brevi periodi di tempo nell’areale del progetto e ad una indagine commissionata dal Proponente per un mese con centralina posizionata nel piazzale pubblico di Via Fondo Ripa a Gorno. Non sono riportate considerazioni sulla significatività statistica di tali dati in relazione alla variabilità climatica dell’area. Nella relazione sono riportate le concentrazioni previste per ogni ricettore potenziale degli inquinanti indicati per le Fasi 1 e 2 di sviluppo del progetto per ogni località.

Nella stessa relazione viene effettuata anche una simulazione di impatto atmosferico correlata al traffico viario indotto dall’attività di progetto. Si prevedono diversi flussi di traffico in funzione della fase di vita del progetto. Per il materiale sterile è previsto un reimpiego in loco per riempire i vuoti esistenti nei siti mineralogici e lo stoccaggio presso la località “Ex-laveria” nel comune di Gorno, per la vendita diretta alle imprese interessate. Il minerale concentrato sarà trasportato verso il fondo valle, in direzione Bergamo. L’allontanamento del concentrato e del materiale sterile avverrà attraverso trasporto su gomma, mediante camion. Nella Fase 1 preparatoria, il maggior numero di mezzi pesanti si avrà negli anni 2022-2023, con n. 26 mezzi/giorno transitanti verso il piazzale di stoccaggio del materiale sterile, in località Riso, per l’allontanamento dello stesso. Nella Fase 2 di coltivazione vera e propria della miniera e di esplorazione, il massimo numero di mezzi pesanti è previsto negli anni 2026-2031 con n. 13 mezzi/giorno transitanti verso l’impianto di filtrazione del concentrato in località Riso e n. 65 mezzi/giorno verso il piazzale di stoccaggio del materiale sterile, in località Riso. Detto numero deve ovviamente ritenersi quantomeno raddoppiato in relazione alla necessità di due viaggi per mezzo, uno all’andata e uno al ritorno.

Oltre ai mezzi pesanti è previsto anche un aumento del traffico dovuto ai mezzi leggeri utilizzati dalla manovalanza impegnata nel progetto e dai visitatori. Poiché il Proponente ha fornito solo la stima dei mezzi leggeri previsti negli anni di maggior intensità di traffico (Fase 2), pari a n. 144 mezzi per gli addetti e n. 13 mezzi per i visitatori, a titolo cautelativo, nella relazione di EST sulla modellazione dell’impatto sull’atmosfera si utilizza tale previsione anche per la Fase preparatoria del progetto (Fase 1). Di tali mezzi si ipotizza che n. 16 siano diretti alla località Riso in comune di Gorno (n. 14 manovalanza e n. 2 visitatori), mentre n. 141 mezzi siano diretti alla località Zorzone, in comune di Oltre il Colle (n. 130 manovalanza e n. 11 visitatori). I tragitti sono così definiti:

Mezzi pesanti per allontanamento concentrato e materiale sterile

Strade comunali interessate: via Lungo Riso e via Fondo Ripa (nel Comune di Gorno).

Strade provinciali interessate: SP 46 (Via Prealpina nel Comune di Gorno) e SP 35 (ex Strada Statale 671).

Mezzi leggeri diretti alla località Riso in comune di Gorno

Strade comunali interessate: via Lungo Riso e via Fondo Ripa (nel Comune di Gorno).

Strade provinciali interessate: SP 46 (Via Prealpina nel Comune di Gorno) e SP 35 (ex Strada Statale 671); per quest’ultima si ipotizza che il 50% dei mezzi provenga dalla direzione Nord e il 50 % dei mezzi provenga dalla direzione Sud.

Mezzi leggeri diretti alla località Zorzone in comune di Oltre il Colle

Si ipotizza che il 50% del traffico provenga dalla direzione Sud-Est, percorrendo le strade comunali via Scolari, via Capriana, via Roma, via Foppa, via Mincucco, via Costa e la strada provinciale SP 46 (Via Prealpina).

Il restante 50% del traffico proverrà invece dalla direzione Sud-Ovest, percorrendo le strade comunali via Scolari, via Capriana, via Roma, e la strada provinciale SP 27.

Lo scenario di fondo, assunto anche per le strade comunali di Zorzone per le quali non vi sono dati disponibili è descritto dalla seguente tabella (SIA Integrativo):

Strada – punto di effettuazione dei rilievi	Date rilievi	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale veicoli	TGM (veicoli/ogg)
Comune di Gorno - via Fondo Ripa - altezza capannone Ceramiche In	12.09.2016 – 19.09.2016	8717	352	9069	1134
Comune di Gorno - via Prealpina Inferiore (SP46) - di fronte al civico 40	19.09.2016 – 26.09.2016	25789	3433	29222	3653

Per quanto riguarda il traffico di fondo della strada provinciale SP27, percorsa dai mezzi diretti verso la località Zorzzone, si è fatto riferimento ai dati pubblicati dall’Ufficio Catasto Strade della Provincia di Bergamo, nel “RILEVAMENTO DEL TRAFFICO AGGIORNATO AL 31.12.2011

Il confronto con i dati di fondo permette di evidenziare che a fronte di un aumento del numero di mezzi contenuto, l’incremento percentuale di traffico connesso al progetto in esame fa registrare, nel caso più severo, un aumento pari al 12,4 %, sulle strade comunali Via Scolari, via Capriana e via Roma, nel Comune di Oltre il Colle. Ciò appare dovuto al fatto che i volumi di traffico di fondo sulle arterie considerate sono assolutamente limitati. Il quadro delineato subisce invece variazioni meno significative sulle restanti arterie viarie, in quanto si tratta di strade caratterizzate da flussi più consistenti di mezzi, sia leggeri che pesanti.

Per la simulazione della diffusione in atmosfera degli inquinanti emessi dal traffico viario è stato utilizzato il modello Caline di dispersione gaussiano a plume per il calcolo della concentrazione media e massima emessa da percorsi autostradali (sorgenti lineari). Ogni percorso autostradale è inserito nel modello attraverso la specificazione geometrica (coordinate iniziali e finali) di tratti rettilinei (links) per ognuno dei quali viene richiesto il volume veicolare in transito ed il fattore di emissione medio. Il modello Caline 4 implementa il concetto della mixing zone per la valutazione della diffusione di inquinanti inerti e considera lo schema "Discrete Parcel Method" per il calcolo dell’NO₂. I dati meteo utilizzati nella simulazione di diffusione degli inquinanti sono stati ricostruiti per il punto con coordinate (45.860255 N, 9.837390 E), in località Gorno (BG) e per l’intero anno 2018, attraverso un’elaborazione “mass consistent” effettuata con il modello meteorologico CALMET all’interno del quale è stata utilizzata la risoluzione geomorfologica pari a 200 m.

L’area di studio è rappresentata da un quadrato di 10 km di lato, centrato nel punto medio della linea che collega le due località di destinazione del traffico viario indotto dal progetto: Zorzzone, nel comune di Oltre il Colle e Riso, nel comune di Gorno. Ai fini dell’applicazione del modello di diffusione per la stima delle concentrazioni, l’area è stata disaggregata in una griglia costituita da maglie quadrate di 300 m di lato, per un totale complessivo di 4225 punti di calcolo del reticolo. Dal punto di vista orografico, il dominio è caratterizzato da quote s.l.m. comprese tra ca. 500 m e 2.300 m. Il modello Caline utilizzato per lo studio di diffusione degli inquinanti derivanti da traffico, **non è tuttavia configurato per implementare l’orografia dell’area di studio, particolarmente rilevante per la collocazione dei due comuni, come anticipato, l’uno a monte del Passo di Zambla, l’altro a valle del Passo, con dislivelli rilevanti, come ben percepibile dall’immagine riportata in Figura 2**. Tuttavia, per la natura delle emissioni trattate le stesse impattano nelle immediate vicinanze delle strade trattate.

Oltre alla griglia sopradescritta, sono stati svolti calcoli puntuali delle ricadute presso 31 ricettori, individuati considerando tutti gli insediamenti sensibili di pubblico interesse (es. scuole di ogni ordine e grado, case di cura, case di riposo) ricadenti nell’area di studio e le residenze private più vicine alle sorgenti emissive già individuate per lo studio di modellazione previsionale di impatto atmosferico relativo alle attività della miniera.. La scelta di mantenere gli stessi ricettori sensibili in entrambi gli studi, deriva dalla necessità di sommare gli impatti derivanti dalle due componenti analizzate: inquinanti emessi dalle emissioni delle attività minerarie e inquinanti emessi dal traffico viario. Nella simulazione di diffusione degli inquinanti dovuti al traffico viario sono stati considerati anche ulteriori ricettori stradali, posti lungo 3 linee parallele alle strade considerate, ad una distanza di 50 m l’uno dall’altro. In Figura 9 sono riportate le strade coinvolte dal traffico indotto dallo sviluppo del progetto.

La stima delle emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti stradali si è avvalsa della metodologia COPERT (COMputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic) software il cui sviluppo coordinato dall’Agenzia Europea dell’ambiente, nell’ambito delle attività dello European Topic Center for Air Pollution

and Climate Change Mitigation (ETC/ACM). Nella valutazione sono stati utilizzati i fattori di emissione medi del trasporto in Italia calcolati dall'ISPRA al fine della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera e disponibili nella banca dati dei Sistemi Informativi Ambientali ISPRA (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>). La metodologia elaborata ed applicata alla stima delle emissioni degli inquinanti atmosferici è basata sull'EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 è riferita coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra.

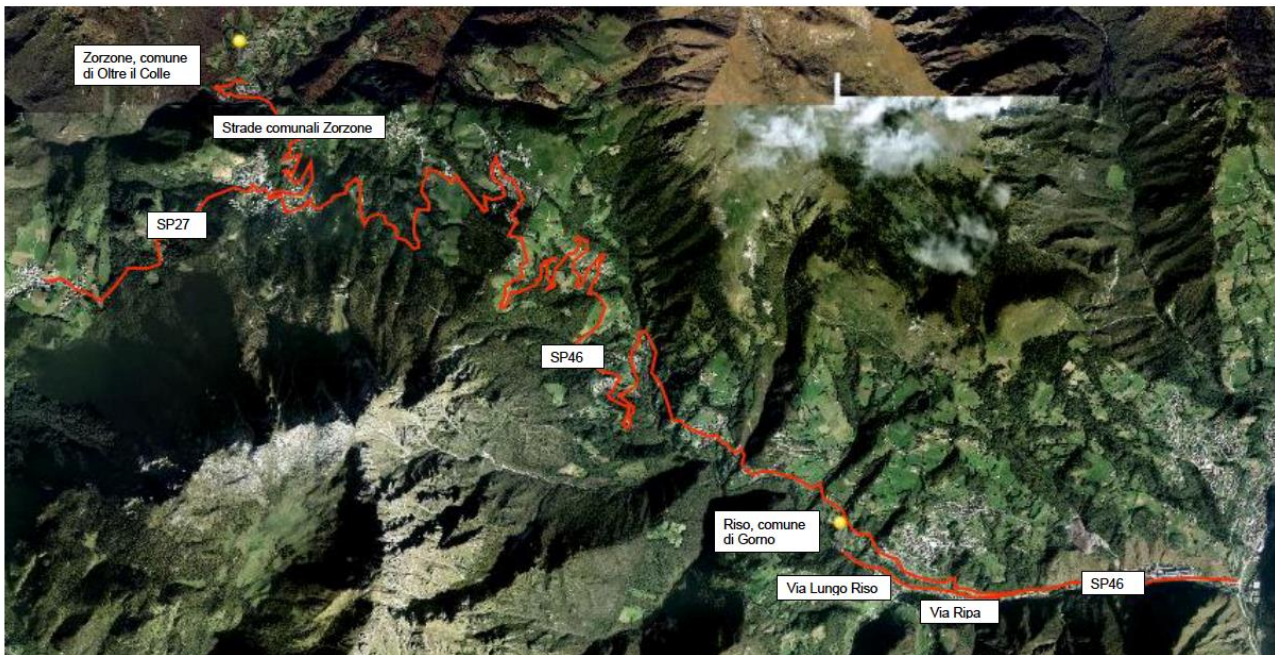


Figura 9. Strade coinvolte dal traffico indotto dallo sviluppo del progetto.

I risultati della diffusione degli inquinanti prodotti dal traffico viario nella prima e nella seconda fase di vita del progetto differiscono in maniera impercettibile. Dalle simulazioni effettuate è emerso che il contributo determinato da tali emissioni risulterebbe assolutamente modesto e trascurabile, quindi ininfluenza sulla qualità dell'aria in corrispondenza dei ricettori considerati.

Per la congestione della viabilità e aumento del traffico veicolare in area Riso è progettata la creazione di una corsia preferenziale per consentire la svolta a sinistra su via Fondo Ripa lungo il senso di marcia in risalita sulla valle, in relazione agli esiti del monitoraggio del traffico (in corso d'opera e quindi da definire). La misura di compensazione riguarda il rumore prodotto dal traffico veicolare. In corso d'opera nella Fase 1 di preparazione del cantiere si prevede di asfaltare il tratto stradale di Via Fondo Ripa con miscela antirumore e drenante (Cap. 9 Risultati delle verifiche di impatto e piano di intervento).

Non si riscontrano altre indicazioni nella documentazione integrativa specifica in cui individuare risposte alle criticità emerse riguardanti la mitigazione dell'inquinamento atmosferico, in particolare per le attività della miniera.

Il Proponente riporta che l'aggiornamento di Piano - PRIA 2018 - con d.G.R. n. 449 del 2 agosto 2018, ha confermato i macrosettori di intervento e le misure già individuate nel PRIA 2013. L'area vasta del progetto, cioè il bacino idrografico dei torrenti Parina e Riso ricade interamente in zona C1 con solo una piccola parte allo sbocco della Val di Riso nella valle principale Val Seriana che ricade in zona D di fondovalle. La rete di rilevamento della qualità dell'aria regionale consta di 85 stazioni fisse nelle quali sono misurati SO₂, NO_x, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, benzene. Il Proponente discute i dati aggiornati al PRIA 2018, e riporta a pagina 48 delle Integrazioni al SIA una tabella riassuntiva della valutazione della qualità dell'aria per l'anno 2019 pubblicata

sul portale di ARPA LOMBARDIA, tabella costruita sulla base dell'analisi dei dati delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria e secondo la suddivisione in zone attualmente vigente (D.g.r n 2605/11). Si riporta che secondo Arpa Lombardia nel 2019 negli anni precedenti non sono stati registrati superamenti dei limiti e degli obiettivi di legge per SO₂, CO e C₆H₆. Per l'O₃ nel 2019 il superamento è diffuso su tutto il territorio regionale, sebbene i picchi più alti si registrino sottovento alle aree a maggiore emissione dei precursori. Anche per il PM₁₀ il valore limite giornaliero (numero di giorni in cui la media giornaliera supera i 50 µg/m) è superato in modo diffuso, sebbene il numero di giorni di superamento sia complessivamente calato negli anni, così come per il PM_{2.5}. Per quanto riguarda l'NO₂ i superamenti del limite sulla media annua si sono verificati nelle zone maggiormente urbanizzate. Relativamente ai metalli normati e al benzo(a)pirene la situazione del 2019 risulta analoga a quella degli anni precedenti con le concentrazioni dei metalli ben al di sotto dei limiti fissati e per il B(a)P con i valori più elevati nelle aree in cui è fatto ricorso alla biomassa per il riscaldamento domestico.

Il Proponente riporta i dati riassuntivi dell'inventario INEMAR del 2017 a livello provinciale e la distribuzione dei principali inquinanti sul territorio regionale e per la provincia di Bergamo. Per l'ambito territoriale ricompreso entro il perimetro della Concessione Mineraria nei comuni di Oneta ed Oltre il Colle non è segnalata la presenza di aziende assoggettate alla normativa sulle emissioni mentre per il Comune di Gorno sono riportate n. 2 Aziende (Pontenossa Spa, fascicolo AIA/6004/06; Duesse coperture (codice IPCC 5.1 smaltimento o recupero di rifiuti pericolosi > 10 Mg/g, coperture in lamiera, bonifica di amianto, rimozione e trasporto materiali pericolosi, impianto autorizzato AIA attualmente non in funzione), di cui la prima con una discarica attiva al servizio dell'attività. È riportata la mappa con la localizzazione delle aziende e il perimetro della concessione senza **però che sia effettuata alcuna considerazione sui potenziali effetti cumulativi della loro presenza con quelle delle attività minerarie.**

Per quanto riguarda gli interventi di adeguamento del ponte di attraversamento sul Torrente Riso e la verifica della compatibilità idraulica del manufatto il Proponente fa riferimento alla documentazione progettuale, con specifico riferimento alla relazione specialistica “*Rifacimento Ponte Ex Laveria-Riso Relazione Idraulica*” a cura dell'Ing. Andrea Midali. Il progetto prevede la ricostruzione del ponte esistente senza variazione geometrica della struttura e dei materiali, mantenendo costante l'area di luce libera dell'alveo. Utilizzando i valori pluviometrici dell'area è possibile valutare la portata di massima piena del torrente Riso. Le formule empiriche adottate ed i metodi statistici forniscono mediamente un valore di portata di massima piena pari a 200m³/sec, con tempi di ritorno di 100 anni.

Attualmente il ponte si distacca dalla via pubblica per raggiungere il sito produttivo secondo orientamento obliquo rispetto all'andamento fluviale. Realizzato in cemento armato gettato in opera, esso ha luce netta di mt. 14.60 e altezza dal pelo libero dell'acqua mt. 5.40 dal piano stradale. L'epoca di costruzione è quella dell'originario sfruttamento minerario e lo stato degrado attuale ne consiglia la demolizione e la ricostruzione secondo le norme vigenti.

La struttura consta di travi ribassate in cemento armato, ad armatura lenta irrimediabilmente danneggiata dall'esposizione agli agenti atmosferici e all'azione antropica. Le travi ribassate hanno sezione cm. 25x90h con sovrastante soletta piena dello spessore di cm. 20. La sede stradale ha una larghezza utile di mt. 3,50 a senso unico alternato. Sono visibili all'intradosso distacchi del copriferro, espulsione dell'acciaio d'armatura, fenomeni importanti e diffusi di carbonatazione e di ossidazione. Stante i vincoli plano-altimetrici determinati dagli esistenti accessi, si prevede che il rifacimento dell'impalcato di attraversamento non modifichi la sezione idraulica utile allo smaltimento dell'ondata di piena con tempo di ritorno previsto.

Non ci sono altri dati, né simulazioni e/o fotoinserti del progetto di ricostruzione o valutazioni degli impatti sulle matrici circostanti.

3.2 ASPETTI ECOSISTEMICI, BIODIVERSITA', VEGETAZIONE

Si premette che a seguito della modifica del progetto non è stata aggiornata la documentazione relativa alla VInCA).

Vegetazione

Si rileva interferenza con i boschi di latifoglie nelle aree interessate dagli imbocchi delle gallerie, nei settori prossimi alle strade di accesso, nel Piazzale Ca Pasì ed ex Laveria di Riso.

Sottrazione di superficie a bosco per ripristino funzionale dei binari ferroviari tra l'uscita del Portale di Riso tra località Turbina e il settore tramogge per una superficie di circa 1040 m² e per realizzazione di siti di stoccaggio definitivo di rifiuti di miniera in località ZIA per una superficie complessiva di circa 2077 m² + 2007 m². Si prevede in corso d'opera l'eradicazione di specie invasive, di cui anche in sede di sopralluogo si è riscontrata la presenza ubiquitaria legata alle attività già in corso che ne agevolano la diffusione, e la sostituzione con essenze arboree-arbustive compatibili. Si fa riferimento alla *Relazione Specialistica Floristico-vegetazionale* del Novembre 2021 curata dal Dr. Glauco Patera dello Studio Fagus dove sono riportate le caratteristiche vegetazionali, le misure mitigative e compensative alla conservazione della flora e della vegetazione e le proposte di monitoraggio. Si vedano inoltre le tavole di dettaglio Tavola 23-a_Carta vegetazione_nord, e Tavola 23-b_Carta vegetazione_sud.

Alle quote dove sono localizzate le aree interessate dai lavori (Ca' Pasì ed Ex Laveria di Riso) sono dominanti i boschi di latifoglie, in espansione, inframezzati da prati stabili che al contrario si stanno sempre più riducendo a causa dell'abbandono. L'area di studio è contigua ad aree di Natura 2000. In particolare la zona dell'ex Laveria di Riso di Gorno dista 1,5 km dal sito comunitario “IT 2060009 Val Nossana – Cima di Grem”, il sito Z.I.A. a Zorzone dista soli 300 metri dalla ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche”, mentre l'area di Ca Pasì risulta adiacente alla ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche”. Gli habitat più ricchi di specie rare e più delicati (6170: formazioni erbose calcicole alpine e subalpine, 8210: pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, 8120: ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini) sono collocati in aree periferiche non interessate da nessun tipo di intervento in progetto. Le tre aree dove verranno realizzati gli interventi rientrano in aree urbane o habitat interessati da soprassuolo forestale (faggete mesofile e rimboschimenti recenti ad abete rosso) che non presentano particolari criticità. Allo stato attuale delle conoscenze e per quanto è possibile rilevare in situ, le gallerie artificiali d'interesse non ospitano piante cormofite e il contingente vegetale è ridotto a patine algali, a coperture briofitiche o ad alcune felci, per altro quasi sempre collocate nelle porzioni più marginali degli habitat stessi e prossime all'ambiente aperto ove giungono le radiazioni luminose.

Per quanto riguarda l'area 1, Laveria di Riso e ingresso miniera il progetto prevede la sostituzione dei binari presenti con altri nuovi per il trasporto del materiale estratto; quindi, si tratta sostanzialmente di un lavoro di recupero e ripristino con ridotto impatto sull'ambiente. Il tratto che merita di essere considerato è invece quello situato a monte dei binari, costituito da una piccola scarpata con affioramento di roccia che fa da raccordo tra l'area dei binari e il bosco soprastante. Questa fascia presenta alcune specie sciafile comuni ma comunque interessanti come ad esempio *Cyclamen purpurascens* tutelato dalla LR n. 10/2008 e *Impatiens noli-tangere*. In merito alla sottrazione di una superficie boscata di 1.040 mq, si procederà alla monetizzazione delle compensazioni ambientali. Nell'area 2, Cà Pasì e alta Val Vedra i lavori previsti verranno realizzati all'interno delle gallerie dove non è presente vegetazione a causa della completa assenza di luce e delle condizioni non adatte; le osservazioni si sono quindi focalizzate in particolare sugli ingressi delle miniere che in caso di utilizzo sarebbero soggetti a interventi di ampliamento e messa in sicurezza. Durante i sopralluoghi non sono state rinvenute specie di particolare rilevanza ad esclusione di alcuni esemplari di *Saxifraga hostii subsp. rhaetica*, specie presente nell'allegato C1 della citata LR n. 10/2008 (specie protette in modo rigoroso), che crescono sull'ingresso della miniera Malanotte, sito per il quale non sono in progetto interventi. Sulla base dei rilievi effettuati si riporta che l'area che va assolutamente tutelata è quella sopra i 1.600 metri di quota, mentre alle quote inferiori, dove dovrebbero essere localizzati i lavori, sotto il profilo floristico-vegetazionale e in riferimento agli obiettivi di conservazione di RN2000, non si riscontrano aspetti di esclusività o particolare pregio naturalistico.

L'area 3, Zorzone – ZIA è localizzata nella porzione meridionale dell'abitato di Zorzone e si colloca all'interno di un contesto industriale. I lavori prevedono un ampliamento a valle degli impianti su n.2 superfici boscate di 2.077 mq (ovest) e 2.007 mq (est) caratterizzate da aceri-frassineti a *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*. Anche in questo caso per la sottrazione di superfici boscate sono previste compensazioni ambientali in forma di monetizzazioni.

Nella relazione è riportato un piano di gestione/lotta/contenimento di *Buddleja davidii* che non preveda interventi di controllo chimico.

Per quanto riguarda il monitoraggio sono previsti rilievi fitosociologici e dendrometrici ante operam, in corso d'opera e post operam ed è riportata una mappa con l'ipotesi di localizzazione di n. 18 punti di monitoraggio della componente vegetazionale. Con riferimento alle sole attività attinenti interventi in campo da realizzare

nell’ambito dell’attuazione del PMA della componente flora e vegetazione, i rilievi fitosociologici e dendrometrici verranno effettuati annualmente nel periodo tardo primaverile – estivo (Giugno-Agosto). Il monitoraggio delle macrofite fluviali sarà suddiviso in due campagne di campionamento distribuite in due periodi stagionali (maggio-giugno e agosto-settembre) compatibilmente con le condizioni idrologiche. Il monitoraggio degli interventi di mitigazione e compensazione sarà svolto in corso d’opera e post operam con scansione temporale in accordo con le attività di intervento sulla vegetazione.

La caratterizzazione dei siti RN2000 direttamente coinvolti dal progetto, ovvero la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT2060401 “Parco Regionale Orobic Bergamasche”, la Zona Speciale di Conservazione IT2060009 “Val Nossana - Cima di Grem”, Zona Speciale di Conservazione IT2060008 “Valle Parina” è stata effettuata utilizzando i formulari standard aggiornati. È stata redatta la Tavola 17_Carta degli Habitat. Riguardo alla carta faunistica è invece fatto riferimento alla “Relazione specialistica Monitoraggio della fauna vertebrata”. Nelle integrazioni al SIA è inoltre riportato lo stralcio della rappresentazione cartografica del piano Faunistico Venatorio 2013 della Provincia di Bergamo e la mappa delle zone di protezione istituite lungo le rotte di migrazione dell’avifauna. **Non sono riportati commenti o valutazioni relativi alle interferenze con le attività di progetto.**

Fauna

Per quanto riguarda alla **fauna vertebrata** è fatto riferimento alla relazione specialistica “*Monitoraggio della fauna vertebrata nell’area interessata dalla concessione mineraria Monica*” a cura di Chiara Crotti con le tavole di dettaglio sono riportate all’interno dell’elaborato. Lo stato attuale delle conoscenze dell’area della concessione studio è stato opportunamente approfondito con sopralluoghi in riferimento ad aspetti riguardanti il dettaglio della distribuzione locale delle specie in relazione a modifiche ambientali in atto. L’indagine è stata effettuata tra maggio e ottobre 2016 e tra maggio e ottobre 2021. Per la maggior parte delle specie la raccolta dei dati ha permesso di elaborare mappe di distribuzione di tipo qualitativo con le informazioni di tipo puntuale indicanti l’esatta ubicazione spaziale.

Per il monitoraggio dei **rettili** si decise di effettuare esclusivamente il censimento a vista considerando 1) la ricerca degli individui su transetti (percorsi mensilmente nei mesi maggio, giugno, luglio e settembre) con riconoscimento specifico a vista e 2) la raccolta dei dati bibliografici.

Le specie di Rettili presenti nell’area di studio sono Orbettino (*Anguis fragilis*), Colubro liscio (*Coronella austriaca*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), Saettone (*Zamenis longissimus*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Ramarro (*Lacerta bilineata*), Aspide (*Vipera aspis*).

Le specie di Anfibi presenti nell’area di studio sono Rana montana (*Rana temporaria*), Rospo comune (*Bufo bufo*), Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), Tritone crestato (*Triturus cristatus*). Da segnalare in modo particolare il sito n. 26, ovvero una piccola sorgente che forma un ristagno di acqua a bordo strada frequentato da Rana temporaria e da Salamandra pezzata come sito riproduttivo sia nel 2016 sia nel 2021 che è già oggetto di disturbo e che dovrebbe essere salvaguardato (Figura 10).



Figura 10. Punto n. 26 del monitoraggio a bordo strada

Per quanto riguarda gli **anfibi** sono stati utilizzati differenti metodi di monitoraggio quali 1) la ricerca su transetti (percorsi mensilmente nei mesi maggio, giugno, luglio e settembre), 2) la rilevazione di siti riproduttivi, 3) la presenza di esemplari in stadi larvali, giovanili, adulti e riconoscimento a vista, 4) la presenza di animali trovati morti e riconoscimento a vista, 5) raccolta di segnalazioni di avvistamento da terzi, 6) la raccolta di dati bibliografici.

Per la rilevazione degli **uccelli** sono stati utilizzati differenti metodi di monitoraggio quali 1) il censimento al canto e a vista, rilevando le specie presenti da 8 punti di ascolto (effettuato mensilmente nel mese di maggio, giugno e luglio), 2) il censimento al canto con play-back, stimolando la risposta tramite l'emissione di richiami registrati da 8 punti di ascolto (effettuato nel mese di settembre e ottobre), 3) la ricerca su transetti (percorsi mensilmente nei mesi maggio, giugno, luglio e settembre) di segni di presenza (penne e spiumate, resti e segni dell'attività di alimentazione, borre e boli alimentari, escrementi, nidi, ecc.), 4) osservazioni dirette con l'ausilio del binocolo da 8 punti di osservazione (effettuato mensilmente nel mese di maggio, giugno e luglio), 5) la raccolta dei dati bibliografici.

I dati raccolti nell'ambito della ricerca per gli uccelli presentano un quadro ritenuto rappresentativo della comunità avifaunistica che frequenta il territorio considerato nel quale è nota la presenza di 59 specie. Tra le specie di Uccelli sensibili alle modifiche ambientali si sottolinea la presenza nell'area di studio di specie di interesse comunitario inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE: Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno e Picchio nero; per queste 3 specie è riferita la necessità di prestare particolare attenzione alla conservazione di alberi ad alto fusto in caso di taglio boschivo in prossimità dei portali.

Per quanto riguarda i **mammiferi** sono stati utilizzati differenti metodi di campionamento rispetto alle caratteristiche ecologiche e comportamentali delle diverse specie quali la percorrenza transetti (percorsi mensilmente nei mesi maggio, giugno, luglio e settembre) per: 1) conteggio di tracce e segni di presenza, 2) osservazioni dirette con l'ausilio del binocolo, 3) utilizzo di fototrappole (2 fototrappole lasciate in loco da maggio a settembre e controllate mensilmente), 4) segnalazione di terzi, 5) raccolta dei dati bibliografici.

Tutte le foto-trappole, installate in modo opportunistico (presenza già accertata con altri metodi di rilevazione), sono state visitate circa ogni mese per la raccolta dei dati archiviati nelle schede SD e per l'eventuale sostituzione delle batterie.

L'indagine per i mammiferi ha evidenziato la presenza di Capriolo (*Capreolus capreolus*), tipico animale di ecotono, Camoscio (*Rupicapra rupicapra*) presente solo ad altitudini elevate dell'area di studio, Cervo (*Cervus elaphus*), frequentatore di una vasta gamma di habitat in particolare boschi aperti. È stata evidenziata inoltre la presenza di Lepre europea (*Lepus europaeus*), Volpe (*Vulpes vulpes*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*), Ermellino (*Mustela erminea*) (solo ad altitudini più elevate), Arvicola rossastra (*Myodes glareolus*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Topo a collo giallo (*Apodemus flavicollis*), Toporagno (*Sorex araneus*), Ghiro (*Glis Glis*), Talpa Europea (*Talpa europaea*).

Azioni mitigative suggerite

Nelle relazioni sulla fauna vertebrata e sugli aspetti vegetazionali presentate dagli incaricati dal Proponente in caso di abbattimenti boschivi si riporta che sarebbe necessaria la conservazione di alcune piante di dimensioni elevate e di necromasse nelle formazioni forestali al fine di consentire una sufficiente disponibilità di siti per la nidificazione e di una adeguata comunità di artropodi per l'alimentazione. L'area risulta ricca di muretti a secco, importante risorsa per molti Rettili, con presenza di specie di interesse comunitario quali Saettone, Biacco, Colubro liscio, Ramarro occidentale e Lucertola muraiola. Attualmente i muretti a secco non presentano problemi di stabilità ma essendo in prossimità dei portali, in caso di danneggiamento, è necessaria la sistemazione degli stessi in tempi rapidi.

Le relazioni riportano la presenza di un filo metallico che delimita parte della strada di notevole pericolo per animali come ungulati selvatici presenti nell'area (Cervo, Capriolo), di cui si renderebbe necessaria la rimozione. I fili metallici di questo tipo, poco visibili durante le corse sui versanti, sono responsabili di ferite e devono essere resi visibile mediante Fladry a distanza di max 1 m una dall'altra.

Nelle relazioni è segnalato, inoltre, che nei dintorni dei portali vi sono parecchi materiali di scarto e vecchi cancelli che, al fine della salvaguardia, tutela della fauna (in generale) e dell'ambiente stesso, sarebbe idoneo rimuovere il prima possibile.

Un ulteriore elemento da considerare riguarda l'emissione sonora (impatto da rumore) e la transitoria compromissione del clima acustico. Numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB di rumore vi siano pochi effetti sul comportamento degli animali, e come la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina il verificarsi delle prime risposte comportamentali. Una componente sensibile ai rumori appare essere l'avifauna. Il comportamento che ci si aspetta nel corso degli anni è da un lato la redistribuzione territoriale di specie maggiormente sensibili e riservate (che hanno già spostato attualmente le aree di nidificazione e alimentazione, insediandosi nei territori limitrofi più tranquilli), dall'altro la colonizzazione e aumento numerico di altre specie poco sensibili a questo fattore (antropofile) come gazza, comacchia ecc. L'esito che si può ipotizzare per questo fattore rimanda ad una potenziale diminuzione della ricchezza specifica in corrispondenza dell'areale dei portali di accesso per la componente di avifauna nella fase in operam e un progressivo recupero di potenzialità al termine del ripristino ambientale.

In questo quadro è da ritenere rilevante l'interferenza sugli ecosistemi acquatici, data la sovrapposizione fisica tra la strada che porta all'area ed il sistema idrico superficiale. I più colpiti sono sicuramente gli anfibi presenti nell'area e i siti riproduttivi come quello registrato al n. 26 dovrebbero essere recintati per una conservazione dilungo periodo, visto che i ristagni di acqua sono il fulcro dei corridoi ecologici. E' necessario anche creare corridoi biologici per favorire lo spostamento delle specie presenti ed evitare gli investimenti notturni nel breve tratto di strada tra i portali di accesso, mediante la costruzione di sottopassi con barriere per impedire l'accesso diretto alla strada.

Per quanto riguarda l'impatto con la linea elettrica attualmente sono presenti dispositivi di segnalazione anticollisione (boe in poliuretano) solo nel filo centrale più alto e tra le specie di interesse comunitario inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE si riscontra la presenza dell'Aquila reale al confine della concessione mineraria. E' suggerito di segnalare al Parco delle Orobie Bergamasche il ritrovamento di individui morti sotto la linea elettrica per valutare un incremento di boe segnaletiche anticollisione.

Nella relazione si rileva necessario:

- porre attenzione ad evitare investimenti stradali di fauna ad opera dei veicoli in transito;
- controllare l'efficienza dei mezzi e delle macchine di cantiere, in modo tale da evitare perdite di fluidi potenzialmente inquinanti, nonché la produzione di rumori inutili;
- contenere la diffusione di polveri attraverso la bagnatura delle superfici maggiormente critiche;
- gestire correttamente la movimentazione del materiale di risulta, che se non riutilizzato per i ripristini morfologici, non dovrà essere per nessun motivo abbandonato in loco e nell'intorno delle aree oggetto di estrazione;
- al termine dei lavori di ogni comparto, antecedentemente alle operazioni di recupero e ripristino ambientale, provvedere all'eliminazione dei residui di cantiere, dei manufatti provvisori e di ogni materiale in esubero, da conferire in idonei siti autorizzati.

Sempre le relazioni considerano inoltre necessario pianificare le attività di monitoraggio da realizzarsi in parte durante la fase ordinaria di coltivazione mineraria, e in parte al termine delle eventuali operazioni di recupero/ripristino incentrando le attività di monitoraggio sulle specie della fauna autoctona, in particolar modo le specie incluse nella “Direttiva Uccelli” e nella “Direttiva Habitat”, mediante un apposito cronoprogramma mensile a scala ventennale a partire dalla fase di screening. Nella relazione naturalistica sono riportate indicazioni per il monitoraggio del Rospo comune e Rana montana, Tritone cretato, Colubro liscio, Biacco e Saettone, Ramarro occidentale, Lucertola muraiola, Camoscio, Aquila reale, Coturnice, Picchio nero. Per la restante fauna (in particolare mammiferi di medio/grossa taglia) non inclusa nelle direttive precedentemente citate si indica di prevedere l'installazione di sistemi di fototrappolaggio in numero di 4 con previsione del cambio batterie e schede mensile.

Chiroterri

La Relazione specialistica “Monitoraggio Chiroterri Nei Comuni di Oltre il Colle, Oneta e Gorno, per il rinnovo della Concessione mineraria Monica” è stata redatta a cura dell'Istituto Oikos Srl Impresa Sociale e rappresenta la conclusione del primo anno di attività per il periodo agosto-novembre 2021. Le attività sono state svolte secondo quanto indicato dalla “Proposta di Piano di Monitoraggio Chiroterri” (2021), redatta nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale (D.LGS. N. 152 /2006 E S.M.I.), con lo

scopo di valutare la situazione ex-ante di aggiornamento per la concessione “Monica” e l’impatto nel tempo delle attività estrattive previste sui chiroteri, come richiesto dall’Ente Parco delle Orobie Bergamasche (prot. n.884 MV/DG del 21.05.2020).

Sono state effettuate le seguenti azioni complessive:

- rilevamenti con catture mediante reti mistnet o registrazione con videocamera IR e/o rilevamento bioacustico presso i tre portali Malanotte Est, Malanotte Ovest e Bella Vista nel periodo settembre-metà novembre per il rilevamento di attività nel periodo di swarming e di inizio dello svernamento;
- rilevamenti presso le cavità naturali che sono interferite dal sistema minerario;
- rilevamenti bioacustici (2 notti non consecutive per stagione) per l’identificazione delle aree di foraggiamento nel periodo agosto-ottobre; tali rilevamenti comprendono sia punti d’ascolto da postazione fissa da effettuarsi per notti intere che punti d’ascolto di 20 minuti ciascuno a coprire l’intera area di interesse (Torrente Vedra, Torrente Riso, strada di Cà Pasi, piazzali);
- sopralluoghi nel mese di agosto presso gli edifici in disuso o altri edifici idonei ad essere utilizzati come rifugio dai chiroteri, presenti nell’area di interesse.

Sulla base di quanto riportato dagli speleologi che operano nell’area, sono stati identificati anche due sistemi naturali interferiti dall’area mineraria, ciascuno costituito da tre cavità comunicanti:

- abisso Frank Zappa (LOBG3831), Abisso Demetrio Stratos (LOBG3832), Lacca della Seggiovia (LOBG3802);
- abisso dei due increduli (LOBG7155), Crevazza Fruttari (LOBG3883), Laca dei Mürad i (LOBG1409)

Tutte le cavità si trovano al di fuori della ZPS 2060401 Parco delle Orobie Bergamasche e all’interno del perimetro della Concessione Monica. In tali siti è previsto un rilevamento autunnale per valutare la presenza dei chiroteri nel periodo di potenziale maggior utilizzo delle cavità ipogee (swarming e pre-svernamento).

I rilevamenti effettuati hanno portato alla cattura di un esemplare maschio adulto di vespertilio criptico (*Myotis crypticus*) presso il portale Bellavista, in ingresso, in data 14 settembre 2021. Il sito potrebbe essere utilizzato per lo svernamento e un rilevamento in periodo invernale, che consenta l’ispezione almeno del primo tratto della galleria (almeno 500 m) nei mesi tra gennaio e febbraio potrebbe fornire ulteriori dati a riguardo. Presso i portali Malanotte est e Malanotte ovest non è stata invece registrata alcuna attività di chiroteri nei mesi di settembre e ottobre, né in ingresso, né in uscita.

Quattro delle sei cavità naturali sono risultate utilizzate dai chiroteri come rifugio autunnale e potenzialmente invernale con la presenza certa di tre specie tipicamente associate agli ambienti ipogei: il vespertilio criptico (*Myotis crypticus*), rilevato anche presso il portale Bellavista; il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) e l’orecchione bruno (*Plecotus auritus*). Tutte e tre le specie rilevate sembrano utilizzare di preferenza le cavità ipogee situate tra i 1000 e i 1500 m di quota. Le quattro cavità in cui sono stati rinvenuti animali (Abisso dei due increduli, Abisso Frank Zappa, Abisso Demetrio Stratos e Lacca della seggiovia), dovranno essere oggetto di rilievo anche nell’autunno del 2022, mentre le altre potranno essere escluse dal monitoraggio.

Dalle analisi bioacustiche svolte è stato **possibile identificare la presenza delle seguenti specie/gruppi di specie:**

- Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferruequinum*)
- Piccoli Myotis (*Myotis sp.*)
- Vespertilio maggiore/vespertilio minore (*Myotis myotis/Myotis blythii*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Nottola comune (*Nyctalus noctula*)

- Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*)
- Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)
- Orecchione (*Plecotus sp.*)

Molte di queste specie sono considerate vulnerabili in vario grado e/o a rischio di estinzione in liste nazionali ed internazionali.

I rilievi effettuati con il bat detector Wildlife Acoustics SONG METER SM4BAT FS nei pressi dei portali Capas e Ponente sono stati effettuati a partire da 30 minuti prima del tramonto fino a 30 minuti dopo l'alba. La durata dei monitoraggi è pertanto variata con valori compresi tra le 10 ore in data 2/8/21 e le 19 ore del 21/10/21. La chiroterofauna presente presso il punto BASE_01 risulta composta da almeno 7 specie identificate con contatti certi. Le specie più rappresentate sono il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*). Da evidenziare i due contatti riferibili al pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*) e un contatto riferibile al Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*). Di particolare interesse le numerose sequenze di *feeding buzz* registrate nei mesi estivi, principalmente in data 12/08/21, ad indicare che l'area rappresenta un buon territorio di caccia per i chiroterteri. Decisamente più modesta risulta l'attività nei pressi del punto PONEN_01, con pochi contatti relativi al genere *Pipistrellus* e un contatto riferibile a *Myotis sp.* nei soli mesi estivi e nessun contatto nel rilievo autunnale.

Nell'area di Cà Pasi e in quella di Gorno le analisi lungo transetti hanno rilevato la presenza di chiroterteri.

I sopralluoghi e le verifiche mediante rilevamento bioacustico non hanno evidenziato invece la presenza di chiroterteri all'interno degli edifici (ruderi) di interesse, né di tracce riferibili a questi animali. Nel complesso della laveria è stata identificata una sala al penultimo piano che potrebbe essere idonea per lo svernamento e quindi sarà oggetto di rilevamento specifico in periodo invernale tra i mesi di gennaio-febbraio 2022.

Nel complesso il monitoraggio 2021, svolto tra i mesi di agosto e ottobre, ha evidenziato come l'area della Concessione Monica sia **ampiamente utilizzata per il foraggiamento da almeno 13 specie differenti appartenenti a 7 generi diversi**. Di particolare interesse il rilevamento del rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) presso l'area di Gorno e del gruppo vespertilio maggiore/vespertilio minore (*Myotis myotis/M. blythii*) nell'area di Cà Pasi. Queste specie sono elencate negli Allegati II e IV della Direttiva habitat e necessitano quindi di una protezione rigorosa. Occorre inoltre sottolineare che il rilevamento di un elevato numero di contatti di Rinolofo maggiore presso Gorno nel mese di agosto merita un ulteriore approfondimento nella ricerca di eventuali rifugi nell'area, localizzati anche al di fuori del perimetro della Concessione.

Per quanto riguarda la frequentazione dei portali, solamente il portale Bellavista è risultato utilizzato dai chiroterteri, con il rilevamento di un individuo di vespertilio criptico (*Myotis crypticus*) nel mese di settembre ma le indagini dovrebbero essere approfondite includendo anche i portali Malanotte est e ovest. Per quanto riguarda invece la presenza di rifugi riproduttivi, i rilevamenti hanno dato tutti esito negativo. Il monitoraggio che dovrà essere effettuato nel 2022 potrà contribuire a chiarire ulteriori aspetti della presenza di questi animali nell'areale della concessione.

Diatomee, macrofite acquatiche e fauna ittica

La relazione descrive monitoraggio ambientale delle componenti biologiche – diatomee, macrofite acquatiche e fauna ittica - presso le stazioni di campionamento ubicate sui torrenti Val Parina, Val Vedro e torrente Riso, al fine di calcolare gli indici ICMi, IBMR e NISECI. La campagna di monitoraggio ha riguardato 3 stazioni, A-Forcella, B-Parina, C-Riso e il 26 agosto 2021 si è provveduto ad effettuare i campionamenti e le analisi in situ. Oltre ai parametri biologici (diatomee, macrofite e fauna ittica), sono stati valutati anche alcuni parametri chimico fisici T_{aq}, pH, conducibilità, solidi sospesi, che integrati ai primi, forniscono una valutazione più ampia e dinamica della qualità ambientale.

I risultati indicano che per quanto riguarda la comunità diatomica la classificazione dello stato ecologico varia da elevato (A, C) a buono (B) con valore ICMi di 0.969 (A), 0.836 (B) e 0.945 (C) con numero di taxa variabili da 11 (A), 12 (B) e 15 (C). In generale sono presenti nei diversi siti di campionamento specie indicatrici di buona qualità ambientale che potranno fornire un riferimento importante per determinare eventuali variazioni ecosistemiche. Per quanto riguarda la comunità macrofittica sono presenti pochi taxa con livello trofico da molto

lieve (A) a lieve (B) e medio (C) con indice IBMR rispettivamente di 14, 11.1 e 10 con stato ecologico elevato (A), Buono (B), buono-sufficiente (C).

Per quanto riguarda la comunità ittica si rileva solo la presenza della trota di torrente (*Salmo trutta fario*) con densità (individui/m²) variabile da 1.31 (A), 0.72 (B), 0.28 (C) e biomassa (g/m²) pari rispettivamente a 19.44, 14.66 e 4.22. In generale le popolazioni nei diversi tratti esaminati si presentano in buona salute con consistenza demografica e distribuzione nelle diverse classi d'età e in linea con la tipologia di ambiente esaminato.

Matrice degli impatti e mitigazioni

È stata costruita la matrice degli impatti (pagina 158 Integrazioni al SIA) dove sono identificate le fonti di impatto potenziale fornendo una loro sintetica descrizione, è indicato se l'effetto è diretto o indiretto, la tempistica (durata e frequenza), la fase di lavoro, la presenza di effetti cumulativi, l'areale interessato in ha, l'estensione %, la quantificazione della perdita di superficie di habitat/habitat di specie, la loro frammentazione, gli effetti sull'integrità dei siti Natura 2000, la perturbazione delle specie, con riportati i riferimenti a relazioni specifiche.

Per quanto riguarda il cronoprogramma dei lavori e l'attenzione progettuale per aree con particolari caratteristiche naturalistiche, si fa spesso riferimento alla *Relazione illustrativa di progetto – integrazione*, cap. 3.1 a cura dell'Ing. Chiappino. In realtà ciò che viene riportato è la possibilità che il Proponente acquisisca nel futuro delle certificazioni ambientali. La parola “natura” compare pochissime volte e relativa solo alla ri-naturalizzazione di alcuni siti con vegetazione autoctona e le attività riportate nel cronoprogramma sono solo quelle relative alle varie fasi di sviluppo della miniera, senza alcuna analisi degli impatti sulla naturalità dei siti interferiti.

Riguardo alle interferenze tra le aree di attività e/o futura impermeabilizzazione con boschi trasformabili o trasformabili con compensazioni in coerenza rispetto al Piano di Indirizzo Forestale (PIF) il Proponente riporta che lo stesso viene redatto in coerenza alla ex LR n. 27/2004, la LR 5 dicembre 2008 n. 31, attualmente vigente, e con quanto previsto dalla Regione Lombardia con DGR n. 7728 del 24/07/2008. Si riporta che l'area sottesa dall'ambito della Concessione Mineraria Monica rientra in parte nel PIF della Val Serina – Val Parina e in parte nel PIF Valle Seriana. Nello specifico le aree dei Cantieri ZIA, Cà Pasì e dei principali portali rientrano nell'ambito della Comunità Montana Valle Brembana. Le tipologie forestali maggiormente diffuse nel quadrante di riferimento sono attribuibili alle faggete montane e altimontane, per lo più con attitudine paesaggistica e naturalistica. È riportato nelle integrazioni al SIA lo stralcio della carta dei tipi forestali del PIF per quanto riguarda la zona di Oltre il Colle (pg. 183).

Dalle cartografie del PIF vigente Val Serina, per l'ambito di Progetto ZIA - Zorzzone è segnalata la presenza di bosco con tipi forestali appartenenti all'acero -frassineto tipico (73); in questo settore è prevista la trasformazione del bosco in corrispondenza dei due ambiti di stoccaggio individuati a progetto nel settore antistante il piazzale. Per il settore Cà - Pasì - Zorzzone, dove non è prevista trasformazione del bosco la cartografia PIF segnala la presenza di tipi forestali “acero-frassineto con faggio” (79).

4. POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

I dati aggiornati su mortalità e morbilità sono stati richiesti dal proponente in data 11/05/2021, mediante comunicazione scritta trasmessa via PEC al protocollo ATS (pec: protocollo@pec.ats-bg.it) della competente ATS Locale, indirizzata come richiesto dai tecnici dell'ente preventivamente contattati. L'ATS Locale non ha dato riscontro alla richiesta di informazioni documentali. Non si sono tuttavia cercate altre fonti nazionali quali ad es. i dati di ISTAT. A pag. 80 delle Integrazioni al SIA è riportata una tabella con le stime annuali di mortalità attribuibile a vari fattori in provincia di Bergamo mentre sempre per la stessa provincia è riportato un quadro demografico di sintesi al gennaio 2020 e la distribuzione della popolazione per distretti socio-sanitari di riferimento. Si rileva che per l'area della concessione mineraria tali distretti sono il 9 (Valle Seriana Superiore e Valle di Scalve) e il 10 (Valle Brembana). Si riporta l'analisi di mortalità per patologia suddivise per genere, utilizzando il numero di casi e il criterio del Rapporto standardizzato di incidenza che è dato dal rapporto tra il numero dei casi osservati e il numero dei casi attesi. L'indice misura l'eccesso di incidenza del distretto rispetto alla provincia di Bergamo ed è riportato l'intervallo di confidenza del 95%, al fine di verificare la presenza di una differenza statisticamente significativa tra distretto e provincia di Bergamo.

L’area interessata dalla concessione mineraria è situata nell’ambito territoriale che fa riferimento da un lato alla Valle del Riso, tributaria della Valle Seriana, con i Comuni di Gorno e Oneta, e dall’altro all’ampia ed articolata “sella” che funge da spartiacque tra la Valle Seriana e la Valle Brembana, una sorta di vasto altipiano sul quale sono disposti i centri di Oltre il Colle, Zambla Alta, Zambla Bassa e Zorzone, tutti facenti parte del Comune di Oltre il Colle. La via d’accesso principale – o comunque la più consueta - all’area mineraria, tra Gorno e Oltre il Colle, è rappresentata dalla Valle del Riso, che si apre in destra idrografica della Valle Seriana, all’altezza di Ponte Nossa (Figura 11).

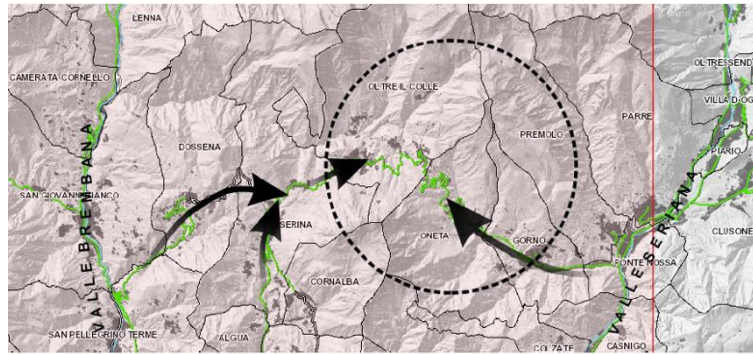


Figura 11. Principali vie di accesso all’area mineraria (pg. 67 Integrazioni al SIA)

Il Proponente dopo aver dichiarato di aver incontrato difficoltà documentate nel reperire dati presso le ATS locali e quindi riporta un *Quadro demografico di sintesi* al primo gennaio 2020 per la provincia di Bergamo e per i distretti socio sanitari di riferimento 9 “Valle Seriana Superiore”, 10 “Valle Brembana”, considerando le analisi di mortalità, i tassi provinciali medi 2013-2018, l’analisi dei tassi di mortalità per distretto 2013-2018, riguardo a patologie differenti.

Viene fornita una descrizione e una prima caratterizzazione socio-demografica della popolazione potenzialmente esposta agli impatti dell’opera in oggetto facendo riferimento a dati del distretto della Val Seriana Superiore e della Valle Brembana ma non è riportata una descrizione della distribuzione spaziale dei dati sul territorio. Per quanto riguarda i **profili di salute** ante operam, in corso d’opera e post operam si osserva che anche se il Proponente ha fatto uno sforzo tecnico nella direzione auspicata, **le rappresentazioni risultano incomplete rispetto a quanto richiesto, in quanto relativamente ai profili di salute questi devono identificare le popolazioni realmente esposte**, e devono riguardare i singoli comuni interessati dall’opera in oggetto mediante l’utilizzo di indicatori adeguati e utilizzati dalla comunità scientifica. Ciò al fine di individuare sia la popolazione direttamente esposta agli effetti, anche cumulativi, determinati da emissioni/scarichi dell’opera connessi alle differenti matrici ambientali, sia la popolazione indirettamente esposta ad effetti di natura sociale ed economica generati dalla realizzazione dell’opera. A tal proposito vanno considerate le perplessità riscontrate dal Comune di Oltre il Colle. La documentazione presentata non risponde a quanto richiesto.

5. AMBIENTE IDRICO

Viene fatto riferimento alla seguente documentazione:

- *Relazione Illustrativa di Progetto* – integrazione - Ing Claudia Chiappino, in particolare cap. 3.2.1;
- AMC221048_3 Pian Bracca and Ponente Geotech PFS_Studio geotecnico e verifica di stabilità, cap. 9;
- *Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno*,_Maven Mining, in particolare cap. 3.7.

5.1 Acque superficiali

È stata redatta apposita cartografia di dettaglio “Tavola 19-a_Vincolistica idraulica_ nord, Tavola 19-b_Vincolistica idraulica_ sud in Scala 1: 10.000, Tavola 18-a_Vincoli PAI PGRA_ nord e Tavola 18-b_Vincoli PAI PGRA_ sud con estratti di dettaglio in Scala 1: 1.000 in corrispondenza delle infrastrutture di superficie connesse al progetto minerario, tenendo conto del vincolo idrogeologico (R.D. 3267 1923) e delle Aree PAI-PGRA, con posizionamento delle aree:

- Area Zia Impianto di trattamento del minerale;
- Portale logistico di Cà Pasi
- Locale sala filtri in Località Turbina
- Area tramogge – stoccaggio sterile in località Riso.

Le autorizzazioni relative al quadro vincolistico sopra richiamato verranno richieste in una fase successiva e sono esclusivamente riferibili all’autorizzazione allo Svincolo idrogeologico, la cui competenza autorizzativa è assegnata ai comuni di riferimento o qualora l’area d’intervento sia oggetto anche di trasformazione del bosco (l.r. 31/2008) alla competente Comunità Montana. Nella tabella seguente uno schema riassuntivo della situazione relativa al vincolo idrogeologico:

AUTORIZZAZIONE	AMBITO DI PROGETTO	TRASFORMAZIONE DEL BOSCO	AUTORIZZAZIONE
Autorizzazione allo svincolo idrogeologico	Area ZIA, siti di stoccaggio definitivi	Si	Comunità Montana Valle Brembana
Autorizzazione allo svincolo idrogeologico	Area Portale Cà Pasi	No	Comune di Oltre il Colle (Bg)
Autorizzazione allo svincolo idrogeologico	Area Sala Filtri in Loc. Turbina	No	Comune di Gorno (Bg)
Autorizzazione allo svincolo idrogeologico	Area Settore Tramogge	Si	Comunità Montana Valle Seriana

Il Proponente riporta che il Programma di Tutela ed Uso delle Acque 2016 è stato approvato con la d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017, e costituisce la revisione del PTUA approvato nel corso del 2006. Si descrivono gli obiettivi fissati dallo strumento di pianificazione per i corsi d’acqua di interesse, Torrente Riso e Parina/Val Parina contenuto in un atto di indirizzo approvato dall’Autorità di Bacino. Sono riportati in formato tabellare i dati riassuntivi per i tre ambiti connessi ai corpi idrici Valle Vedra, Val Parina e Riso (pag. 168 Integrazioni al SIA). Nello specifico per quanto attiene ai corpi idrici Vedra e Parina viene confermato il mantenimento dello stato buono. Per quanto riguarda il corpo idrico del Torrente Riso, viene fissato il raggiungimento dello stato buono (chimico ed ecologico) per il 2021.

Il Proponente riporta che il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 viene definitivamente approvato con d.p.c.m. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017. Regione Lombardia con d.g.r. n. 6738/2017 (Disposizioni Regionali concernenti l’attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell’emergenza ai sensi dell’art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po) ha dato attuazione alla c.d. “Direttiva Alluvioni” (P.G.R.A). Il PGRA è stato aggiornato successivamente nel 2019 e poi nel 2020, inserendo, in quest’ultima occasione, le aree APSFR (Aree a Potenziale Rischio Significativo): Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2019, Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2020).

Il settore di progetto ZIA Loc. Zorzone del Comune di Oltre il Colle nel PGRA risulta a pericolosità RSCM scenario frequente – H (indiretto), mentre nel PAI è una area a pericolosità molto elevata di valanghe (VA, diretto). L’area Turbina Sala Filtri risulta invece una area a pericolosità elevata (Eb)/Modifiche e integrazioni (indiretto). Il settore di progetto delle aree di stoccaggio sterili dei Comuni di Casnigo e Pradalunga, settore Ex-Dobenca, rientrano nel PGRA in aree potenzialmente interessate da alluvioni molto frequenti (P3/H) e frequenti (P2/M). Nel PAI tali aree sono interessate da frane attive (Fa), quiescenti (Fq), stabilizzate (Fs)

mentre il rischio di esondazione è a pericolosità molto elevata (Ee) ed elevata (Eb). Sono riportate nelle integrazioni al SIA le cartografie estratte dal PAI-PGRA.

Per quanto riguarda la cartografia in scala adeguata per visualizzare l'ampiezza delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua di cui al R.D. n. 523/1904 e/o ai regolamenti di Polizia Idraulica dei Comuni e le autorizzazioni per le aree di stoccaggio in Comune di Casnigo e tra i comuni di Pradalunga e Albino il Proponente riporta il seguente materiale cartografico senza alcun commento: a) per i siti operativi di progetto: Tavola 18-a_Vincoli PAI PGRA_nord, Tavola 18-b_Vincoli PAI PGRA_sud, Tavola 19-a_Vincolistica idraulica_nord, Tavola 19-b_Vincolistica idraulica_sud; b) per i siti di stoccaggio “Ex-Dobenca” in Comune di Casnigo, “Valle dei prigionieri” in Comune di Pradalunga invece è fatto riferimento alla Tavola 18-c_Vincoli PAI PGRA_siti stoccaggio e alla Tavola 19-c_Vincolistica idraulica_siti stoccaggio.

Per quanto riguarda l'approfondimento della trattazione della componente ambiente idrico superficiale con elementi quantitativi derivanti dai “dati di monitoraggio raccolti” dal Proponente o presso gli enti competenti (portata, caratteristiche idrologiche, alimentazione del bacino, tempo di corrivazione) e l'analisi geochimica completa delle acque superficiali e sotterranee al fine di caratterizzare il livello di background a cui fare riferimento durante lo svolgimento delle attività della miniera nel corso del tempo il Proponente riporta che i corpi idrici interessati dalla concessione mineraria “Monica” sono stati monitorati da Arpa Lombardia, e presenta delle tabelle contenenti i parametri quantitativi disponibili estratti dalla banca dati Arpa. Non sono riportati commenti e/o considerazioni valutative di sintesi.

Si riporta che nella rete di monitoraggio dell'ARPA regionale, nella quale rientrano i corpi idrici del torrente Riso, torrente Parina e il torrente Vedra, lo stato chimico è non buono per il torrente Riso e buono per i torrenti Parina e Vedra. I risultati del monitoraggio regionale per le acque superficiali nel rapporto sessennale 2014-2019 mostrano lo stato ecologico scarso del torrente Riso, buono del torrente Parina mentre è sufficiente per il Vedra. Sono stati considerati anche i dati del 2018 e 2019 della Provincia di Bergamo relativi alla convenzione con l'Azienda Pontenossa SPA (opera nel settore metallurgico e capta le acque del torrente Riso per la lavorazione e il recupero dei metalli non ferrosi nei residui dell'acciaio).

Con riferimento allo stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua, alla luce di quanto esposto nella relazione tecnico-scientifica, *Monitoraggio Ambientale delle componenti biologiche: diatomee, macrofite acquatiche e fauna ittica* effettuato dalla Si.Mu Lab srl appaiono **sottostimati gli impatti dell'attività in progetto e largamente insufficienti le misure precauzionali** a carico della qualità delle acque superficiali dei torrenti Val Parina, Val Vedro e torrente Riso.

Per quanto riguarda la valutazione dello stato Ecologico supportata da valutazioni chimico-fisiche (LIMEco) e da valutazioni idromorfologiche considerando gli indici definiti dalla normativa e, specificatamente, lo StarICMi per il macrobenthos, il NISECI per la fauna ittica, l'ICM per le Diatomee e l'IBMR per le macrofite (ISPRA, Manuali e Linee Guida 111/2014 Metodi biologici per le acque superficiali interne) per i torrenti Parina, Vedra e Riso il Proponente rimanda alla *Relazione specialistica Stato chimico ed ecologico delle acque*. Sono stati effettuati campionamenti superficiali e sotterranei (2). La stagione di campionamento messa in opera dal Proponente si è articolata nel mese di maggio-giugno del 2021 con l'individuazione dei possibili punti di campionamento per la valutazione ecologica e chimica considerando le 4 aree di progetto, in modo tale da valutare la matrice acqua a monte e valle delle aree. Sono stati identificati n. 3 punti sul Torrente Parina (monte del portale logistico di Cà Pasì, prima della confluenza del T. Vedra - valle del Portale logistico, valle dell'Area ZIA), 2 punti sul Torrente Vedra siti prima e dopo il portale Forcella (ipotizzabile in seguito l'aggiunta di un punto a monte dei vari portali in località Pian Bracca), 2 punti sul Torrente Riso (a monte del locale sala filtri in località Turbina, Valle dell'area Tramogge-stoccaggio sterile in località Riso). Il campionamento svolto a settembre non ha interessato i punti a monte del Portale logistico di Cà Pasì e Torrente Vedra poichè è stato ritenuto sufficiente nella fase di ante operam considerare i siti di monte vista l'attuale assenza di interferenze. In seguito alle analisi dei dati rilevati durante i campionamenti svolti durante l'anno 2021, la valutazione dello stato ecologico ha portato a classificare i torrenti Vedra, Parina e Riso in classe sufficiente. I dati geochimici sono stati analizzati utilizzando il diagramma di Schoeller dal quale si evince per tutti i campioni la presenza di una composizione bicarbonato-calcica e qualche anomalia legata alla presenza dei nitrati. La valutazione

dello stato chimico ha inoltre dato risultati analoghi per i tre Torrenti di stato non buono per superamento dei limiti per Cadmio, Mercurio, Piombo, Esaclorobutadiene e, per le acque sotterranee anche Nichel.

Lungo i vari corpi idrici non sono previsti interventi, ad eccezione di interventi di sistemazione del ponte in località Riso (Gorno), operazione necessaria per garantire il passaggio in sicurezza dei camion per il trasporto di materiale e permettere la comunicazione tra la strada principale e l'area della ex laveria. È situato nel tratto IT03N008001023091LO_2 del torrente Riso, ovvero il tratto più compromesso dal punto di vista del livello di artificialità. Il progetto di messa in sicurezza del ponte non prevede la costruzione di colonne che limitano le portate liquide e il trasporto solido, ed il Proponente deduce quindi che l'intervento non influenzerà in maniera significativa l'attuale indice di qualità idromorfologica del corso idrico. Non è però analizzato l'impatto sul corpo idrico dell'impianto di cui è prevista la costruzione dal punto di vista ecologico per i tempi e i modi dei lavori ad ora sconosciuti.

5.2 Acque sotterranee, carsismo, interazioni con il reticolo superficiale, stabilità dell'area

Per quanto riguarda la richiesta di approfondimento sulle possibili interazioni tra il comparto superficiale e quello sotterraneo il Proponente riporta che allo stato attuale sono esclusivamente localizzabili nel settore lungo la Valle Vedra, dove in prossimità del primo tratto di galleria del Livello Ponente, in una diramazione secondaria a fondo cieco, si realizza una forte prossimità con il talweg del Torrente Vedra; tale situazione è stata sfruttata in passato per ricavare una presa idrica per la derivazione di acqua dal fiume ad uso delle attività della miniera. Nel progetto presentato tale settore non è oggetto di interventi, se non per il mantenimento dello stato di fatto per l'utilizzo del Portale Ponente come uscita del sistema di ventilazione forzata. Un ulteriore settore di prossimità tra comparto minerario e i corsi superficiali è localizzato in corrispondenza del Livello Piazzole-Piani di Bracca, in un particolare settore dove sono presenti vuoti minerari consistenti e dove la prossimità con il talweg del Torrente Vedra è di circa 30 metri verso l'alto; anche in questo settore sono presenti limitate infiltrazioni di acqua provenienti dal corso d'acqua sovrastante.

Il Proponente riporta il report della Federazione Speleologica Lombarda (altro rispetto ad una relazione asseverata da professionisti) redatto in seguito ad un accordo firmato in data 19/08/2019, nel quale si prevede la possibilità di svolgere presidi periodici o a chiamata di verifica e controllo per rilevare eventuali rinvenimenti di strutture carsiche intercettate durante le fasi di ricerca e coltivazione. Il primo controllo è stato effettuato il 22 febbraio 2020 presso le miniere di Oltre il Colle, località Cà Pasì, prendendo visione della galleria di miniera a quota 990 interessata da lavori di carotaggio esplorativo. In seguito al controllo visivo non si segnalano evidenze carsiche. Le successive fasi di monitoraggio non sono state svolte a causa della emergenza Covid-19.

Il controllo successivo si è svolto il 30 gennaio 2021 presso le miniere di Oltre il Colle, località Val Vedra, fino al cantiere Malanotte, dove è stata presa visione della galleria a quota 990 per la verifica della presenza di chiotteri. Sono stati ritrovati solo resti di predazione e non sono state segnalate evidenze carsiche al controllo visivo. Si rileva come sia **del tutto insufficiente effettuare una previsione di presenza di forme carsiche valutando la tessitura di alcune carote senza delineare un quadro strutturale e geologico tridimensionale**.

Per quanto riguarda la richiesta di inserire all'interno dello studio idrogeologico la presenza di eventuali forme carsiche epigee il Proponente ha redatto la carta geomorfologica relativa all'intera area di concessione alla scala 1:10000 suddivisa in due settori: settore nord e settore sud. Tale elaborato è stato redatto sulla base degli elaborati grafici della componente geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica contenuti nei Piani Regolatori Comunali (P.G.T.) coinvolti dalla richiesta di concessione e, in particolare, i comuni di Gorno, Oltre il Colle, Serina, Premolo, Oneta, Cornalba, Parre, Ponte Nossa e Roncobello. È stato realizzato un lavoro di digitalizzazione di tutte le informazioni contenute nei vari elaborati uniformando la tipologia degli elementi geomorfologici da indicare in carta tenendo in conto sia i tematismi legati alla stabilità dei versanti che i tematismi legati al carsismo. Il Proponente afferma che i dati raccolti durante i sopralluoghi e rilevamenti svolti su tutta l'area di concessione avrebbero permesso di verificare ed aggiornare gli elaborati grafici anche in relazione alla posizione delle attività minerarie.

Sono stati mappati elementi carsici di tipo “epigeo” quali inghiottitoi, grotte, fenomeni di carsismo superficiale, aree a prevalenti morfologie carsiche, doline. Le carte geomorfologiche redatte mostrano la presenza di

elementi carsici ipogei localizzati principalmente al di fuori dell’area di concessione ad est della Cima Grem nella zona del monte Golla. All’interno della concessione “Area Nord” a nord di Zorzone è invece segnalata la presenza sporadica di Doline. In corrispondenza dell’asse della galleria Riso-Parina, nel tratto compreso tra Baita Alta e il paese di Oneta, i versanti mostrano infine la presenza massiccia di elementi carsici superficiali e di alcune grotte.

Per quanto riguarda l’indicazione e la valutazione dei punti in cui vengono ipotizzati afflussi di acqua in sotterraneo per la presenza di forme carsiche ipogee, il Proponente, partendo dalle cartografie realizzate, riporta che all’interno dell’area nord di concessione, ubicata nei pressi di Zorzone, sarebbero scarsamente presenti forme carsiche sia ipogee che epigee. Inoltre, i rilievi geologici e geomeccanici realizzati lungo le gallerie esistenti (Ponente, Pian Bracca, Riso-Parina) non avrebbero messo in luce chiare ed evidenti intersezioni tra condotti carsici e gallerie minerarie. Le principali venute d’acqua nelle gallerie esistenti (con portata media inferiore ad 1 L/s) sarebbero state rilevate soltanto in corrispondenza di zone di faglia, zone di contatto litologico e zone particolarmente fratturate e alterate. Anche i dati relativi alle portate misurate agli sbocchi di alcune gallerie esistenti, rapportate anche allo sviluppo longitudinale pluridecamentrico delle stesse, mostrerebbero come le portate “drenate” lungo tutto lo sviluppo del tunnel risultino esigue (*Gorno Mine – in-situ UG Water-flow Measurements* redatto da Energia Minerals/Alta Zinc, settembre 2021). Conclusioni analoghe sono ricavate per la galleria Riso-Parina e per la zona di concessione presente nell’intorno di Gorno. Invece per la portata e venute d’acqua per la galleria Riso-Parina il Proponente rimanda al Paragrafo del SIA – 7.1.2.2 *Acque sotterranee* – Galleria Riso-Parina (pre integrazioni).

Il modello idrogeologico di riferimento, presentato nel materiale originario (pre-integrazioni) è basato in prevalenza su informazioni bibliografiche e non consente di valutare le interferenze delle attività minerarie con lo sviluppo del reticolo idrografico sia sotterraneo che superficiale. I dati a cui il Proponente fa riferimento sono relativi all’analisi chimico-fisica di un numero limitato di campioni dai quali è possibile avere forse un primo *survey* esplorativo della situazione ma **insufficienti, anche in assenza di dati isotopici, per la ricostruzione del ciclo idrologico.** Tale considerazione viene svolta dallo stesso Proponente e motivata dalla dispersione dei dati riscontrati in vari diagrammi basicamente utilizzati in geochimica delle acque, variabilità che impedisce la formulazione di ipotesi attendibili e testimonia la complessità del ciclo degli elementi.

Per quanto riguarda l’analisi tecnica e la cartografica relativa alle aree di salvaguardia delle fonti utilizzate a scopo idropotabile (zone di tutela assoluta, zona di rispetto, zona di protezione), per come definite dal D.lgs. 152/2006, e di eventuali interferenze e l’analisi chimico-fisica completa di tali fonti e il piano di monitoraggio nel tempo delle stesse il Proponente riporta che la tutela dei corpi idrici sotterranei e, in particolare, della risorsa idrica sotterranea destinata al consumo umano è disciplinata nella normativa vigente dal D.Lgs. 152/06. La D.G.R. n. 12693 del 10/04/2003 contiene il recepimento da parte della Regione Lombardia delle linee guida disposte dal D. Lgs. 152 dell’11 maggio 1999 e successive modifiche.

In relazione al complesso della rete di sorgenti ad uso idropotabile e alle relative aree di salvaguardia (zone di tutela assoluta e rispetto ai sensi del T.U. 152/2006), al fine di inquadrare nel complesso dell’area vasta e nel dettaglio la perimetrazione della vincolistica e le relazioni della stessa con il perimetro della concessione mineraria è stata redatta apposita cartografia, la Tavola 20 *Ubicazione Sorgenti e aree di salvaguardia*; nella medesima cartografia sono rappresentate le sorgenti non captate e i limiti delle unità idrostratigrafiche utilizzate nel modello idrogeologico commentato nel SIA le cui lacune sono in precedenza state discusse.

Per la redazione della cartografia il Proponente ha tenuto conto delle indicazioni contenute nella Tavola U *Planimetria localizzazione sorgenti* del Giugno 2021 per i Comuni di Oltre il Colle, Oneta, Gomo, Parre, Premolo, Ponte Nossa, Serina, Comalba, Algua, Costa di Serina e Bracca, fornita dall’ente gestore Uniacque. Per la perimetrazione delle aree sottoposte a vincolo di tutela si è fatto riferimento alle diverse cartografie dei vincoli vigenti dei rispettivi Studi Geologici comunali a corredo dei Piani di Governo del Territorio.

A livello vincolistico sia nella area ricompresa entro il perimetro della Concessione Monica, che nell’area vasta rappresentata in cartografia, sono presenti esclusivamente ambiti vincolati perimetrati secondo il criterio geometrico (zona di rispetto non inferiore ai 200 m intorno alla captazione), mentre sono del tutto assenti perimetrazioni ricavate mediante l’applicazione di criteri idrogeologico-temporali. Si rileva, come già riportato in precedenza, che nel secondo di applicazione di criteri idrogeologici temporali sarebbe necessario uno studio idrogeologico, idrochimico e ambientale sito-specifico.

Entro il perimetro della concessione mineraria rientrano parzialmente le perimetrazioni delle aree di tutela assoluta e di rispetto di 2 gruppi di sorgenti “Val Parina” e “Monte Menna”. I dati disponibili di natura stratigrafica e geochimica e di monitoraggio hanno consentito di definire il bacino di ricarica delle sorgenti, che per il Proponente sembrerebbe porsi a quote altimetriche superiori ai livelli dei pannelli mineralizzati oggetto di coltivazione. In superficie, entro l’area di rispetto delle captazioni e nel loro intorno, non sono previste attività connesse alla coltivazione della miniera e non sono altresì previste operazioni che possano ricondurre all’insediamento di centri di pericolo, così come descritti dalla normativa.

Per quanto riguarda un’analisi più approfondita sulla presenza dei circuiti carsici intercettati e sulla loro influenza nella variazione delle caratteristiche quantitative (portata) e qualitative delle sorgenti il Proponente rimanda alla risposta ad altre criticità evidenziate in precedenza. Secondo il Proponente con l’attuale stato delle conoscenze, suffragato anche da circa 23 chilometri complessivi di stratigrafie dedotte dalle carote di sondaggio, volte ad indagare i pannelli mineralizzati oggetto di futura coltivazione, non si avrebbero evidenze circa l’intercettazione di circuiti carsici che possano determinare variazioni quantitative di portata delle sorgenti. **La possibilità di tale impatto, rilevata da più osservazioni qualificate (Uniacque) richiederebbe un adeguato approfondimento mediante la costruzione di un modello idrogeologico 3D orientato anche su base matematica che, tuttavia, il Proponente prevede di rinviare a una fase successiva, quando è invece necessario in fase preventiva.**

Viste le interferenze ambientali riportate nel SIA, era stata formulata, nella richiesta di integrazioni, una loro maggiore analisi e quantificazione rispetto ai probabili impatti sulle acque di superficie tenendo in conto le **possibili interazioni delle acque superficiali con quelle sotterranee** esplicitando quali siano le tecniche costruttive “a basso impatto”. Il Proponente rimanda però ai contenuti della *Relazione di progetto* nella quale tuttavia **non vi è risposta a quanto richiesto**. Non sono quindi note le tecniche costruttive “a basso impatto” che si intendono utilizzare in quanto mancante il progetto per la loro valorizzazione.

Per quanto riguarda le aree in cui si possono avere effetti di *blasting* e conseguente **propagazione della fratturazione dell’ammasso roccioso verso l’alto e le azioni preventive** da mettere in atto il Proponente rimanda alla documentazione progettuale allegata all’istanza e, nello specifico a: 1) *Relazione Illustrativa di Progetto* – integrazione - Ing Claudia Chiappino, in particolare cap. 3.2.1; 2) AMC221048_3 Pian Bracca and Ponente Geotech PFS_Studio geotecnico e verifica di stabilità, cap. 9; 3) *Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno*, Maven Mining, in particolare cap. 3.7. Nel caso (1) al capitolo indicato sono illustrati i metodi di coltivazione dai quali si evince che la **compatibilità ambientale non rientra tra i fattori chiave della scelta del metodo**. I metodi di estrazione LHRF (Long-hole Retreat and Fill Longitudinal or Fill Trasversal), trasversale e longitudinale ed Drift & Fill costituiscono la base del progetto concettuale della miniera e del contestuale programma di coltivazione. In (2) viene mostrato come la geometria del giacimento guidi la scelta del metodo estrattivo. Il metodo di estrazione proposto per Pian Bracca e Ponente consiste nel drift-and-fill e il long-hole open stoping. Considerata la profondità ridotta di questo giacimento minerario, il Proponente prevede pilastri progettati per ridurre al minimo la subsidenza della superficie. L’estrazione del giacimento avverrebbe con una larghezza di 10 m e all’altezza necessaria per recuperare tutto il minerale. Subordinatamente, alcune aree della miniera verrebbero coltivate come room-and-pillar (camere e pilastri). Dai risultati della valutazione il Proponente ha tratto le seguenti conclusioni dal punto di vista idrogeologico:

- Storicamente e in generale, i percorsi sotterranei a Gorno sono caratterizzati da un afflusso d’acqua minimo. Le misurazioni di portata condotte nell’ottobre 2021 quantificano l’entità dell’afflusso nelle aree umide della miniera, associate a faglie umide, adiacenti e sotto il fiume Vedra.
- L’acqua pulita in eccesso sarebbe tenuta separata dalle attività minerarie e scaricata come pulita. L’acqua a contatto con le attività minerarie, come l’acqua di perforazione, sarà diretta a livello 600 mRL e trattata prima di essere scaricata.
- Il deflusso è attualmente gestito facendo confluire l’acqua tramite drenaggi e tubazioni verso lo scarico al Fiume Vedra o tramite la Galleria Riso Parina al Torrente Riso. Negli scavi di Pian Bracca a quota Parina è presente acqua stagnante profonda 30 cm. Ad ogni modo, se necessario, è probabile che il sistema drenaggio in questa zona possa essere modificato per rimuovere l’acqua stagnante.

- La situazione attuale delle aree coltivate a Gomo suggerirebbe che ulteriori attività estrattive al di sotto del fiume Vedra possano essere considerate a basso rischio idrogeologico, ad eccezione delle aree entro 30 m dalla superficie, intersecate da faglie subverticali, dove il rischio idrogeologico può essere considerato moderato. Si suggerisce di realizzare una mappatura continua dello sviluppo per confermare la presenza di faglie, in particolare attraverso l'area entro 30 m dalla superficie.

Per quanto riguarda l'analisi delle condizioni di stabilità in (2) l'autore della relazione, incaricato dal Proponente riporta quanto segue:

- le condizioni dei litotipi delle formazioni a tetto sono leggermente peggiori nelle aree superficiali di Pian Bracca rispetto alle aree minerarie più profonde;
- nell'intervallo che copre la maggior parte delle condizioni della roccia, le camere di coltivazione proposte larghe 10 m risultano instabili senza adeguato sostegno. Pertanto, è raccomandato che i tunnel di produzione coltivati siano designati come “vuoti non accessibili”;
- in una vasta gamma di condizioni dell'ammasso roccioso, i litotipi a tetto degli scavi dovrebbero risultare stabili, senza sostegni, da circa 10 m a 17 m lineari, in presenza di roccia con scarsa qualità geomeccanica, mentre in roccia di buona qualità, fino a lunghezze > 50 m;
- il posizionamento del solo impasto di riempimento (“pastefill”) è inadeguato per ridurre la deformazione in superficie a limiti accettabili e che devono essere prese in considerazione ulteriori restrizioni sull'estrazione mineraria. È raccomandato che alcune aree siano definite come primarie, lasciando aree di minore importanza come pilastri e evitando la coltivazione entro alcune aree al di sotto del fiume al fine di raggiungere livelli accettabili di deformazione in superficie;
- si raccomanda di evitare la coltivazione al di sotto del fiume, perchè non si dispone di informazioni adeguate riguardo lo spessore dell'ammasso roccioso. In una fase successiva di approfondimento degli studi si suggerisce di condurre ulteriori indagini per determinare lo spessore della roccia. Non appena si abbiano a disposizione ulteriori informazioni, si suggerisce di rivalutare il metodo di coltivazione per verificare la possibilità di scavare sotto il fiume.

Alla luce delle criticità sopra riportate nelle relazioni specialistiche e delle necessità di ulteriori approfondimenti che esse richiedono, si evidenzia come la relazione di progetto, contraddittoriamente, non ne tenga alcun conto, talché le lacune restano irrisolte e gli approfondimenti necessari per indagare gli impatti non portati a termine, né allegati alla fase delle integrazioni.

Parimenti nella relazione di progetto non si riscontra alcuna debita considerazione del portato delle relazioni specialistiche di tipo naturalistico.

Lo stesso dicasi per l'apertura del portale ZIA, introdotto nelle integrazioni quale vera e propria nuova articolazione progettuale, per il quale in (2) sono richiesti diversi approfondimenti, la si considera lunga 1.2 km, mentre nel materiale di progetto, dove è lunga 900 m, su questa attività è noto poco o nulla. Le carenze riguardano anche la **stabilità delle discariche**, sensibile al livello della falda freatica e alle pendenze dei luoghi, particolarmente accentuate. In generale, le condizioni di stabilità dei progetti di discarica soddisfano i requisiti minimi. Tuttavia, nel caso in cui sussista la possibilità di accumulo di materiale fine sul fondovalle (o sul fondo del canale), è suggerito di impiegare metodi di miglioramento del drenaggio e prevenzione dell'intasamento. È in ogni caso necessario prevedere sistemi di drenaggio adeguati. L'argomento è trattato dal Proponente in modo superficiale.

5.3 Risorse idriche e approvvigionamento

Per quanto riguarda l'approfondimento sui sistemi di approvvigionamento utilizzati per ottenere le risorse idriche necessarie alle diverse attività, principali ed accessorie, che saranno svolte durante tutta la durata del progetto e le modalità di gestione ed eventuale trattamento delle acque di piattaforma, nonché i dettagli della gestione delle acque di processo (riciclate e/o rilasciate) il Proponente rimanda alla documentazione di progetto allegata all'istanza e, nello specifico a: 1) *Relazione Illustrativa di Progetto – integrazione – Ing. Chiappino, cap. 3.1*; 2) *Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno_Maven Mining*, in particolare cap.

7.3, con approfondimenti relativi all'acqua freatica ai capitoli 3.5.2 e 3.7.9. Per i dettagli in merito all'acqua dell'impianto di trattamento, invece è fatto riferimento al documento 3) *Progettazione di Impianto di Trattamento del minerale* Holland&Holland Consultants, cap. 5.2.

In (1) il Proponente illustra il circuito delle acque. Le acque utilizzate per i cicli di lavorazione di superficie (flottazione, PF e filtrazione) e per le necessità del sotterraneo sono le acque di eduazione della miniera, mentre i servizi di superficie (uffici, bagni, spogliatoi, officine, ecc.) sono alimentati da prese d'acqua in derivazione dall'acquedotto municipale, presente nell'intorno dei singoli cantieri.

Con la realizzazione del nuovo impianto di flottazione a bocca miniera si prevede un incremento dei quantitativi idrici necessari per le lavorazioni e si ritiene quindi necessario ottimizzare tutto il sistema di eduazione, collettamento e distribuzione delle acque in una ottica di riciclo. Pertanto, i sistemi di approvvigionamento sarebbero resi intercomunicanti in ciclo chiuso e la destinazione delle acque eccedenti potrà essere riversata nel torrente Riso Parina solo dopo trattamento chimico-fisico nell'impianto di Riso. In (2) si riporta che la precipitazione media, secondo i dati di Oltre il Colle, è di circa 85 mm al mese con le precipitazioni minori nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio, corrispondenti a 50 mm. L'area stimata di 15.130 m² del bacino idrografico rifornirà il bacino di stoccaggio dell'acqua; il quantitativo di 85 mm al mese dovrebbe consentire una raccolta potenziale di ~1.300 m³ di precipitazioni (senza considerare l'evaporazione e la ricarica delle acque sotterranee e la traspirazione dell'impianto).

La sezione orientale della miniera introduce attualmente acqua per 94 m³/h (26 l/s) nelle opere in sotterraneo. Tale acqua freatica verrebbe utilizzata come fonte primaria per le attività di estrazione, processazione, trasporto dei fanghi e per la pasta cementizia usata per il riempimento dei vuoti. Gran parte di quest'acqua in entrata sarà catturata in un bacino di ritenzione dell'acqua al livello di Ponente e sarà utilizzata per alimentare le attività minerarie e l'acqua di reintegro dell'impianto di processo; l'acqua pulita in eccesso verrà scaricata nell'ambiente (circa 64,5 m³/h). Il consumo d'acqua richiesto dalle attività minerarie (8 m³/h), una volta utilizzato, sarà raccolto in un sistema di canali di drenaggio delle acque sporche ubicato sul pavimento delle gallerie; da qui alla fine scorrerà per gravità fino al livello di Riso Parina di 600 m RL per il trattamento e il rilascio nel corso d'acqua. Il consumo di acqua riciclata dall'estrazione è calcolato in 250 litri per tonnellata estratta. L'impianto di processo riciclerà la maggior parte (105 m³/ora) della sua acqua, ma richiederà acqua supplementare di reintegro (21,5 m³/ora) per sostituire l'acqua utilizzata per la pasta cementizia di riempimento. Anche quest'acqua di reintegro dell'impianto di processo sarà prelevata dal bacino di stoccaggio di Ponente. In (3) sono riportati degli schemi del bilancio idrico complessivo.

Le acque reflue dei vari edifici dello stabilimento e del sito minerario verranno convogliate nella rete fognaria comunale per essere trattate presso l'impianto di depurazione comunale.

Tenendo conto che le attività della miniera sono programmate per i prossimi 25 anni, si rileva che **non è presente nessuna valutazione sul ruolo dei cambiamenti climatici rispetto all'approvvigionamento necessario.**

L'utilizzo di acqua e la successiva reimmissione potrebbero provocare **alterazione qualitativa delle acque superficiali.** Per scongiurare una tale possibilità si prevede genericamente in corso d'opera e, quindi da definire in fasi successive, rimandando inaccettabilmente la valutazione della fattibilità dell'intervento, la realizzazione di un sistema di filtrazione aggiuntivo (fitodepurazione) per le acque di processo in corrispondenza della Sala Filtri.

6. SUOLO E SOTTOSUOLO

6.1 Geomorfologia e Idrogeologia

È stata redatta la carta geomorfologica relativa all'intera area di concessione alla scala 1:10000 suddivisa in due settori, il settore nord e il settore sud. Oltre agli elementi relativi al carsismo in precedenza elencati relativamente alla stabilità dei versanti è stata indicata la presenza di nicchie di frana, distacco di blocchi, soliflusso/terrazzate da pascolo, orlo di scarpata, falda di detrito, *debris flow*, corpi di frana attivi e/o quiescenti, alvei con tendenza ad approfondimento e solchi di ruscellamento concentrato, conoide alluvionale o di origine mista, canaloni di valanga. Sono state inoltre riportate in mappa le presenze di scavi minerari abbandonati e discariche di miniera.

I risultati evidenziano quanto segue:

- sui versanti compresi tra la Val Parina e la Val Vedra sono presenti elementi legati all’attività mineraria pregressa ed in particolare discariche di miniera e grotte;
- lungo il fondovalle della Val Vedra, sia in sinistra che in destra idrografica (settore settentrionale) sono presenti conoidi alluvionali o di origine mista;
- nell’intorno dell’abitato di Zorzone sono presenti, infine, elementi legati alla stabilità dei versanti come nicchie di distacco, distacco di blocchi e nicchie di frana;
- in tutta l’area vi è la sporadica presenza di alvei con tendenza all’approfondimento o solchi di ruscellamento superficiale.

Da un punto di vista geomorfologico generale gli elementi maggiormente presenti (legati principalmente alla stabilità dei versanti) nel settore sud della concessione (versante destro del torrente Riso nel tratto compreso tra Gorno e Oneta) sono i fenomeni di soliflusso/terrazzette da pascolo, orli di scarpata, nicchie di frana, distacchi di blocchi, alvei con tendenza all’approfondimento e/o solchi di ruscellamento superficiale.

Per quanto riguarda l’approfondimento geomorfologico all’interno della relazione Geologica e Geomorfologica, il Proponente fa riferimento al documento *RT01_Relazione geologica, geomorfologica e geomineraria* relativa al deposito del materiale originario del 2019. Approfondimenti giacimentologici sono riportati nei documenti: 1) *Relazione Illustrativa di Progetto – integrazione – Ing. Chiappino*, cap. 2; 2) *Risorse potenziali addizionali nel Progetto Gorno_set. 2021_De Angelis*; 3) *Studio Minerario del Progetto Polimetallico Gorno_Maven Mining*, cap. 3.2 e 3.7.14.

Riguardo la richiesta di approfondimento all’interno della Relazione Geomorfologica dell’eventuale presenza di aree a Rischio R3 e R4 definite dal PAI il Proponente fa riferimento al documento *RT01_Relazione geologica, geomorfologica e geomineraria*. Si rileva che in tale documento la tematica idrogeologica non è trattata e non vi è alcun riferimento al PAI. Informazioni sono invece presenti nel documento *Integrazioni al SIA* dove sono riportate alcune mappe di pericolosità estratte dal PAI-PGRA. Il PGRA è stato aggiornato successivamente nel 2019 e poi nel 2020, inserendo, in quest’ultima occasione, le aree APSFR (Aree a Potenziale Rischio Significativo): *Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2019*, *Direttiva Alluvioni 2007/60/CE – Revisione 2020*. Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano un aggiornamento e integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli Elaborati del PAI.

Nell’area della ZIA, la posizione di alcuni degli edifici in realizzazione appare intercettare aree a pericolosità molto elevata di valanghe (pag. 177) e non sono presenti commenti e/o eventuale misure di contenimento. L’area Turbina, sala filtri (pag. 178) risulta collocarsi tra zone con pericolosità di esondazione elevata (Eb) elevata mentre l’area Tramogge non intercetta aree a rischio pur essendo in prossimità di aree a rischio di esondazione elevata (pag. 179). L’area di stoccaggio sterili Ex-Dobenca, Comune di Casnigo appare collocarsi in area di frana stabilizzata ma con nell’area a monte zone di frana attiva (pag. 180) mentre quella della Valle dei prigionieri nel Comune di Pradalunga (pag., 180) non sembra essere intercettata da segnalazioni di rischi.

Gli esiti delle cartografie non sono commentati.

Riguardo la richiesta di un approfondimento degli impatti connessi alla stabilità dei versanti e ai problemi di cedimento e di sprofondamento dei suoli il referente fa riferimento al documento *AMC221048_3 Pian Bracca and Ponente Geotech PFS_ studio geotecnico e verifica di stabilita*. Si rileva che **in tale documento non vi è alcun cenno alla tematica della stabilità dei versanti intesa in senso geomorfologico**. Vengono invece trattate dal punto di vista geotecnico le problematiche relative alla stabilità delle discariche di inerti e delle parti superficiali delle aree soggette alle perforazioni in profondità. Le criticità emerse son già state in precedenza riportate nel paragrafo sulle acque e sulla presenza di fenomeni carsici.

6.2 Uso del suolo

In relazione al consumo di suolo, il progetto nella sua globalità insiste su aree già trasformate o destinate ad uso industriale o su pertinenze minerarie esistenti, limitando del tutto la formazione di nuove aree impermeabilizzate. Sono previste superfici di trasformazione del bosco, per la formazione dei nuovi siti di stoccaggio definitivo dei rifiuti di miniera presso il Piazzale ZIA e per la rimessa in esercizio del binario ferroviario tra il Portale di Riso e il Settore Tramogge, che nel complesso comporteranno una compensazione mediante monetizzazione. Non sono presenti tuttavia quantificazioni sufficienti, in particolare in relazione agli

individui arborei significativi e alle situazioni dinamico evolutive delle porzioni interessate. Le trasformazioni sono considerate comunque reversibili in quanto si prevede la messa in atto di misure per favorire la ripresa vegetativa, per le quali il proponente rimanda alla sede dell’autorizzazione dei siti di stoccaggio (ai sensi del D. Lgs. 117 /2008 gestione dei rifiuti attività estrattive). Anche in questo caso, come in molte altri discussi in precedenza, **ogni analisi degli impatti degli interventi sull’ambiente è rimandata a fasi successive o confinata a generiche messe a dimora o addirittura confinato a compensazioni monetarie**, presumibilmente basate sui valori di macchiatico, non accettabili sulla base della gamma di servizi ecosistemici che i boschi svolgono. Non ci sono riferimenti a **possibili compensazioni a vantaggio dei prati stabili che sono la vera emergenza naturalistica del territorio**.

Al riguardo si evidenzia, tra l’altro, che il nuovo progetto prevede la riapertura di un Portale (Cascine) all’interno di un habitat 6230 pascoli a Nardus di particolare pregio, senza che ne siano descritti gli impatti in termini di perdita e successivamente di fuoriuscita di polveri con conseguente degrado, per tutta la durata dell’attività, prevista da ultimo in 25 anni (Figure 12 e 13).



Figura 12. Contesto ambientale di riferimento, area Portale Cascine



Figura 13. Contesto ambientale di riferimento, area Portale Cascine

Per quanto concerne la caratterizzazione preventiva dello stato geochimico del suolo (*top soil* e *bottom soil*) e lo specifico approfondimento, è fatto riferimento al Capitolo 3.3 del Piano di Monitoraggio Ambientale.

7. RUMORE

Per quanto riguarda: 1) la valutazione della compatibilità dell'opera nella fase preparatoria (fase di cantiere), considerando tutte le sorgenti di rumore presenti, oltre al traffico indotto; 2) la stima dei livelli sonori prodotti dalle attività di cantiere presso tutti i ricettori individuati nell'area di influenza; 3) la valutazione di compatibilità dello scenario post-operam relativo alle sorgenti fisse; 4) la valutazione degli effetti post-operam del traffico indotto da mezzi pesanti, il Proponente fa riferimento alla *Relazione specialistica Componente Rumore*.

Nella relazione si ribadisce che la situazione acustica attualmente presente è di sostanziale quiete, come dimostrano sia i livelli equivalenti che i livelli statistici L90 riportati nel documento di valutazione di impatto acustico; tale quiete contraddistingue anche il Tr diurno in alcuni casi con valori del Leq(A) inferiori a 50 dB(A). La situazione acustica attuale, e considerando il traffico decorrente sulla S.P. n. 47 non evidenzia superamenti né dei limiti stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997 e recepiti dalle zonizzazioni acustiche dei territori comunali (sia in ambiente esterno sia all'interno di insediamenti residenziali) né di quelli di cui al DPR 30 marzo 2004 n. 142 per quanto attiene il traffico veicolare in corrispondenza delle fasce di pertinenza acustica. È quindi su tale situazione acustica che si andranno a impostare sorgenti sonore connesse con il progetto in esame. Sono quindi state analizzate le sorgenti di rumore nel sito della Laveria (scenario 1, rumore da nastri trasportatori, tramoggia, trenino, carico mezzi pesanti con mezzi elettrici) e nell'impianto di lavorazione di Oltre il Colle (scenario 3, impianto flottazione più mulino a sfere, impianto trattamento aria, nastri trasportatori). Si rileva che l'impianto di flottazione e il mulino a sfere saranno posizionati in ambiente chiuso con isolamento acustico di almeno 20 dB mentre nastri trasportatori e tramogge saranno coibentati con pannellature acustiche con assorbimento per almeno 30 dB. Lo scenario 2 (A e B) è relativo al traffico indotto di cui in precedenza è già stato discusso. Sono stati identificati 4 ricettori sensibili lungo il percorso dei mezzi pesanti, 4 a Gorno e 4 a Oltre il Colle. I dati sono stati elaborati con il software SoundplanTM, fornendo anche delle mappe di valutazione previsionale di impatto acustico; non si sono rilevati superamenti ai limiti stabiliti dal DPR 142/2004.

Non si rilevano dati relativi al rumore provocato dall'abbattimento degli edifici come richiesto dagli esiti della prima fase valutativa, situazione che riguarda ad es. l'area ZIA per la realizzazione del nuovo portale.

8. VIBRAZIONI

Per quanto riguarda l'individuazione dell'area di influenza, in considerazione delle sorgenti presenti e previste nelle fasi di preparazione e di coltivazione della miniera e in relazione ai potenziali effetti di disturbo sull'uomo (Norma UNI 9614:2017) il Proponente si riferisce alla 1) *Relazione illustrativa di Progetto – integrazione – Ing. Chiappino*, in particolare cap. 3.2.1 e al documento 2) *AMC221048_3 Pian Bracca and Ponente Geotech PFS_studio geotecnico e verifica di stabilità*, cap. 9.

Nelle relazioni le analisi condotte indicano che non sono stati identificati problemi riguardanti lo sparo delle mine per la realizzazione della galleria ZIA, con livelli inferiori alle linee guida sulle vibrazioni della DIN 4150-3. In (2) sono riportati alcuni accorgimenti tecnici volti all'attenuazione delle vibrazioni da brillamento e della sovrappressione dell'aria quali la modifica dello schema di volata, la riduzione dello scavo privo di sostegno, la definizione della sequenza/tempistica dei brillamenti, la riprogettazione del modello di perforazione e brillamento, la selezione dell'esplosivo, il borraggio dei fori da mina, l'uso di materassi da protezione, l'organizzazione di indagini precedenti alle volate, l'utilizzo di sismografi da mina per monitorare il brillamento.

Le indicazioni presenti in (2) non risultano essere state fatte proprie dal Proponente, in quanto **manca un vero e proprio piano al riguardo. Manca inoltre un dettagliato piano dell'uso degli esplosivi a livello quantitativo e di trasporto e stoccaggio in sicurezza.**

9. PRESENZA RADON E MANCANZA OSSIGENO

Il Proponente riporta che l'indicazione “*tener conto dell'eventuale mancanza di ossigeno della presenza di gas radon*” è chiarita ed estesa negli appositi capitoli del PMA dove sono descritte le misure di monitoraggio previste. Per quanto riguarda il tema specifico relativo al radon è fatto riferimento alla “Relazione specialistica sul monitoraggio del Rn222 in aria e acqua”.

Si riporta che la normativa di riferimento è il D.Lgs 31 luglio 2020 n. 101, attuazione della direttiva 2013/59/Euratom che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dalla esposizione a radiazioni ionizzanti. Il livello di riferimento in termini di valore medio annuo della concentrazione di attività di Radon in aria è pari a 300 Bq/m³. Sono stati effettuati rilievi passivi su base annuale, determinazioni della concentrazione di attività (dati del 2016, indagine condotta dal Politecnico di Milano da cui si evince che il minerale presente non contiene più dell'1% in peso di Uranio e torio), del potenziale alfa e misurazioni attive mediante radon mapper. È stato ricostruito un possibile schema della circolazione dell'aria che caratterizza la complessa rete di gallerie verificando la presenza di una forte dipendenza stagionale e giornaliera, valutando anche le condizioni di esercizio della ventilazione artificiale. Sono stati riscontrati valori elevati presso tutti i siti di rilevazione con fluttuazioni legate alle stagioni arrivando oltre i 3000 Bq/m³.

Sono state effettuate anche misure di concentrazione di Rn₂₂₂ in acqua riscontrando al campione Forcella valori di 9 Bq/L, inferiori al valore di riferimento di 100 Bq/L.

Il Proponente ritiene opportuno monitorare con continuità e con scansioni temporali più lunghe l'andamento delle concentrazioni specie per i settori dove stazioneranno le macchine perforatrici e le maestranze. È previsto: 1) ante operam un monitoraggio passivo da valutare a cura di un esperto in radioprotezione, con controllo periodico delle condizioni di ventilazione, con emissione di rapporti mensili; 2) in corso d'opera un monitoraggio attivo a seconda dello sviluppo delle fasi di coltivazione per la misura di Rn₂₂₂ e dei parametri ambientali (P, T, umidità) con rapporto mensile e verifica dei limiti normativi per la sicurezza sui luoghi di lavoro.

Per quanto riguarda la concentrazione di ossigeno negli ambienti di lavoro tale problematica si ritiene fortemente ridotta dalla realizzazione di una infrastruttura fissa di ventilazione progettata per tutto lo sviluppo della miniera prevista dal nuovo aggiornamento di progetto. La dettagliata descrizione dell'impianto di ventilazione è riportata nel documento *Underground Study Mining Study of the GornoPolymetallic Project*. Settembre 2021 che tuttavia non è presente tra la documentazione presentata e pubblicata sul sito del MiTE. È inoltre prevista la dotazione degli operatori con rilevatori multi-parametrici da utilizzarsi in sotterranea per la misura istantanea della composizione dell'aria. Il sistema approntato sarà in grado di evidenziare situazioni di criticità permettendo il ripristino delle normali condizioni operative. Il rilevatore impiegato, nello specifico, è lo strumento ALTAIR 5X – Multi Gas Detector.

Le modalità con le quali il Proponente intende trattare la problematica della carenza di ossigeno e della presenza di Radon appaiono allo stato introduttivo sufficientemente valutate, anche se nella loro definizione operativa rimandate a fasi successive. **Non è possibile effettuare valutazioni sulla descrizione dell'impianto di ventilazione** in quanto il documento citato non è presente tra la documentazione depositata..

10. SISTEMA PAESAGGISTICO

Per quanto concerne la realizzazione di uno studio, supportato da cartografia in scala adeguata, del sistema paesaggistico interessato dalle opere in superficie previste dal progetto con l'individuazione dei caratteri naturali, seminaturali e antropici, compreso il patrimonio culturale, con opportune fotosimulazioni, il Proponente rimanda allo studio specifico di *Intervisibilità paesaggistica*, all'abaco fotografico e alle tavole di progetto allegate all'istanza: Tav.1_ZIA Impianti di trattamento_A0_Geom. Bertolazzi; Tav.2_Turbina_sala filtri e carico concentrati_A0_Geom. Bertolazzi; Tav.3_ExLaveria_logistica inerti_A0_Geom. Bertolazzi; Tav.4_Ca' Pas _infrastrutture miniera_A0_Geom. Bertolazzi.

Per quanto riguarda l’approfondimento in merito alla conformità dell’intervento con le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale e l’aggiornamento del profilo archeologico, il Proponente precisa che il documento relativo agli aspetti di archeologia preventiva sarebbe attualmente in revisione-implementazione da parte dei consulenti Archeologi, operativi ad indagare gli ambiti di progetto sui territori di Oneta e Gorno. Come concordato con la Soprintendenza di Brescia, sono esclusi approfondimenti sul territorio di Dossena in quanto non interessato dalle attività di progetto.

11. GESTIONE INERTI

Il Proponente prevede di stoccare gli inerti non utilizzati per la ripiena delle gallerie, ma utilizzabili in piani di ripristino ambientale, nelle seguenti aree:

- l’area “Ex Dobenca” ubicata nel Comune di Casnigo, a 11.7 km dal sito minerario, che disporrebbe di una capacità complessiva di 80.000 mc;
- l’area “Ex Cave Italcementi”, a 11.7 km dal sito minerario, compresa tra i comuni di Pradalunga e Albino, Località Valle dei Prigionieri, che disporrebbe di una capacità pari a circa 1.000.000 di Mc.

Come risulta dalle osservazioni ricevute, non sono stati né depositati, né approvati piani di ripristino ambientale, come invece dichiarato dallo stesso Proponente. Inoltre, come già in precedenza riportato, le aree di stoccaggio sterili di tali comuni, ad es. il settore Ex-Dobenca, rientrano nel PGRA in aree potenzialmente interessate da alluvioni molto frequenti (P3/H) e frequenti (P2/M). Nel PAI tali aree sono inoltre interessate da frane attive (Fa), quiescenti (Fq), stabilizzate (Fs) mentre il rischio di esondazione è a pericolosità molto elevata (Ee) ed elevata (Eb).

Per quanto riguarda detti siti di stoccaggio, inoltre, non appaiono essere stati analizzati in modo esaustivo gli impatti sul traffico in un quadro complessivo di progetto, connettendo tutte le attività in un contesto unitario tenendo conto della intensità delle lavorazioni per un periodo possibile di 25 anni. I siti sono inoltre ad una distanza di circa 500 metri dalla fascia di rispetto di aree della Rete Natura 2000 (SIC/ZSC Valpredina-Misma IT2060016) senza che questa condizione sia stata analizzata nella VInCA e nelle integrazioni successive come richiesto dalla Direttiva Habitat 92/43CEE. In tale area si applicano le misure di conservazione generali e sito specifiche di cui alla D.G.R. n. 4429 del 30 novembre 2015 fatte salve le disposizioni la cui applicazione è subordinata al recepimento tramite piani di settore o in applicazione delle prescrizioni derivanti dalle valutazioni di incidenza.

12. PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Analisi delle criticità

Per quanto riguarda il monitoraggio delle acque superficiali da attuarsi almeno con le tempistiche minime definite dal D. Lgs. 152/06 e DM 260/10 per i diversi indicatori biologici al fine di definire il livello di background per acque superficiali, sotterranee e suoli il Proponente fa riferimento al Capitolo 3.2 della relazione *Ambiente idrico del Piano di Monitoraggio ambientale* e allo *Studio sullo stato chimico ed ecologico delle acque*.

Il Proponente dichiara che nella stesura di tale piano ha seguenti indicazioni:

- o Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali (Capitoli 1-2-3-4-5) Rev.1 del 16/06/2014 – MINAMBIENTE, ISPRA, MIBACT”.
- o Criteri per la predisposizione di piani di monitoraggio ambientale (PMA) Cave e attività estrattive Revisione 1 – gennaio 2020. ARPA LOMBARDIA.

- Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee. Rev. 18 dicembre 2017. ARPA LOMBARDIA”.
- Linee guida concernenti la redazione di un piano di monitoraggio relativo alla procedura di valutazione di impatto ambientale di un’attività estrattiva. ARPA FVG – 2017.
- Stato delle acque superficiali in Regione Lombardia Rapporto sessennale 2014-2019. ARPA Lombardia Marzo 2021. Corsi d’acqua.
- Il controllo delle attività estrattive. Servizio Difesa del Suolo, della Costa e Bonifica. Quintili e Benedusi - Regione Emilia-Romagna. 30 settembre 2014.

Al fine del PMA l’area di progetto è stata suddivisa in tre aree principali nelle quali tutti gli impianti di superficie sono localizzati su terreni già perturbati da attività industriale preesistente:

- discenderia e portale, situati nel comune di Oltre il Colle (località Cà Pasi);
- area preposta per l’impianto di processo principale (frantumazione secondaria, flottazione e code), situato all’interno della zona industriale ZIA (anch’essa nel comune di Oltre il Colle);
- area preposta per l’impianto di processo secondario (filtraggio del concentrato, movimentazione di concentrati e sterile), situato nel comune di Gorno (località Riso).

Come già riportato le operazioni di frantumazione e flottazione avranno luogo presso la ZIA più vicina alla miniera, con l’area Turbina come accesso alla rete viabilistica. L’impianto di movimentazione del concentrato e dello sterile (che non permane presso l’impianto) sono situati nella località di Riso, che si trova circa 4 km a sud del centro di Gorno, dove è presente anche la sala filtri.

Il minerale frantumato sarà trasportato dalla miniera sotterranea all’impianto di lavorazione ZIA tramite nastro trasportatore e all’impianto di filtraggio/carico del concentrato a Riso, tramite tubazione attraverso la galleria ZIA, un pozzo verticale fino alla Riso Parina e lungo la stessa (circa 9 km).

Il portale logistico (accesso alle miniere da parte delle maestranze) sarà situato presso Ca’ Pasi. Le operazioni minerarie (estrazione e deposito dell’inerte) di sviluppo proposte da ZIA sfrutteranno le strutture presso la ZIA stessa, fino a quando la galleria ZIA non si conetterà con i principali tunnel esistenti. L’infrastruttura di superficie ZIA comprenderà un ufficio, un’officina di base, un’area di parcheggio e di stoccaggio delle attrezzature, un’area di scarica sterile e un impianto di ricircolo delle acque, costruito nelle vicinanze del portale. Gli altri edifici previsti per la ZIA saranno gli uffici dell’impianto di processo, il magazzino, le officine dell’impianto e il laboratorio. L’impianto di filtraggio e trasporto del concentrato, dove i camion sigillati saranno caricati con il concentrato per la consegna ai clienti, verrà realizzato a Riso nel comune di Gorno. Anche la roccia di scarto e gli scarti della cernita saranno caricati su camion a Riso, per sfruttare la migliore logistica stradale.

Nel PMA proposto la base di partenza è data dalla matrice delle azioni generanti impatti ambientali significativi. **Tuttavia, per alcune componenti di particolare criticità, come nel caso dei Chiotteri, il piano di monitoraggio ambientale non è ancora completo.**

Per la componente ATMOSFERA si riporta che il fondo sarà determinato alla conclusione delle campagne di indagine con mezzi mobili. Le variabili oggetto di monitoraggio sono dichiarate essere Particolato Fine (PM₁₀); Particolato Respirabile (PM_{2.5}); Metalli (Pb, As, Cd, Ni, Cu, Zn e Hg); Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA); Ozono (O₃); Biossido di Zolfo (SO₂); Ossidi di Azoto (NOX); Monossido di Carbonio (CO); Idrogeno solforato (H₂S); Benzene, Toluene, Etilbenzene, m-Xilene (BTEX). I campionamenti degli inquinanti chimici saranno effettuati contemporaneamente ai rilievi dei parametri meteorologici quali velocità del vento, direzione del vento, temperatura, umidità relativa, pressione, irraggiamento solare globale, precipitazione. Le concentrazioni degli inquinanti ricercati sono espresse come medie su diversi periodi, a seconda dei criteri fissati nella normativa di riferimento. Sono riportate le mappe della ubicazione delle stazioni di monitoraggio e le metodiche di analisi. La distribuzione del monitoraggio durante l’intero anno consente di caratterizzare l’andamento annuale dei parametri indagati e rendere inoltre possibile il confronto con i limiti di legge su base annuale. Si prevedono due campagne di 4 settimane ciascuna per la fase ante-operam e post-operam e per la fase corso d’opera campagne, con frequenza strettamente correlate con il cronoprogramma dei

lavori ed alle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti, indicativamente stagionale ed ogni tre mesi circa.

Per la componente ACQUE il potenziale di impatto sulle acque superficiali connesse con l'attività estrattiva del Progetto Gorno viene ritenuto dal Proponente relativamente ridotto perchè le aree di disturbo sarebbero poco estese e comprendono il piazzale esistente di Cà Pasì, le aree del portale Forcella, il portale Ponente utilizzato come via di sicurezza, il condotto di ventilazione in Val Vedra, le aree pertinenziali, l'Impianto della Laveria e l'impianto della ZIA.

I materiali che possono portare al potenziale deterioramento della qualità delle acque sono prevalentemente riconducibili a materiale terroso (cioè terreno e roccia), idrocarburi (associati con impianti e macchinari) ed eventuali sostanze (reagenti) riconducibili al ciclo di lavorazione, compreso il così detto prodotto finito, cioè il concentrato destinato al mercato. In condizioni operative normali non ci si aspetta che le acque superficiali possano essere significativamente influenzate. Il sistema proposto di gestione dell'acqua della miniera sotterranea utilizzerà infatti un sistema di ricircolo semi-chiuso, con pozzi di raccolta dell'acqua sporca e pompaggio a cascata in superficie per la sua decantazione, ritenzione e riciclaggio. In altre parti della documentazione si parla di ciclo chiuso, l'aspetto è non chiaro.

L'entità del prelievo idrico dal torrente Vedra viene stimata in 30 mc/h, corrispondente al 12% della portata disponibile. In altra documentazione, dove secondo il Proponente questo argomento dovrebbe essere stato trattato, non si è parlato mai di prelievo da torrente Vedra. L'argomento cambia la valutazione di compatibilità ambientale delle risorse idriche nel lungo termine e in base anche ai cambiamenti climatici.

Una delle principali fonti di rischio è associato all'interazione tra le acque di pioggia, che possono mobilizzare materiali in acque superficiali, e il ciclo di processo. Si prevede di mitigare il rischio attraverso la chiusura a compartimenti delle aree di lavorazione, comprendendo il deposito dei reagenti, le celle di flottazione e sala filtri, all'interno di un edificio completamente a tenuta. Le acque di prima pioggia (5 minuti di precipitazione) e di seconda pioggia (10 minuti di precipitazione) di precipitazioni saranno coltate separatamente per il riutilizzo utile nel circuito di lavorazione. La gestione dei piazzali verrà organizzata attraverso la raccolta sistematica delle acque, il convogliamento delle stesse attraverso sistemi di raccolta, l'eventuale depurazione ed invio delle stessa al sistema di riciclo, minimizzando i rischi sulle acque superficiali. In relazione all'edificio che ospiterà il sistema del PAF (Past Aggregate Fill), collocato nelle strutture che verranno realizzate in prossimità del Portale di Riso, sono previste misure di gestione/contenimento atte a limitare o ad escludere del tutto dispersioni di materiale liquido che possano confluire nel prossimo Torrente Riso. Si rileva che il Torrente Vedra è potenzialmente interferito in corrispondenza del Portale Forcella, il Torrente Parina del Piazzale Cà Pasì e ZIA, il Torrente Riso in corrispondenza del Portale Riso e dell'area filtri.

Al fine di monitorare possibili effetti significativi sulle acque sotterranee il Proponente riferisce di aver concordato con la società UNIAQUE S.p.a. di integrare la pre-esistente rete di monitoraggio basata sul criterio idrologico monte-valle con rilievo anche presso le sorgenti dell'Alta Val Parina e della zona meridionale del Monte Menna. Si riporta **che si attende lo sviluppo del modello idrogeologico a cura dell'Università degli Studi di Milano come strumento fondamentale per orientare la campagna di monitoraggio** ma si allegano le mappe delle stazioni di monitoraggio ambientale. A pag. 67 del PMA sono riportati i parametri descrittivi per la valutazione dello stato dell'ambiente idrico, analisi di natura microbiologica e biologica, chimico-fisica, stato ecologico, pluviometria. A pag. 79 del PMA è riportato il set analitico di riferimento.

Il Proponente ritiene che debba essere condotto un monitoraggio della durata di un anno, trimestralmente, in fase ante operam e almeno un anno nella fase post operam. I monitoraggi dovranno essere ripetuti per tutta la durata della coltivazione e del ripristino ambientale, con frequenze definite (pag. 86 del PMA).

Per quanto riguarda le GROTTI, le attività di progetto potrebbero avere **ripercussioni sullo spazio ipogeo, andando ad interferire con gli elementi carsici**. Dal 2016 è stata attivata una collaborazione tra il Proponente e la Federazione Speleologica Lombardia, per dare attuazione alle prescrizioni del Decreto n. 355 del 25 gennaio 2016 della Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia nell'ambito dei pregressi Permessi di Ricerca connessi alla Concessione Monica. Si prevedono nel PMA rilievi speleologici semestrali presso gli elementi naturali identificati come maggiormente sensibili in relazione alla localizzazione delle attività in tutte le fasi di sviluppo del progetto.

Per quanto riguarda la componente SUOLO le azioni impattanti sono ritenute essere il deposito di polveri e gli scarichi e dilavamenti. L'attività mineraria, nel complesso, ha un potenziale impatto sulle concentrazioni di PM nell'aria e sul deposito di metalli pesanti a livello locale e regionale. Le attività di campionamento relative al monitoraggio dovranno svolgersi nei medesimi siti analizzati per la modellazione previsionale di impatto atmosferico. La definizione delle aree di indagine, nonché dei parametri analitici descrittivi oggetto della sezione seguente, si basa su: 1) Decreto Ministeriale n. 471 del 25/10/1999 Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni. Allegato 2; 2) Decreto Ministeriale del 13/09/1999 Approvazione dei "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" emanato/a da: Ministro per le Politiche Agricole e pubblicato/a su : Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n. 248 del 21/10/1999 riguardante : AMBIENTE - Inquinamento e tutela del suolo e del sottosuolo – Difesa.

È riportata la mappa delle stazioni di monitoraggio ambientale e a pag. 96 del PMA sono descritte le aree di indagine e campionamento mentre a pag. 101 il set analitico di riferimento e a pag. 105 la tempistica e le frequenze di campionamento, ante operam annuale, in corso d'opera e fase cantiere trimestrale per alcune aree annuali per altre, in corso d'opera e fase di esercizio annuale, post operam annuale.

La Commissione rileva che non sono stati svolti, ad oggi, monitoraggi ante-operam riguardanti le caratteristiche geochimiche del suolo e che il riferimento a dati di letteratura appare insufficiente.

Per quanto riguarda il RUMORE a pag. 111 (mappe a pag. 117) del PMA sono riportati i punti individuati per il campionamento e la loro ubicazione nei confronti dei ricettori più o meno sensibili mentre a pag. 112 sono riportati i parametri che saranno misurati e il valore soglia di riferimento e a pag. 116 la proposta relativa alla frequenza di rilevazione nelle varie fasi ante opera, in corso d'opera e post operam.

Tuttavia, la scrivente Commissione rileva che nel caso del rumore e delle vibrazioni, viste le specifiche caratteristiche delle attività proposte (6 giorni alla settimana per più di 25 anni), sarebbe indispensabile un monitoraggio continuo, poiché un monitoraggio periodico è inappropriato a identificare impatti episodici come quelle da *blasting*.

Per quanto riguarda la componente VIBRAZIONI il Proponente riporta che l'incidenza del progetto appare di entità non significativa in termini di disturbi e inquinamento per quanto concerne le detonazioni in sotterraneo. Va tuttavia segnalato che, in occasione del brillamento previsto per l'apertura della galleria della ZIA (connessione dell'impianto di Zorzone con la rete di gallerie interne), nella frazione Zorzone (Oltre il Colle), la detonazione avviene in ambiente semi-sotterraneo e l'impatto delle vibrazioni può, di conseguenza, risultare maggiormente critico. Il PMA (pag. 173) individua i punti di monitoraggio vicino al portale ZIA (Zorzone), quindi soggetti ad una notevole esposizione alla fonte di rumore con i valori limite di riferimento per la velocità di propagazione delle vibrazioni misurata con accelerometro mentre la sovrappressione dell'aria sarà misurata con un sismografo. Le misure riguarderanno tutte le fasi dello sviluppo del progetto.

Per quanto concerne la misurazione del GAS RADON il piano d'indagine messo a punto prevede sostanzialmente una campagna di misure delle concentrazioni in aria mediante dosimetria passiva CR-39 sviluppata su diverse fasi mensili fino a coprire l'arco temporale di 1 anno. Il posizionamento dei dosimetri riguarda nello specifico i tre livelli attualmente interessati dai lavori, nell'ordine: Livello Forcella, Livello Piazzole e Livello Ponente. Verranno poi effettuate con periodicità variabile in funzione delle attività di cantiere, delle rilevazioni mediante strumentazione attiva radon mapper utilizzando la tecnica dello sniffing. Il Proponente rimanda continuamente ad altra documentazione non chiarendo se non in termini molto generale i contenuti specifici del PMA rispetto a questo argomento. Per quanto riguarda la eventuale MANCANZA di OSSIGENO è prevista la dotazione degli operatori con rilevatori multi-parametrici da utilizzarsi in sotterranea per la misura istantanea della composizione dell'aria. Il sistema approntato sarà in grado di evidenziare situazioni di criticità permettendo il ripristino delle normali condizioni operative. I parametri misurati dal rilevatore ALTAIR 5X – Multi Gas Detector saranno: CO; H₂S; HCN; O₂; SO₂; NO₂; NH₃; PH₃; Cl₂; ClO₂; PROPANO, BUTANO, METANO. Per ciascun parametro, lo strumento possiede valori soglia, oltre i quali segnala all'operatore l'eventuale criticità. L'impatto potenziale sarà monitorato da parte delle maestranze mediante l'uso dei rilevatori durante tutte le operazioni di lavoro in sotterranea. Si prevede l'emissione di report mensili riguardanti la qualità dell'aria interna alla miniera.

Per quanto concerne VIABILITA' e TRAFFICO a pag. 127 del PMA sono riportate le ubicazioni dei punti selezionati per il monitoraggio, tenendo conto delle indagini svolte, mentre a pag. 129 sono elencati i parametri che verranno analizzati quali il rapporto flusso/capacità del tratto, numero di veicoli, numero di incidenti, con indicate eventuali misure di intervento in caso di saturazione. Tali misure appaiono proposte solo per la fase in corso d'opera anche se non è chiaro cosa si intenda per periodo rappresentativo di misurazione. Si riporta tuttavia che il documento “Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) – Rev.2 del 23 luglio 2007” specifica quale cadenza minima delle valutazioni delle ricadute sulla viabilità in corso d'opera il periodo di 6 mesi.

Per quanto riguarda gli ASPETTI PAESAGGISTICI si prevede la realizzazione di un portfolio fotografico riguardante le aree soggette a trasformazione da realizzarsi in fase di ante-operam da aggiornare in fase di corso e post-operam. Le catture avverranno nei luoghi selezionati nell'ambito dello studio di intervisibilità in precedenza citato. Grazie a questo strumento sarà possibile, in assenza di metodi valutativi univoci, rendere le valutazioni ripetibili e oggettive.

Per quanto riguarda gli aspetti della VEGETAZIONE ed ECOSISTEMICI invece di descrivere in modo sintetico il PMA per questa componente, il Proponente rimanda alla *Relazione floristico-vegetazionale* e in particolare al capitolo 4.2 dedicato alla metodologia di monitoraggio, e ad altre relazioni (es. quella sul *monitoraggio dei chiropteri*) frammentando ulteriormente l'informazione del documento complessivo e rendendo difficoltoso avere un quadro generale del PMA stesso per questa componente.

Manca quindi uno schema chiaro delle tempistiche e delle modalità di monitoraggio per la fauna e la flora, con particolare riferimento all'effetto di allontanamento di specie mobili che possono abbandonare l'area a causa dei lavori.

Per quanto riguarda la SALUTE PUBBLICA dalle analisi condotte (risk assessment), sulla base del ciclo produttivo previsto, il Proponente afferma che la sola via di esposizione valutabile dal punto di vista dell'impatto sulla salute pubblica sia quella inalatoria. Dai calcoli è emerso che il rischio tossico, anche cumulato, legato all'esposizione a Piombo e Zinco per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile pari a 1 e pertanto “accettabile” mentre il rischio cancerogeno legato all'esposizione a Piombo per via inalatoria risulta ampiamente inferiore al rischio tollerabile pari a 10^{-6} e pertanto “accettabile”. Il programma interno per la tutela sanitaria dei lavoratori prevede visite mediche periodiche annuali e il regolare monitoraggio biologico dell'esposizione professionale ai fattori di rischio. Per l'attività di sorveglianza sanitaria, vi sarà un Medico Competente che predispone, compila e aggiorna per ogni addetto la cartella sanitaria e di rischio individuale, con riferimento alle norme vigenti in materia. Le valutazioni cliniche saranno completate da esami spirometrici, della valutazione del rachide, dell'audiometria e la copertura del ciclo vaccinale antitetanico, nonché da indagini di laboratorio per la misurazione di indicatori di esposizione e di effetto in matrici biologiche (sangue, urine). I dati di monitoraggio saranno posti a confronto con i limiti di esposizione professionale fissati per legge. In caso di necessità individuali si provvederà ad effettuare accertamenti clinici e strumentali di approfondimento.

Per quanto riguarda la gestione delle ANOMALIE vengono definite le opportune procedure finalizzate prioritariamente ad accertare il rapporto tra l'effetto riscontrato (valore anomalo) e la causa (determinanti e relative pressioni ambientali) e successivamente le eventuali azioni correttive da intraprendere. I valori anomali sono stati definiti come quei valori che divergono sensibilmente dalla condizione base (o di fondo) ambientale rilevata con le attività di monitoraggio ante-operam, anche laddove permangano al di sotto dei limiti di legge per le diverse matrici. Il Proponente prevede di procedere come segue:

- descrizione dell'anomalia (in forma di scheda o rapporto) mediante dati relativi alla rilevazione (data, luogo, situazioni a contorno naturali/antropiche, operatore prelievo, foto, altri elementi descrittivi), eventuali analisi ed elaborazioni effettuate (metodiche utilizzate, operatore analisi/elaborazioni), descrizione dell'anomalia (valore rilevato e raffronto con gli eventuali valori limite di legge e con i range di variabilità stabiliti);
- descrizione delle cause ipotizzate (attività/pressioni connesse all'opera, altre attività/pressioni di origine antropica o naturale non imputabili all'opera);

- definizione delle indicazioni operative di prima fase – accertamento dell’anomalia mediante effettuazione di nuovi rilievi/analisi/elaborazioni, controllo della strumentazione per il campionamento/analisi, verifiche in situ, comunicazioni e riscontri dai soggetti responsabili di attività di cantiere/esercizio dell’opera o di altre attività non imputabili all’opera.
- nel caso in cui a seguito delle attività di accertamento dell’anomalia questa risulti risolta, dovranno essere riportati gli esiti delle verifiche effettuate e le motivazioni per cui la condizione anomala rilevata non è imputabile alle attività di cantiere/esercizio dell’opera e non necessario attivare ulteriori azioni per la sua risoluzione.
- qualora a seguito delle verifiche di cui sopra l'anomalia persista e sia imputabile all’opera (attività di cantiere/esercizio) per la sua risoluzione è necessaria la definizione delle indicazioni operative di seconda fase per la risoluzione dell’anomalia mediante comunicazione dei dati e delle valutazioni effettuate agli Organi di controllo, attivazione, con il loro accordo, di misure correttive per la mitigazione degli impatti ambientali imprevisi o di entità superiore a quella attesa, programmazione di ulteriori rilievi/analisi/elaborazioni. La principale misura d’intervento posta in essere laddove si verifichi una situazione di criticità è la sospensione, in attesa di accertamento, dell’attività cui l’impatto impreveduto è imputabile con la maggiore probabilità.

A pag. 184 del PMA sono riportate le eventuali figure professionali coinvolte per ogni matrice ambientale indicando l’ambito di lavoro dello specialista. A pag. 186 sono riportate in modo molto descrittivo le modalità di restituzione dei risultati. **Non è indicata l’attivazione di un sito web dove il materiale sia reperibile in modo trasparente e condiviso.**

III) OSSERVAZIONI E CONTRODEDUZIONI

TENUTO CONTO delle seguenti ulteriori osservazioni, espresse ai sensi dell’art.24, comma 3 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., da parte delle regioni, delle province autonome, degli enti locali e degli altri soggetti pubblici e privati **formulate sulla documentazione integrativa del progetto**, di cui si riporta una sintesi:

Osservante	Parere
Parere del Comune di Oltre il Colle del 30/12/2021, MATTM/2021/0147404.	<p>Parere contrario al rilascio della nuova concessione. Si rimarcano una serie di carenze che vengono di seguito elencate: 1) per le cartografie (tavole) allegate sia al SIA (Fase 1) che nelle integrazioni, (Fase 2) se si escludono i dettagli dei piazzali presentati in scala 1 :500, comunque piccola, le tavole sono tutte presentate in scala troppo grande; infatti, non sono mai inferiori alla scala 1:10.000 e molte di esse sono in scala 1: 20.000 o 1:15.000, togliendo decisamente la possibilità di eseguire valutazioni geografiche, morfologiche, localizzative oltre che di contenuti più puntuali e riferibili allo stato dei luoghi. Le rappresentazioni cartografiche a questa scala vengono utilizzate per la pianificazione territoriale o per analisi di vasta area, non per una iniziativa così puntuale. Si pensi solamente che per lo studio Geologico di supporto al PGT si adotta una cartografia in scala 1 :2000.</p> <p>Le risposte alle condivise osservazioni presentate dai vari Enti, Ministero, Regione Lombardia, Parco delle Orobie, Uniacque, sono ritenute ancora carenti, soprattutto negli aspetti relativi agli impatti delle attività sulle componenti ambientali e su quelle socio-economiche in una area a vocazione turistica. Non è fatto mai riferimento, ad esempio, alle ricadute</p>

	<p>dell'attività sul tessuto urbano, sulla viabilità interna del comune nelle varie stagioni. Non si cita l'impatto dovuto all'utilizzo delle infrastrutture comunali (strade asfaltate, parcheggi, dispersione di acqua e/o fanghi di lavaggio, polveri ecc.) ed al loro inevitabile deterioramento e interferenza sul tessuto urbano e sulle life lines.</p> <p>In termini di verifiche di stabilità delle opere in termini geologico – geotecnici non sono state eseguite verifiche sui versanti interessati dal deposito degli inerti che spesso giungono al ciglio di scarpate ripide che gravitano sui principali corsi d'acqua.</p> <p>Non è presente alcuna risposta alla importante questione segnalata da Uniacque, il solo dubbio, rispetto a quanto paventato circa “la perdita potenziale della risorsa idrica provinciale più significativa di tutto il territorio bergamasco, che serve circa 500.000 abitanti compresa la città di Bergamo, dovrebbe far rinunciare a tale iniziativa e si nutrono forti dubbi sul fatto che possano essere eseguiti studi ed approfondimenti che scongiurino tale condizione. A ciò si aggiunge la potenziale fonte di inquinamento determinata dall'inserimento di inerti e frazioni di scarto della lavorazione all'interno della miniera, in presenza di fenomeni carsici.</p> <p>Altro tema importante riguarda il transito degli autocarri sulla viabilità provinciale, già ben trattato nello studio sul traffico prodotto dallo studio dell'Ing. Percudani, ma non valutato sulla dimensione di alcuni tratti stradali interni al centro abitato e sul trasporto degli inerti fino a Casnigo e a Pradalunga. Riguardo a queste località non è noto quale sia il parere di codeste Amministrazioni rispetto a queste iniziative. Se il parere fosse negativo e conoscendo la viabilità interna a queste località, e non sarebbe da escludere a priori, non è chiaro che fine farebbe tutto il materiale.</p>
<p>Parere del Comune di Oltre il Colle prot. CTVA 1248 del 4/03/2022 che modifica il precedente sopra riportato.</p>	<p>L'Amministrazione Comunale di Oltre il Colle non si pone in posizione pregiudizialmente contraria a questa nuova iniziativa, ma per formulare un giudizio di merito così importante che avrà un'incidenza determinate sul futuro della comunità ha bisogno di conoscere con estrema precisione quali azioni di mitigazione degli impatti descritti saranno messi in atto dalla società di sfruttamento del sito minerario, che tipo di iniziative saranno avviate per incentivare l'attività turistica del territorio e quali cauzioni economiche saranno depositate per garantire l'attuazione di questi progetti. Per questo motivo è espresso un parere sospensivo cautelativo, rendendosi disponibili a rivedere la posizione qualora la società mineraria accetti un confronto serio e costruttivo che porti alla definizione delle migliori azioni di mitigazione e compensazione socio-economica oltre</p>

	che paesistico ambientale a tutela e garanzia della comunità di Oltre il Colle.
Parere dell’Ente Comunità Montana Valle Seriana del 28/12/2021, MATTM/2021/0146578	Per quanto riguarda le eventuali autorizzazioni di competenza, preso atto della documentazione progettuale a corredo della richiesta di parere si esprime parere non ostativo alla realizzazione delle opere fatta salva l’acquisizione delle autorizzazioni stesse prima dell’attuazione dell’intervento a fronte della presentazione del progetto definitivo-esecutivo. L’ente ha infatti competenze in merito a: 1) autorizzazione paesaggistica (art. 142 comma 1 lett. g) ed art. 146 del D. Lgs. 42/04 ess.mm.ii.) per interventi che determinano la trasformazione del bosco; 2) Autorizzazione alla trasformazione d’uso del suolo per ambiti a vincolo forestale (art. 43, L.R. 31/2008 ess.mm.ii.) in relazione alla trasformazione di bosco; 3) Autorizzazione alla trasformazione d’uso del suolo in terreni gravati da vincolo idrogeologico ai sensi dell’art. 44, L.R. 31/2008 ess.mm.ii; 4) Autorizzazione idraulica (R.D. 523/1904, dd.g.r. 7868/2002 e 13950/2003) nel caso si realizzino opere in fregio a corsi d’acqua del Reticolo Idrico Minore demaniale e non, nonché nella fascia di rispetto di 10 m.
Parere dell’Ente Parco delle Orobie Bergamasche MiTE-2022-0012257 del 02/02/2022, Ente gestore dei siti interferiti	Dalla documentazione integrativa si rileva innanzitutto come nel progetto siano state introdotte significative novità previsionali, quali principalmente: 1) un significativo aumento della produzione (da 333 kt/anno a 800 kt/anno) con una vita produttiva della miniera stimata in 25 anni, con probabile ulteriore prolungamento delle attività; 2) previsione di una nuova area produttiva presso la frazione di Zorzone (ZIA), posta ad una distanza di circa 300 m dalla ZPS IT2060401 “Parco Regionale orobie Bergamasche”, e la realizzazione di nuovo tunnel di accesso alla miniera che mette in collegamento la nuova area produttiva con le previste aree di coltivazione, interne alla ZPS; 3) individuazione del principale piazzale logistico, con la locazione di uffici di cantiere, magazzini e officine mezzi, stoccaggio consumabili ed esplosivi, parcheggi, ecc., presso la località Ca Pasi, adiacente alla ZPS IT2060401 e completamente interna al Parco regionale; 4) utilizzo delle aree sopra individuate (ZIA e Ca Pasi) quali siti di stoccaggio per parte degli inerti derivanti dagli scavi; 5) previsione di ulteriori pertinenze minerarie presso i Portali Ponente e Piazzole, entrambi interni alla ZPS IT2060401, individuate altresì quali principali aperture di scarico per l’espulsione dell’aria contaminata generatasi all’interno delle gallerie; 6) individuazione dei Portali Malanotte ovest ed est, anch’essi interni alla ZPS IT2060401, quali ulteriori portali di servizio, senza specificazione delle effettive previsioni.

	<p>Nel complesso, si ritiene che le integrazioni presentate e le valutazioni esperite non possono essere considerate esaustive per una compiuta valutazione dello stato di fatto in rapporto al progetto in esame, anche in considerazione delle novità previsionali introdotte. Viceversa, non si ritiene sia possibile escludere a priori possibili effetti irreversibili sull'integrità ecologica dei siti Rete Natura 2000 d'interesse e delle emergenze naturalistiche ed ambientali che largamente interessano l'intero ambito di progetto. È espresso pertanto PARERE NEGATIVO al progetto di rinnovo della concessione mineraria oggetto di istanza.</p>
<p>Osservazioni dell'Associazione OROBIEVIVE Coordinamento associazioni ambientaliste Bergamo del 29/12/2021, MATTM/2021/0147160</p>	<p>La valutazione di impatto ambientale redatta nel 2019 non è stata aggiornata e non presenta documenti in grado di restituire un quadro completo dell'impatto delle attività proposte sulle diverse sfere ambientali. L'estensione dell'area di sfruttamento minerario è nella nuova versione del progetto totalmente inserita in territorio ZPS senza valutazione degli impatti previsti né delle compensazioni. Non sono valutabili gli impatti dei trasporti del materiale che potrebbe interessare la Val Seriana. Non vi sono indicazioni sulle sostanze utilizzate per il trattamento del materiale minerale per il quale è destinata una cospicua cifra di denaro. Necessario richiedere le schede di tossicità, le modalità di utilizzo nel ciclo produttivo, lo smaltimento a fine utilizzo, riferimenti scientifici in merito alle caratteristiche del dilavamento e di cessione della pasta cementizia che si prevede di utilizzare per i riempimenti. Non vi sono riferimenti su approvvigionamento elettrico e sull'impatto di un nuovo allacciamento GSE per macchinari per 4.2MW di potenza. Non vi sono indicazioni sulle proprietà e durabilità nel tempo della pasta cementizia polimerica utilizzabile per i riempimenti e nemmeno sulla localizzazione dell'impianto di agglomerazione della pasta non indicata nella planimetria ZIA Zorzzone. Viene condiviso il documento di UniAcque del 28 giugno 2021 relativo alle preoccupazioni delle interferenze delle attività minerarie con il ciclo idrologico profondo e superficiale, spesso non connessi in modo chiaro. L'area ha già subito fenomeni di inquinamento con il precedente gestore minerario. Il bilancio economico dell'iniziativa non risulta chiaro in tutte le sue componenti, il minerale e gli scarti prodotti, diversamente utilizzabili. Non è chiara la politica industriale e ambientale del Proponente per conto di Alta Zinc Limited visto che non sviluppano attività mineraria in proprio.</p>
<p>Osservazioni della Società Uniacque S.p.a. del 04/01/2022, MiTE/2022/0000530</p>	<p>Sono confermate le osservazioni trasmesse con la precedente comunicazione prot. 19835/21 del 28/06/2021 prendendo atto delle integrazioni</p>

	<p>presentate dal Proponente che in parte chiariscono e in parte lasciano aspetti da approfondire con successivi piani di controllo e modelli idrogeologici da sviluppare in itinere.</p>
<p>Osservazioni del Comune di Gorno del 13/01/2022, MiTE/2022/0003647.</p>	<p>Per quanto riguarda la nuova collocazione dell'impianto di filtrazione dei concentrati in arrivo dalla laveria sita in località Zorzona (ZIA) in località Turbina nel Comune di Gorno si rileva che dall'elaborato grafico non si riscontra il mantenimento dell'attuale accesso carrabile alle proprietà a monte; lo stato delle strutture di viabilità non supporta inoltre il transito dei mezzi di trasporto visto che insistono sul percorso due ponti che attraversano un torrente del reticolo idrico maggiore (torrente Riso) con evidenti segni di degrado e non dimensionato allo scopo. Anche la strada di collegamento tra i due ponti non appare dimensionata e non ha i termini di sicurezza necessari (larghezza, fondo sterrato, barriere, etc.). La strada interessata al transito dei mezzi pesanti in contrada Riso e Fondo Ripa presenta evidenti limiti dimensionali non compatibili con la necessaria sicurezza. In generale il transito dei mezzi di trasporto è incompatibile con lo stato attuale dei luoghi generando impatti negativi. La prevista attività di smaltimento degli sterili residui della lavorazione trasportati in area adiacente alla ex laveria Riso comporta disagio acustico e di polverosità in quanto a cielo aperto e priva delle dovute protezioni. Si segnala che il comune ha investito soldi pubblici (circa 400.000 euro) per il riutilizzo dei siti ex-minerari a scopi turistici che, in caso di ripresa delle attività minerarie, non saranno utilizzabili, né sono previste compensazioni. Non è prevista una bonifica del ex sito minerario (Laveria di Riso) al fine di garantire le condizioni di sicurezza.</p>
<p>Comune di Pradalunga prot. CTVA 1295 del 07/03/2022</p>	<p>Si riporta che l'Amministrazione Comunale di Pradalunga è venuta a conoscenza del procedimento di VIA in modo assolutamente fortuito nonostante il territorio comunale venga fortemente interessato dalle ricadute ambientali conseguenti al possibile rinnovo della coltivazione della miniera “Monica” in comune di Oltre il Colle. Si evidenzia che per l'area interessata dallo “stoccaggio 2” (rifiuti della miniera) che risulta di fatto, localizzata interamente sul territorio comunale di Pradalunga (in comune di Albino si sviluppa esclusivamente la viabilità di accesso al sito), non sia stato approvato e, nemmeno depositato, un Piano di ripristino ambientale interessante l'ambito in questione, come invece dichiarato dal Proponente.</p> <p>L'Amministrazione Comunale è inoltre contraria ad operazioni di recupero ambientale del sito della Valle dei Prigionieri che comportino il conferimento di materiale dall'esterno.</p>

<p>Osservazione del Sig. Leonardo Pesenti Gritti prot. CTVA 1580 del 16/03/2022</p>	<p>Si riporta che lungo la valle del Riso sono stoccati in discarica in sponda olografica destra e sinistra rifiuti industriali stimabili in 6/7.000.000 ton derivanti dal trattamento di materiali con Pb, Zn e Ag. Ci si domanda se non sia il caso, invece di concedere nuove autorizzazioni per attività estrattive, valutare il recupero di tali metalli dai rifiuti stoccati senza incidere su aree montane di alto pregio ambientale e vocazione turistica.</p> <p>Si rileva inoltre che la documentazione integrativa presentata dal Proponente il 23/11/2021 debba essere considerata come <u>variante sostanziale del progetto</u> stesso, in notevole difformità con quanto previsto dal SIA dove si riportava pag. 215, per il progetto originario, che “<i>la soluzione individuata era senz’altro caratterizzata dal miglior indice di compatibilità economico-ambientale per minor incidenza sull’ambiente e possibilità di sfruttamento minerario del sito e delle infrastrutture esistenti</i>”.</p> <p>Si fa notare che gli impianti di trattamento del Pb potrebbero far rientrare l’impianto stesso nell’elenco delle industrie insalubri di prima classe di cui all’art. 216 del testo unico delle leggi sanitarie che, come tali, dovrebbero essere isolate dalle campagne e tenute lontane dalle abitazioni.</p>
<p>Ministero della Cultura - Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio Servizio V prot. 34.43.01/15/2019. MIC_DG-ABAP_SERV V 0012823-P del 04/04/2022.</p>	<p>È espresso parere tecnico istruttorio negativo. Il rinnovo della concessione mineraria comporterebbe l’avvio di attività estrattive, attualmente ferme dal 1982, con volumi produttivi rilevanti e assai superiori rispetto alla capacità produttiva avuta fino a tale data. Gli interventi in esame interessano in parte i seguenti beni paesaggistici tutelati ai sensi dell’articolo 142 del D. Lgs 42/2004 comma 1 lettere: c) corsi d’acqua; d) montagne oltre i 1.600 metri; f) parchi regionali (Parco regionale delle Orobie bergamasche); g) boschi e foreste. Gli interventi in esame, pur non interferendo direttamente con beni culturali, lambiscono la parte più antica della Ex Laveria, oggetto di tutela ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004, per effetto del D.S.R. del 01-07-2015.</p> <p>Si rileva che la documentazione progettuale integrativa prodotta, a seguito della richiesta della Direzione generale scrivente, risulta del tutto inadeguata e carente ai fini di una coerente valutazione archeologica, paesaggistica e architettonica dell’intervento e non consente una verifica realistica delle effettive incidenze dell’intervento rispetto al contesto circostante. Il progetto ha considerato il paesaggio nei suoi meri aspetti vedutistici, peraltro trattati senza un approccio scientifico, in modo sommario e con elaborati, quali i fotoinserti, non attendibili, in quanto non realistici e quindi gli aspetti progettuali risultano non adeguatamente indagati rispetto alle tematiche paesaggistiche e conseguentemente non</p>

	<p>adeguatamente valutabili in merito alla loro incidenza sul territorio, sebbene alcune significative criticità risultino comunque da subito evidenti. Per l'intervento in loc. Zia, le cui fotosimulazioni dalla viabilità pubblica risultano inattendibili in quanto oggettivamente non realistiche e pertanto non adeguatamente valutabili negli esiti paesaggistici, non risultano condivisibili le significative opere di trasformazione del versante al piede dell'impianto esistente per la formazione di due aree di deposito (est e ovest) e la collocazione di un silo di materiale grezzo da 3300 t., in quanto tale area deve continuare a svolgere un'importante azione di mitigazione dell'impianto esistente grazie alla presenza di un impianto arboreo, che deve essere conservato ed eventualmente integrato a tale scopo.</p> <p>Per l'intervento in loc. Ca' Pasi, oltre a tutte le indeterminatezze date dalla carenza documentaria, non risulta condivisibile l'individuazione dell'area antistante l'accesso al cantiere come area di deposito e trasformazione, a fronte di una totale assenza di una reale valutazione sulla previsione della nuova conformazione del versante che, nel suo insieme, mantiene ancora una significativa naturalità.</p> <p>Per l'intervento previsto in loc. Riso, risultano essere di notevolissimo impatto le aree di stoccaggio dei materiali e le opere di cantierizzazione, non essendo peraltro stata eseguita una verifica di adeguatezza della capacità viabilistica a seguito del rilevante incremento del traffico di automezzi pesanti previsto, anche con particolare riguardo alle opere di rinforzo e adeguamento del ponte esistente in località Riso, antistante il piazzale della ex Laveria.</p> <p>Si rileva che l'intervento nella ex Laveria risulta imponente, dal momento che prevede la sostituzione delle strutture esistenti, con l'eccezione della parte più antica, oggetto di tutela ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004, per effetto del D.M. 01-07-2015 e che tale sostituzione fisica comporta una totale sostituzione anche dell'immagine consolidata del contesto storico e paesaggistico, senza che sia stata elaborata un'attenta progettazione, ma con l'unico dato costituito da una fotosimulazione nella quale emerge una grande volumetria fuori scala, priva di qualsiasi definizione architettonica, che di per sé consente tuttavia di prevedere un impatto notevolissimo per dimensioni e altezza, in un contesto storico e paesaggistico di estrema delicatezza.</p> <p>Sotto il profilo archeologico, dal momento che la documentazione progettuale e le integrazioni prodotte non consentono una puntuale valutazione preventiva del potenziale e del rischio archeologico delle aree interessate dai lavori, non risulta possibile esprimere il motivato parere circa la compatibilità del progetto con le esigenze di tutela, eventualmente</p>
--	---

	<p>anche mediante necessarie prescrizioni e/o modifiche progettuali.</p> <p>La Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia, con nota prot. n. 6383 del 29/03/2022 ha infine relazionato sul sopralluogo convocato dalla Commissione tecnica VIA-VAS per il giorno 17/03/2022, confermando le valutazioni in precedenza espresse.</p>
--	--

CONSIDERATO quanto controdedotto:

Il Proponente con nota prot. 12384-MiTE del 02/02/2022 controdeduce alle osservazioni e pareri antecedenti a tale data, argomentando prevalentemente di una migliore sostenibilità economica della miniera, come di seguito sintetizzato:

Controdeduzione ad OROBIE VIVE - Coordinamento associazioni ambientaliste Bergamo

- Le modifiche di progetto riguardano essenzialmente la nuova localizzazione dell'impianto della laveria, che dall'originaria ubicazione di Gorno, viene ad essere localizzata entro l'area artigianale/industriale di Zorzone (ZIA), andando ad occupare una struttura industriale esistente, dismessa. L'impianto, che dovrà comunque essere assoggettato ad AIA sarebbe configurato con gli stessi "pesi dimensionali" e la medesima logica produttiva precedente, mentre si conferma che le fasi maggiormente impattanti di frantumazione primaria e di separazione avverranno in sottosuolo ed in esterna sarebbero condotte le sole fasi di trattamento specifico del concentrato. È prevista la delocalizzazione del sistema di addensamento e filtrazione in Loc. Turbina, a Riso (Gorno) ed è confermato il transito dello sterile in sotterraneo.
- Un ulteriore elemento progettuale che costituisce variazione rispetto alla configurazione di progetto originaria e rappresentato dalla nuova galleria d'accesso inclinata, che dal piazzale antistante l'impianto della laveria, consentirà di collegare la zona dell'impianto in esterna con le strutture in sotterraneo, rappresentando anche l'unica via di transito, sia in entrata che in uscita, del flusso dei materiali (transito del concentrato, mezzi, uscita del materiale pre-selezionato in sotterraneo). La realizzazione della nuova galleria, nella configurazione complessiva del progetto, garantirebbe un flusso razionale del ciclo produttivo della miniera, abbattendo il traffico commerciale sulla SP 46 per il tratto Oltre il Colle-Oneta- Gorno.
- In relazione agli scarti derivanti dall'esercizio della miniera, l'intenzione del Proponente è quella di reimpiegare nella "filiera circolare" tutto il materiale che il mercato, nella pluriennale attività di coltivazione, sarebbe in grado di recepire per il re-impiego nel settore edile e dei ripristini ambientali.
- Gli studi del traffico e degli impatti in atmosfera terrebbero opportunamente conto degli impatti causati dalla movimentazione e dal trasporto dei sottoprodotti, in area Riso e sulla direttrice principale della Valle Seriana.
- Il Proponente dichiara di avere in corso una raccolta dati e approfondimenti specialistici sulla base della condivisione di un protocollo di lavoro con Uniacque SpA e Università degli studi di Milano per la tematica idrogeologica. Il piano di lavoro prevedrebbe un monitoraggio qualitativo di dettaglio sulle acque in corrispondenza di una serie specifica di punti di controllo per un periodo di un anno, ed in parallelo svilupperebbe e definirebbe un modello idrogeologico tridimensionale al fine di indagare le connessioni tra le attività di progetto e la circolazione idrica sotterranea.

- Per quanto riguarda l'utilizzo dei reagenti il Proponente dichiara di dover fare ulteriori test metallurgici per definire il processo di flottazione a livello di progetto definitivo. Non si è quindi ancora effettuata nessuna prova di dilavamento e di cessione della mescola che sarà utilizzata per riempire i vuoti minerari. Dichiara che tutti questi dati dovranno essere disponibili per la procedura AIA all'ottenimento della concessione mineraria. Lo stesso dicasi per le forniture di energia elettrica anche se si prevede che la collocazione dell'impianto in una area industriale-artigianale già dotata di infrastrutture elettriche faciliterà il perfezionamento della dotazione.
- Entrambe le strutture di deposito (stoccaggio sterili) rientrano nel perimetro del Parco Orobie ed in esterna al perimetro della ZPS. Trattasi di depositi controllati soggetti ad autorizzazione di Regione Lombardia sui quali sono previsti interventi di ripristino vegetativo. In Figura 14 la localizzazione del piazzale Ca Pasi e il perimetro della ZPS e Parco Orobie. Le pertinenze antistanti i Portali di Ponente e Piazzole ad oggi sono già utilizzati in appoggio ai lavori per il permesso di ricerca Cime e già utilizzati in precedenti attività minerarie. Non si prevedono attività di trasformazione e/o stazionamento mezzi in quanto rappresentano solo una area esterna in appoggio al cantiere in chiave di sicurezza, con esercizio annesso al sistema di ventilazione forzata progettato per la coltivazione della miniera.



Figura 14. Localizzazione Piazzale Cà Pasi e perimetro ZPS e Parco Orobie

Controdeduzioni al COMUNE di GORNO

- In relazione al mantenimento dell'accesso carrabile in zona Turbina il Proponente conferma la disponibilità ad assicurare il passaggio di mezzi e persone in sicurezza.
- Il primo ponte di attraversamento del torrente Riso verrà adeguato alle esigenze industriali e reso conforme sia per gli aspetti strutturali che idraulici. Il secondo ponte e la strada di collegamento tra i due verranno assoggettati a opere di consolidamento e manutenzione ordinaria minori, in occasione dei lavori di rifacimento delle tramogge e di costruzione degli impianti in località Turbina. Il Proponente dichiara disponibilità a coordinare gli interventi previsti per le attività di miniera con quelli già programmati e finanziati del Comune. Il Proponente dichiara inoltre che le caratteristiche infrastrutturali e viabilità della strada Riso e Fondo Ripa è stata valutata nello studio sul traffico depositato e conferma la disponibilità a tornare sull'argomento con le

amministrazioni locali così come per l'utilizzo delle attività industriali della miniera a fini turistici anche in fase di coltivazione.

Controdeduzioni al COMUNE di OLTRE IL COLLE

- Il Proponente ribadisce che le infrastrutture di superficie, tra cui l'impianto di trattamento e le strutture di deposito dei rifiuti di estrazione ZIA **saranno soggetti ad ulteriore progettazione di dettaglio e autorizzazione tramite AIA di competenza regionale**, una volta ottenuta la concessione mineraria. Si riporta che le attività minerarie genereranno 235 posti di lavoro per diversi decenni e si sostiene la possibilità di un effetto moltiplicatore indotto sull'economia locale, di cui si asserisce che tipicamente è di dieci volte per progetti minerari.
- Le cartografie di inquadramento a corredo della procedura VIA sono state realizzate ad una scala ampia seguendo le indicazioni delle Linee Guida per la procedura stessa. Tuttavia, si ritiene che l'esame delle cartografie a scala ampia, e il dettaglio degli estratti a scala ridotta, possa consentire valutazioni di tipo geografico e morfologico fermo restando che il progetto, per la sua quasi totalità si svilupperà in sotterraneo.
- Per quanto concerne la carenza dello studio degli impatti delle attività sulle componenti ambientali il Proponente rimanda alla matrice di dettaglio riportata alle pagine 8-27 del documento PMA, ritenendo che i singoli elementi di progetto siano stati adeguatamente analizzati e incrociati.
- Per quanto riguarda la viabilità il Proponente fa riferimento ad una tabella di analisi del traffico commerciale su Zorzone dalla quale si evince che il peso complessivo generato dalle attività di progetto per le diverse tipologie di traffico (trasporto cemento, diesel, esplosivo, etc.) assommano ad un massimo di 50 veicoli/settimana a fronte di un impatto della precedente gestione di Serbaplast compreso tra 60 e 90 veicoli/settimana (pg. 18 documento MITE-2022-0012384). Riporta che i siti di stoccaggio di Pradalunga e Casnigo sarebbero già autorizzati per una capacità rispettivamente di 80.000 e 1.000.000 mc e che non sono previsti transiti nei centri abitati. Per il sito di Pradalunga, dalla diramazione Cene Sud della SS671 il percorso prevedrebbe l'impegno di strade secondarie che insistono su aree a vocazione industriale, Via Provinciale-Via Pertini su Albino, fino a raggiungere la deviazione Via Cave sempre in territorio di Albino in prossimità del sito di stoccaggio. Anche per raggiungere l'area Dobenca è previsto dalla diramazione della SS 671 il solo impegno della SP 42 su Casnigo e Via Fondo Roma.
- Per quanto riguarda la stabilità dei depositi di inerti che spesso sono collocati al ciglio di scarpate ripide che gravitano sui principali corsi di acqua il Proponente sostiene di aver effettuato tutte le verifiche geologico-geotecniche nonché le verifiche di stabilità, rimandando a documentazione già depositata. Si evidenzia inoltre il fatto che le discariche minerarie verranno autorizzate da Regione Lombardia ai sensi del D.Lgs 117/2008 con necessità di ulteriori verifiche.
- Per quanto riguarda gli aspetti idro-geologici e la futura definizione di un modello idrogeologico esaustivo, realizzato in collaborazione con la società Uniacque e l'Università degli Studi di Milano, il Proponente ritiene che la salvaguardia della risorsa idrica, anche sviluppando un adeguato PMA, possa essere garantita.
- Per quanto riguarda la vocazione turistica della Valle Seriana e dei luoghi di progetto, che potrebbe essere compromessa dalla coltivazione della miniera, il Proponente cita i contenuti del PTR (Piano Territoriale Regionale d'Area) Valli Alpine Orobie Bergamasche e Altopiano Valsassina - DGR n. 2134 dell'11/7/2014) sostenendo che il progetto vada nel senso di uno sviluppo sostenibile delle attività di montagna al fine di evitarne lo spopolamento, in linea con lo stesso, affrontando anche la tematica dell'utilizzo delle seconde case.

Controdeduzioni all'ENTE PARCO OROBIE BERGAMASCHE

- Si precisa che Malanotte ovest è un portale di servizio da sempre utilizzato per le attività di ricerca; nella configurazione progettuale lo stesso sarà funzionale solo alla ventilazione pur non facendo parte della infrastruttura principale. Si riporta inoltre che la possibilità di utilizzare l'area produttiva di Zorzone era già stata informalmente presentata alla direzione del Parco nel maggio 2017, quando al momento la soluzione non era praticabile. Invece il Piazzale logistico Cà Pasi è da sempre un piazzale minerario realizzato da Samin tramite ripiena con sterili di miniera allo sbocco principale della miniera, poi soggetto ad un parziale intervento di recupero a cura del Consorzio Minerario per fini turistici nel primo decennio del 2000. Fin dal 2015 il piazzale rappresenterebbe il principale riferimento logistico per tutte le attività di ricerca, ruolo confermato nella progettazione dell'istanza “Monica” con parziale ampliamento dell'area pianeggiante a disposizione, tramite realizzazione di due rilevati, da realizzarsi con materiale inerte, previo opportuno iter autorizzativo, al conseguimento della licenza mineraria. In merito ai portali Ponente e Piazzole ed ai relativi piazzali si segnala che gli stessi erano già pertinenze minerarie della precedente concessione, decreto 538 del 31/01/2002 e sono attualmente utilizzate nell'ambito del permesso di ricerca “Cime”. L'utilizzo dei suddetti portali come camini di ventilazione è stato realizzato nell'ottica di non aprire nuovi sbocchi in superficie in area parco, mentre le emissioni saranno soggette ai monitoraggi descritti nel PMA.
- Le carenze riscontrate per la documentazione sulla componente floristico-vegetale non sono condivise dal Proponente che riporta la presenza di documentazione sulle principali misure mitigative e compensative e sulla lotta alle specie invasive, così come il dettaglio della proposta di monitoraggio per le fasi ante, durante e post operam. Si riporta che l'inquadramento delle aree interessate dal progetto è stato svolto in riferimento agli habitat presenti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, escludendo aree definitivamente antropizzate e/o industriali quali la zona industriale di Zorzone, il piazzale di miniera Cà Pasi e la ex Laveria a Riso.
- Per quanto riguarda la fauna vertebrata e l'assenza di transetti in corrispondenza del piazzale Cà Pasi e dell'area industriale di Zorzone ciò a detta del Proponente è attribuibile alla mancanza di elementi utili per il rilievo essendo il monitoraggio svolto in aree con biodiversità più ricca, a monte del piazzale Cà Pasi e a circa 100 m dall'area di Zorzone. Si riporta che l'area industriale risulta delimitata con condizioni sfavorevoli al passaggio e/o stazionamento della fauna.
- Per quanto riguarda la chiroterofauna il Proponente riporta che i portali presso cui sono stati effettuati rilevamenti mediante catture sono stati tre (Malanotte EO, Ponente, Bellavista) e l'unico nel quale è stato riscontrato il transito di chiroteri è il Portale Bellavista. Tale portale è escluso da qualsiasi attività relativa alla concessione collocandosi all'esterno del suo perimetro e non collegato fisicamente con altri livelli. Per quanto riguarda il monitoraggio e la previsione nel PMA il Proponente riporta che non è ancora terminato il rilievo bi-annuale i cui risultati saranno disponibili solo a fine monitoraggio 2022.
- Per quanto riguarda la fauna invertebrata il Proponente ritiene che gli approfondimenti effettuati con le integrazioni al SIA 2021 siano sufficienti e svolti da personale competente e con esperienza adeguata.
- Per quanto riguarda la valutazione delle possibili incidenze anche a medio-lungo termine il Proponente riporta che una volta ottenuto il rinnovo della concessione mineraria sarà predisposto un piano pluriennale per la manutenzione del verde con associate misure di mitigazione e compensazione. Inoltre, in merito alla conservazione dei taxa vegetali endemici si precisa che non si prevede la traslocazione di eventuali individui bensì la conservazione della popolazione di *Saxifraga hostii subsp. Rhaetica* posta in prossimità del portale Malanotte, non operativo.
- Per quanto riguarda la presenza di grotte naturali intercettate dal progetto e l'estensione della risorsa mineraria, come determinata dalle ricerche e dai sondaggi esplorativi effettuati, il

Proponente riporta che è in atto una rilevazione periodica da parte della Federazione Speleologica con lo scopo di individuare la presenza di evidenze carsiche. La realizzazione del nuovo tunnel di collegamento tra il piazzale ZIA e la miniera si pone in continuità con la Discenderia esplorativa realizzata nel 2015 e per la quale sono stati effettuati specifici approfondimenti per i fenomeni carsici. Gli studi indicano che la galleria verrà realizzata interamente nella Formazione geologica delle Arenarie di Val Sabbia, non soggette a presenza di fenomeni carsici.

IV CONCLUSIONI

DATO ATTO che:

in data 17 marzo 2022 si è tenuto un sopralluogo del Gruppo Istruttore della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS (prot. CTVA 1135 del 28/02/2022) che ha permesso di visitare il cantiere minerario di Cà Pasi, l’area di ZIA dove sarà localizzato l’impianto di trattamento, il portale di servizio Ponente, l’area circostante, il Portale Riso e l’area Turbina e le aree circostanti, l’area della ex Laveria di Riso dove sono localizzate le vecchie tramogge e l’area di smistamento dei materiali verso la val Seriana, la viabilità intercettata,

RILEVATO che:

Il Proponente ritiene che i lavori previsti dal progetto nel complesso avranno un impatto ridotto sull’area e sulla vegetazione che la occupa; in ogni caso ha proposto, al fine di ridurre gli impatti previsti, alcuni accorgimenti tecnici indicativi.

Secondo il Proponente, considerata l’estensione temporale delle attività minerarie, la quasi totalità degli interventi previsti di mitigazione-compensazione per la componente faunistico-vegetazionale troveranno concretezza ed attuazione nelle fasi di ante-opera e corso d’opera con la possibilità di monitorare esiti ed effetti nel corso delle attività di cantiere. Per gli effetti del disturbo da rumore e vibrazioni sulla componente faunistica è fatto riferimento al capitolo “*Transitoria compromissione del clima acustico*” a pagina 34 della relazione “*Monitoraggio della fauna vertebrata nell’area interessata dalla Concessione Monica*”.

Ciò posto, l’istanza di estensione della concessione in oggetto è direttamente interessata dalla presenza di siti Rete Natura 2000 in gestione al Parco Regionale delle Orobie Bergamasche, la ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche” e la ZSC “Val Nossana - Cima di Grem”, nonché la contermine ZSC “Valle Parina”, dove si concentrano habitat e specie prioritarie di particolare pregio, grazie alla ridotta antropizzazione dei contesti prealpini e all’orografia che li caratterizza. Inoltre, le attività di collocazione dei materiali di risulta afferiscono ad aree in Comune di Pradalunga prossime ad altra ZSC, Valpredina e Misma, aspetto che non è stato minimamente preso in considerazione.

Ora, il Proponente dichiara che lo Studio e la relativa Valutazione di Incidenza sono stati effettuati implicitamente sull’applicazione del **principio di precauzione**, nella misura in cui essa prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 dovrebbero prevalere sempre in caso d’incertezza.

Le risultanze dello Studio di Incidenza prodotto dal Proponente concludono che:

- non ci saranno effetti significativi sui siti RN2000 (Livello I - screening), e in particolare sulla ZPS IT2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” e sulla ZSC IT2060009 “Val Nossana - Cima di Grem”, direttamente interessate dal progetto;
- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l’integrità dei siti RN2000 (Livello II - valutazione appropriata), e in particolare sulla ZPS IT2060401 “Parco Regionale Orobie Bergamasche” e sulle ZSC IT2060008 “Valle Parina” e IT2060009 “Val Nossana - Cima di Grem” di riferimento, per quanto valutabile allo stato attuale e con i contingenti livelli di definizione e conoscenza sullo stato attuale degli

habitat e degli habitat di specie, che consentono di prevedere al più, con ragionevole certezza scientifica, la possibilità di Incidenza positiva.

Il Proponente inoltre ritiene di aver formulato idonee misure di attenzione e di mitigazione, concludendo che, concluso il processo valutativo, non si possano verificare effetti negativi significativi; pertanto ritiene di dover escludere la necessità di misure di compensazione. Il Proponente dichiara altresì che anche a prescindere dal rispetto di eventuali misure di mitigazione da lui suggerite, come concluso nella fase di *screening*, non siano necessarie misure di compensazione. Il Proponente aggiunge infine che tali attività non sarebbero ammissibili data la finalità delle attività in essere.

CONSIDERATE le criticità irrisolte e nuove problematiche relative alle modifiche progettuali riscontrate:

Le affermazioni del Proponente circa la non significatività degli impatti sulle differenti matrici ambientali e sull'incidenza su habitat e specie, non sono condivisibili in quanto frutto di un'analisi incompleta e carente, per le ragioni di seguito elencate:

1. **Il progetto è stato modificato in modo sostanziale** con il deposito di materiale integrativo portando il Proponente in gran parte a presentare nuove proposte invece di rispondere, come richiesto, alle criticità che erano state evidenziate, anche con il supporto di ISPRA (I fase valutativa), sul progetto originario; le modifiche si basano su stime, non disponibili per la valutazione, di presenza di un quantitativo di minerale estraibile maggiore e per una vita mineraria molto più lunga nel tempo, anche maggiore di 25 anni, tenendo conto di eventuali nuovi risultati favorevoli di indagini tuttora in corso. Il progetto è stato anche variato nella sua configurazione strutturale e impiantistica, con una nuova galleria e con una nuova sede produttiva a Zorzone.
2. Gli impatti sulle varie matrici ambientali per una **vita mineraria così lunga non sono stati considerati in modo adeguato nel loro effetto cumulativo e persistente** nel tempo, inclusi i fattori **salute pubblica** e le **componenti di natura ambientale e paesaggistica** (in senso fisico, morfologico, naturalistico).
3. La valutazione di incidenza riferita al progetto iniziale è **lacunosa, prevalentemente bibliografica e inadeguata**, anche in quanto sottoscritta da due professionalità sicuramente competenti a indagare la componente geologica, ma **non specializzate nelle componenti habitat e specie**, come invece hanno cura di prescrivere le Linee Guida per la valutazione di incidenza 2019 approvate dalla Conferenza Stato-Regioni; parimenti le relazioni specialistiche prodotte non sono confluite nella valutazione di incidenza, che non ne ha tenuto conto nelle conclusioni. Per di più **lo studio di incidenza non è stato aggiornato successivamente alle modifiche progettuali, restando impermeabile alle stesse**, senza pertanto analizzare l'incidenza sui siti di Rete natura 2000 né della **maggior durata prevista dell'attività estrattiva**, né della **maggior portata della stessa**, né della **diversa localizzazione di talune attività**, in violazione alle chiare indicazioni delle Linee Guida per la valutazione di incidenza 2019 approvate dalla Conferenza Stato-Regioni. Manca inoltre una **valutazione dell'incidenza cumulativa** di tale attività con quelle dei **permessi di ricerca** condotti in contemporanea nelle stesse aree, e **con la gestione delle attività dei rifiuti e degli scarti** e il loro programmato conferimento in altri Comuni (Pradalunga) in siti prossimi ad altre aree di Rete Natura 2000 (Valpredina-Misma).
4. **Il ciclo delle acque non è chiaramente definito, né dunque coerentemente e compiutamente analizzato**, visto che nella documentazione si parla talvolta di ciclo chiuso, poi semi-chiuso e infine si riporta di attingere acqua dal torrente Vedra, il tutto in assenza di un modello idrogeologico e geologico-strutturale aggiornato per un'area estremamente fragile, caratterizzata da fenomeni carsici non ben caratterizzati (non è sufficiente analizzare le carote estratte nelle gallerie se pur con esperti speleologi), ricchissima di sorgenti e dalla quale dipendono per l'acqua potabile più di 500.000 persone. **La carenza di un modello concettuale definito, di un'analisi compiuta dello stato di fatto (carsismo) e degli impatti dell'attività estrattiva, dei processi correlati** come l'utilizzo delle cavità naturali ipogee per la ricollocazione dei materiali di scarto come ripiena, l'uso di sostanze per l'estrazione dei minerali, **rende impossibile la valutazione e la stima degli**

impatti su componenti primari come l’acqua, sia quale matrice ambientale che quale risorsa per il consumo umano.

5. Tenendo conto della situazione di assoluta quiete che molte delle località interessate alle attività minerarie del progetto presentano allo stato attuale, il progetto profila un cambiamento drastico in termini di traffico e rumore che non è stato valutato in modo adeguato; particolarmente sotto stress appaiono le località Riso e Gorno dove al fine di raggiungere dall’area della ex-Laveria la Val Seriana si prevede il passaggio tra andata e ritorno di più di 100 camion al giorno a pieno regime. Anche l’area di Zorzone vede numerose abitazioni molto vicino al futuro cantiere di lavorazione, rispetto alle quali si profila un radicale mutamento della situazione attuale, come evidenziato anche dalle, pur inadeguate, fotosimulazioni presentate. **Manca** in relazione a tale alterazione dello scenario ambientale e della salute pubblica, come pure in relazione ai nuovi recettori, **una analisi compiuta degli impatti sui diversi fattori**, rimandata inammissibilmente alla fase dell’AIA regionale.

6. **Non è stato adottato alcun principio precauzionale**, essendo evidente che le attività sia a livello ipogeo, sia epigeo determinano alterazioni in ordine al rumore, vibrazione, perdita di habitat a valenza troglobia, aumento del traffico veicolare, aumento dell’inquinamento atmosferico, aumento della probabilità di incidenti alla fauna selvatica dovuti all’aumentato traffico di mezzi di trasporto, impatto sulla salute umana.

7. L’area della concessione mineraria interessa in modo diretto numerosi siti Rete Natura 2000 in gestione al **Parco Regionale delle Orobie Bergamasche**: la ZPS “Parco Regionale Orobie Bergamasche”, la ZSC “Val Nossana - Cima di Grem” e la ZSC “Valle Parina”; pertanto è evidente che non possano essere esclusi impatti delle attività estrattive e veicolari nell’area, come rilevato dall’Ente Gestore Parco delle Orobie Bergamasche, il cui “sentito” ai sensi dell’art. 5 comma 7 DPR 357/1997 e s.m.i.. è stato nettamente formulato in articolati termini negativi, quanto ad analisi dell’incidenza e a conclusioni formulate.

8. Alla luce di quanto sopra, tenendo anche conto della mancanza di informazioni adeguate a una valutazione compiuta, appaiono **largamente insufficienti le misure precauzionali** sia a carico della fauna sia a carico della preservazione qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee.

9. Le attività minerarie di *blasting* (brillamento) previste per le attività estrattive dal Proponente **provocano diversi effetti ambientali negativi**: vibrazioni del suolo, spostamenti d’aria, generazione di polveri sottili, fumi e rilascio di materiali tossici. Anche se il Proponente dichiara che le attività previste non interesserebbero i 230 km di gallerie, si avrebbe comunque **una perdita di habitat di elevato interesse troglobio**.

10. I chiroterteri, che includono un numero crescente di specie minacciate di estinzione, appaiono tra le componenti più vulnerabili e colpite dalle attività previste. A tale proposito il Proponente ha commissionato uno **studio specialistico** sulla chiroterrofauna che ha dimostrato la presenza di specie minacciate. Infatti, gli accurati rilevamenti effettuati presso le cavità naturali interferite dal sistema minerario hanno confermato la presenza di diverse specie, tra le quali *Myotis daubentonii* e *Plecotus auritus* il cui stato di conservazione appare sfavorevole/inadeguato (comprese negli allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche). **Lo Studio di incidenza non è stato minimamente correlato a queste risultanze specialistiche**, che non sono state tenute contraddittoriamente dalle conclusioni dello studio stesso. Pertanto, la perdita di habitat idonei a queste specie a causa dell’occupazione di spazi per le attività estrattive determinerebbe un **impatto significativo sulla chiroterrofauna**, non analizzato, non mitigato, né compensato dal Proponente.

11. Il progetto può determinare **impatti su due specie di anfibi**, già a grave rischio di erosione di habitat, *Rana temporaria* e *Triturus carnifex* (allegati 2, 4 e 5 della Direttiva 92/43/CEE) per i quali non sono previste azioni mitigative o compensative.

12. Esplosioni, vibrazioni e traffico veicolare mettono a **serio rischio l’avifauna**, sia in termini stanziali sia per la nidificazione. Tra questi l’Aquila reale, il Falco pecchiaiolo e il Nibbio bruno. Nessuna valutazione

di tale aspetto si riscontra negli studi, nonostante relazione specialistiche evidenzino la presenza di queste specie prioritarie.

13. Oltre all'effetto di allontanamento dovuto alle attività estrattive e veicolari di specie di mammiferi di interesse conservazionistico, come il camoscio, il Proponente, che non ha fornito informazioni sufficienti a una valutazione adeguata, non riporta alcuna indicazione di **mitigazione o compensazione degli impatti per mortalità accidentale sui mammiferi dell'area**, incluse le morti accidentali per collisione con l'aumento del traffico veicolare.

14. La gestione del cantiere e la movimentazione di materiale all'esterno **può favorire la diffusione massiccia della specie esotica *Buddleja davidii***, già presente nell'area di interesse, anche a seguito delle attività in corso, e che si sta diffondendo molto rapidamente.

15. Il Proponente non presenta **misure atte a evitare o compensare alterazioni della qualità dell'acqua fluviale (indipendentemente dalle caratteristiche dei diversi tratti presi in considerazione, soprattutto quanto al Riso che già è interessato dall'impatto della vicina discarica dell'installazione AIA della Pontenossa s.p.a. e di cui manca ogni analisi dell'impatto cumulativo) e delle sorgenti** (avendone certificato il buono stato di qualità attuale), né per l'ittiofauna censita.

16. Il Proponente ha ritenuto non necessario approfondire lo **studio degli artropodi e degli altri invertebrati ipogei**, ritenendo sufficienti le informazioni precedentemente acquisite. Tuttavia, fa riferimento a dati (e CV del Sig. Comotti, in quiescenza, con titolo di studio Istituto tecnico professionale, appassionato di studi ipogei che ne testimonia una certa ricchezza, pur non esperto qualificato in materia). La mancanza di approfondimenti, di misure mitigative e compensative impedisce di tenere in debita considerazione il rischio per questa componente.

17. Il Proponente **non ha inteso fornire alcuna adeguata misura compensativa** per gli impatti previsti o per quelli accidentali.

CONSIDERATO inoltre che:

- Il materiale documentale integrativo proposto non è parte di una proposta progettuale unitaria, atteso che le varie relazioni specialistiche presentate sono scollegate tra loro, non confluendo in una rinnovata valutazione degli impatti o dell'incidenza, tale da rivelare l'assenza di una visione olistica del sistema complesso nel quale si viene ad intervenire. Si intende per sistema complesso un sistema nel quale le interazioni tra le parti sono fondamentali nel determinare le modalità della risposta ad un evento di perturbazione.
- Le singole relazioni del materiale documentale spesso segnalano evidenti ed importanti criticità (ad es. biodiversità, stabilità geotecnica delle gallerie, etc.) per le quali non è definita la posizione del Proponente, e dunque per le quali manca un'analisi degli impatti sui fattori sottesi propri della valutazione di incidenza e della valutazione di impatto ambientale, così che manca tuttora un quadro unitario di riferimento progettuale come sopra riportato.
- Manca del tutto, nonostante le integrazioni, nello studio di impatto ambientale, la descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente in fase di dismissione prescritta dall'art. 22, comma 3, lett. b del d.lgs. 152/06, intesa come piano di *decommissioning* e di ripristino delle matrici ambientali interessate dall'attività.
- È notevole la mancanza di attenzione nei confronti del contesto ambientale in cui l'intensa attività di coltivazione dovrebbe svilupparsi nel tempo e nello spazio, visto che non è proposta nessuna adeguata riqualificazione dell'area, se non per quanto riguarda i soli interventi funzionali alle attività di

coltivazione e ponendo sempre, in primis, quale obiettivo dichiarato la sostenibilità economica della attività mineraria e non già la sostenibilità ambientale della coltivazione stessa.

- Si ricorda che le miniere dismesse sono oggi tra i patrimoni culturali più ricchi di interesse per una loro fruizione turistica, come evidenziato dalle osservazioni dei Comuni, che hanno in corso progetti di riutilizzo del patrimonio minerario votato a funzioni alternative, diverse da quelle tradizionali d'estrazione e valorizzazione di minerali, in ambiti paesaggistici modificati, che con la cessazione dell'attività produttiva, difficilmente ritornano ai precedenti equilibri nell'area geografica investita dal fenomeno. Di questo aspetto il Proponente non mostra farsi carico, pur proponendo una possibile attività di coltivazione sino a 25 anni.
- Ciò nonostante che la nascita e lo sviluppo dei musei e dei parchi minerari, sorti in primis nei siti di più recente dismissione e, poi, allargatisi ai luoghi storici della produzione mineraria, abbia richiesto uno sforzo progettuale e finanziario d'ingenti dimensioni, che ha impegnato, nel corso del tempo, a scala nazionale, molteplici soggetti istituzionali e scientifici. La “Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani” – ReMi, coordinata da ISPRA con il supporto di MiSE, ANIM (Associazione Nazionale Ingegneri Minerari), AIPAI (Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico ed Industriale), ASSOMINERARIA, CNG (Consiglio Nazionale dei Geologi) è a questo proposito attiva dal 2015 proprio con lo scopo di porre l'attenzione sulla valorizzazione e le potenzialità di questi siti (quaderno ReMi 2021, ISBN 978-88-448-1039-9 a cura di ISPRA e SNPA).
- Si condivide il parere del MiC, in particolare laddove indica che il paesaggio è stato considerato nei suoi meri aspetti vedutistici, peraltro trattati senza un approccio scientifico, in modo sommario e con elaborati, quali i fotoinserti, non attendibili, in quanto non realistici, e spesso fuori scala. Di conseguenza gli aspetti progettuali, così come quelli ambientali, sono risultati non adeguatamente indagati rispetto alle tematiche di riferimento, e conseguentemente non pienamente valutabili anche sotto il profilo ambientale in merito alla loro incidenza sulle componenti morfologiche, naturalistiche e fisiche del territorio, sebbene alcune significative criticità siano apparse palesi fin da subito per l'impatto del progetto proposto nel suo sviluppo temporale e areale.
- Diverse attività di ricostruzione dello stato delle matrici e di sviluppo delle configurazioni progettuali sono dichiaratamente ancora in corso, al punto da caratterizzare come acerbi e abbozzati molti degli scenari necessari di riferimento per l'analisi e la ricostruzione degli impatti sui fattori di cui all'art. 5 comma 1 del d.lgs. 152/06, ovvero popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati; vulnerabilità del progetto a rischio di gravi incidenti o calamità pertinenti il progetto medesimo, tra cui i cambiamenti climatici suscettibili di incidere sulla disponibilità della risorsa idrica, e i fenomeni di dissesto e criticità idrogeologica indicati ma non analizzati. Di conseguenza, come rappresentato in gran parte delle osservazioni, non è affatto possibile escludere l'assenza di impatti significativi e negativi.
- Si rimarca inoltre l'inadeguatezza perdurante del Piano di Monitoraggio, che si rileva essere uno strumento, ancora indefinito, a cui si vorrebbe relegare il compito di analizzare impatti in una sede successiva a quella propria della valutazione di impatto ambientale, con ciò eludendo il divieto di frazionamento della valutazione degli impatti e la necessità di una valutazione complessiva, anche in funzione sia della previsione di misure di mitigazione e di compensazione, sia in funzione della costruzione di misure di monitoraggio adeguate e capaci di realizzare quella funzione di *adaptive management*, di gestione consapevole e attiva del rischio che consente di verificare e riorientare le attività durevoli, per controllare e contenere le esternalità ambientali previste e residue, attraverso lo strumento della verifica di ottemperanza di cui all'art. 28 del d.lgs. 152/06.

per le ragioni tutte indicate, sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede, i pareri e le osservazioni rese e, in particolare, i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati, esprime il seguente

MOTIVATO PARERE

negativo di compatibilità ambientale in ordine alla Valutazione di Impatto Ambientale e alla Valutazione di Incidenza (VIncA) del progetto di “*Rinnovo concessione mineraria Monica per zinco, piombo e associati (BG)*”.

**Il Presidente della Commissione
Cons. Massimiliano Atelli**