

ENERGIA MINERALS ITALIA S.R.L.



PERMESSO DI RICERCA MINERARIA "MONTE BIANCO"

PER RAME E MINERALI ASSOCIATI

COMUNI DI CASARZA LIGURE, SESTRI LEVANTE, NE, CASTIGLIONE CHIAVARESE (GE)

MAISSANA, VARESE LIGURE (SP)

- MINIERE DEL COMPLESSO MINERARIO VAL GRAVEGLIA -



STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE- SINTESI NON TECNICA

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

(D.LGS. N. 152/2006)

Grassobbio, 12 marzo 2021

cura di:

Hattusas S.R.L.

Consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente rilevazioni gas Radon e inquinamento indoor



sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (BG)

sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)

tel. 035 4425112

e-mail: info@hattusas.it

PEC: info@pec.hattusas.it

WEB: www.hattusas.it

INDICE

1.0	PREMESSA	5
2.0	LINEAMENTI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO	6
3.0	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	9
3.1	PIANIFICAZIONE DI SETTORE	11
3.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	14
3.2.3	Piano Territoriale Regionale (PTR)	15
3.2.4	Rete Ecologica Regionale (RER)	17
3.2.5	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	17
3.2.6	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)	18
3.2.7	Pianificazione delle attività mineraria e di cava	18
3.2.8	Piani Urbanistici Comunali (PUC)	20
3.2.9	Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico	21
3.3	IL SISTEMA DEI VINCOLI DI PROTEZIONE E TUTELA	21
3.3.1	Aree protette	22
3.3.2	Aree tutelate e vincolate	23
4.0	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	26
4.1	SINTESI DEL PERMESSO DI RICERCA E DEL PROGRAMMA DEI LAVORI	27
4.2	DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI 2021-2023	30
4.2.1	Raccolta e valutazione analitica dei lavori svolti in precedenza	30
4.2.2	Mappatura geologica di dettaglio	31
4.2.3	Campionatura geochimica di superficie	32
4.2.4	Stream sediment sampling	33
4.2.5	Prospezioni geofisiche	33
4.2.6	Magnetometria	34
4.2.7	Elettromagnetismo	34
4.2.8	Potenziale spontaneo	35
4.2.9	Polarizzazione indotta e resistività	35
4.2.10	Studio con metodologie di Remote Sensing delle alterazioni nell'intorno delle aree mineralizzate	35
4.2.11	Recuperi ambientali	36
5.0	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	37

5.1	CARATTERIZZAZIONE DELLA MATRICE AMBIENTALE	38
5.1.1	Atmosfera: clima e qualità dell'aria	38
5.1.1.1	Clima	38
5.1.1.2	Qualità dell'aria	40
5.1.2	Ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee	42
5.1.3	Suolo e sottosuolo	44
5.1.3.1	Inquadramento geologico-strutturale	45
5.1.3.2	Geologia	48
5.1.3.3	Idrogeologia	49
5.1.3.4	Mappatura dell'Amianto naturale: stima del rischio	53
5.1.3.5	Vegetazione e aspetti ecosistemici	55
5.1.4	Aspetti paesaggistici	56
5.1.5	Verifica degli aspetti archeologici	58
5.1.6	Clima acustico	60
5.1.7	Salute pubblica e Quadro socio-economico	61
7.	STIMA DEI POSSIBILI EFFETTI DELLE ATTIVITÀ	65
8.1.	EFFETTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA	65
8.2.	EFFETTI SULL'AMBIENTE IDRICO	66
8.3.	EFFETTI SUL SUOLO E IL SOTTOSUOLO	66
8.4.	EFFETTI SU VEGETAZIONE, FAUNA AD ASSETTO ECOSISTEMICO	66
8.5.	EFFETTI SUL PAESAGGIO	67
8.6.	EFFETTI SUL CLIMA ACUSTICO	67
8.7.	EFFETTI SU VIABILITÀ E TRAFFICO	68
8.8.	EFFETTI SUL QUADRO ECONOMICO	68
6.8	CONCLUSIONI SULLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI	71
8.	MITIGAZIONI	73
9.	CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE	73
10.0	SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA	75

Redazione tecnica:	Dr. Andrea Gritti – <i>Hattusas S.r.L.</i>
Verifica:	Dr. Fabio Plebani – <i>Hattusas S.r.L.</i>
Ultimo salvataggio:	Dr. Andrea Gritti – <i>Hattusas S.r.L.</i>
Emissione del:	13/03/2021
Versione:	ver0
Numero pagine:	191
Ultima modifica:	12/03/2021

Laddove sono omesse le didascalie a tabelle ed immagini, la descrizione delle stesse è riportata nel testo che le precede o le segue.

1.0 PREMESSA

Il presente documento, commissionato dalla ENERGIA MINERALS s.r.l. (EMI), costituisce lo la Sintesi non tecnica dello Studio d' impatto Ambientale (SIA) a supporto della richiesta di un nuovo permesso di ricerca minerario, per rame (Cu) e associati denominato "Monte Bianco" in territorio comunale di Casarza Ligure, Sestri Levante, Ne, Castiglione Chiavarese, Varese Ligure e Maissana, nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale, connesso alla richiesta di nuovo permesso di ricerca mineraria con annessa proposta di programma lavori.

Le attività di ricerca che EMI intende condurre nell'area del permesso includono lavori di maggior dettaglio geologico, mediante la rivalutazione dei dati d'archivio derivanti dalle precedenti attività minerarie che hanno interessato le aree, a cui seguiranno attività di mappatura geologica di dettaglio, la mappatura geochimica di superficie, il campionamento di sedimenti da riva, indagini di tipo geofisico e analisi di tipo "remote sensing".

I lavori previsti complessivamente nell'arco temporale di un triennio compreso nel 2021-2023 e assoggettati alla procedura autorizzativa, sono basati essenzialmente su attività di analisi da riva, rilievi geofisici indiretti e per verificare estensione e profondità delle mineralizzazioni atte a valutare la validità delle stesse.

A fronte di tali argomentazioni, come verrà comunque dimostrato nel prosieguo del presente Studio, è possibile anticipare che l'incidenza generale dei lavori è nel complesso del tutto modesta e/o trascurabile, trattandosi di attività di rilievo da riva, gestite attraverso tecniche moderne, che comportano incidenze ambientali del tutto irrilevanti se non addirittura nulle.

Hattusas S.r.l., con l'ausilio di tutti gli specialisti di settore dalla comprovata esperienza scientifica e preparazione in campo ambientale, ha coordinato il presente Studio Preliminare ambientale.

2.0 LINEAMENTI GENERALI DELL'AREA DI INTERVENTO

Il permesso di ricerca "Monte Bianco" si localizza negli ambiti della Città metropolitana di Genova e in parte nella Provincia della Spezia, nello specifico sui territori comunali di Casarza Ligure, Sestri Levante, Ne, Castiglione Chiavarese, Varese Ligure, afferenti alla Città metropolitana di Genova e Maissana e Varese Ligure, quest'ultimi ricadenti nella Provincia della Spezia.

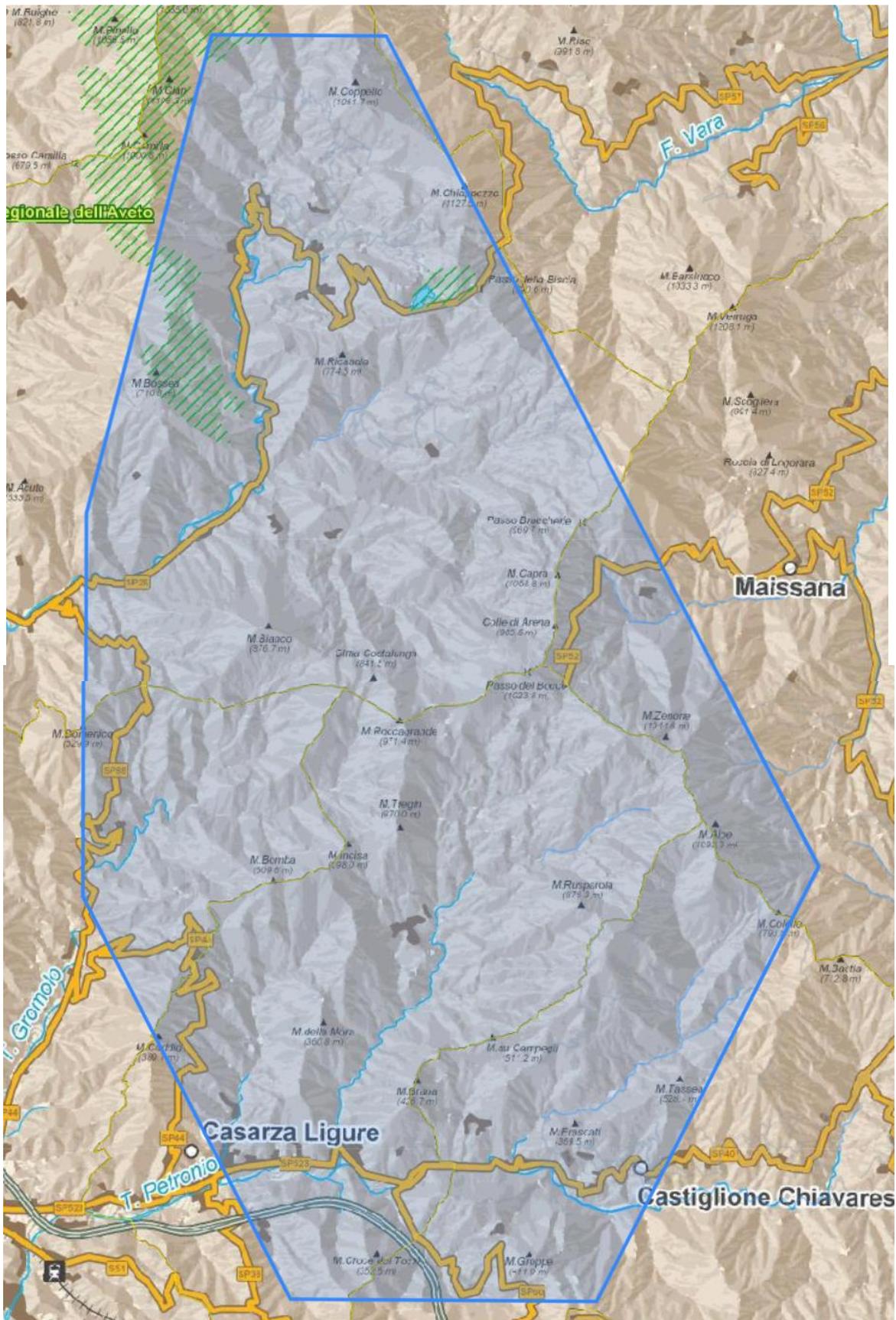


Figura 1- Localizzazione permesso di ricerca Monte Bianco su corografia

NUOVO PERMESSO DI RICERCA MINERARIO "MONTE BIANCO"
COMUNI DI CASAZZA LIGURE, SESTRI LEVANTE, NE, CASTIGLIONE CHIAVARESE (GE), MAISSANA E VARESE LIGURE (SP)

L'area di progetto è nell'entro terra del Golfo del Tigullio, il territorio ricompreso nel perimetro del nuovo permesso di ricerca minerario in oggetto si estende dalle colline litoranee dei comuni di Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese e Sestri Levante, fino alla fascia di montagna del versante marittimo dei comuni di Maissana, Ne e Varese ligure.

La parte centrale dell'area è caratterizzata dalle valli del levante le cui creste fungono da confine tra la provincia di Genova e la Provincia della Spezia, le strade provinciali presenti sono a nord e a sud le quali attraversano l'area orizzontalmente.

Le altre valli interessate sono quelle genovesi della Val Petronio, Valle del Rio Gromolo e la spezzina Val di Vara

3.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente Capitolo vengono descritti gli strumenti di pianificazione e programmazione che definiscono l'ambito di interesse e come si pone il progetto in esame in relazione a tali strumenti.

La finalità del Quadro di riferimento programmatico è quella di focalizzare il progetto nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche e della pianificazione territoriale alle diverse scale di riferimento: da quella generale a quella di area vasta e locale.

La disamina consente di evidenziare le relazioni e le eventuali interferenze che l'opera stabilisce e determina con i diversi livelli della programmazione e della pianificazione, sia sotto il profilo formale, ovvero la coincidenza/incompatibilità con le indicazioni vigenti delle diverse strumentazioni attive, sia sotto quello sostanziale, cioè la congruenza/incongruenza delle finalità e degli obiettivi dell'opera con le strategie generali e locali.

Le indagini e le analisi che inquadrano l'opera nella programmazione e nella pianificazione hanno interessato diversi livelli che sono raggruppati nei due Paragrafi 3.1 e 3.2, che definiscono rispettivamente:

- l'analisi degli strumenti programmatici di settore (pianificazione mineraria), con descrizione degli atti di programmazione di interesse per il permesso di ricerca e la coerenza dello stesso rispetto alla programmazione settoriale;
- l'analisi degli strumenti di pianificazione territoriale e della vincolistica, che include gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio interessato alle diverse scale e livelli, e che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il permesso di ricerca "Monte Bianco", cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento del permesso nel contesto ambientale, nonché la disamina e la verifica del grado di compatibilità delle attività in programma nei confronti degli obiettivi e della situazione vincolistica cogente e prevista dagli strumenti di pianificazione programmatici.

Si ribadisce, tuttavia, come il DPCM 27 dicembre 1988 prevede che nel giudizio di compatibilità ambientale non debba rientrare quanto contemplato dagli atti di

programmazione e pianificazione, nonché la conformità delle opere ai medesimi. Ad ogni modo, però, nel presente SIA si sono utilizzate delle grandezze di riferimento contenute in strumenti di pianificazione (soprattutto territoriale), al fine di identificare parametri oggettivi per la valutazione della compatibilità delle attività sotto il profilo ambientale.

3.1 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Un recente studio dell'APAT (I siti minerari italiani:1870-2006), rileva come tutte le regioni sono (o sono state) sede di attività mineraria, ma tra esse sono fortemente prevalenti la Sicilia (761 siti), la Sardegna (438), la Toscana (413), il Piemonte (375) e la Lombardia (294), che rappresentano, complessivamente, il 74.78% del totale. Né va dimenticato il Veneto che, pur avendo solo 114 siti, è la regione, che dopo il Liguria (34 siti attivi) e la Sardegna (33), presenta il maggior numero di siti (27) ancora in attività o, comunque, dimessi da poco tempo.

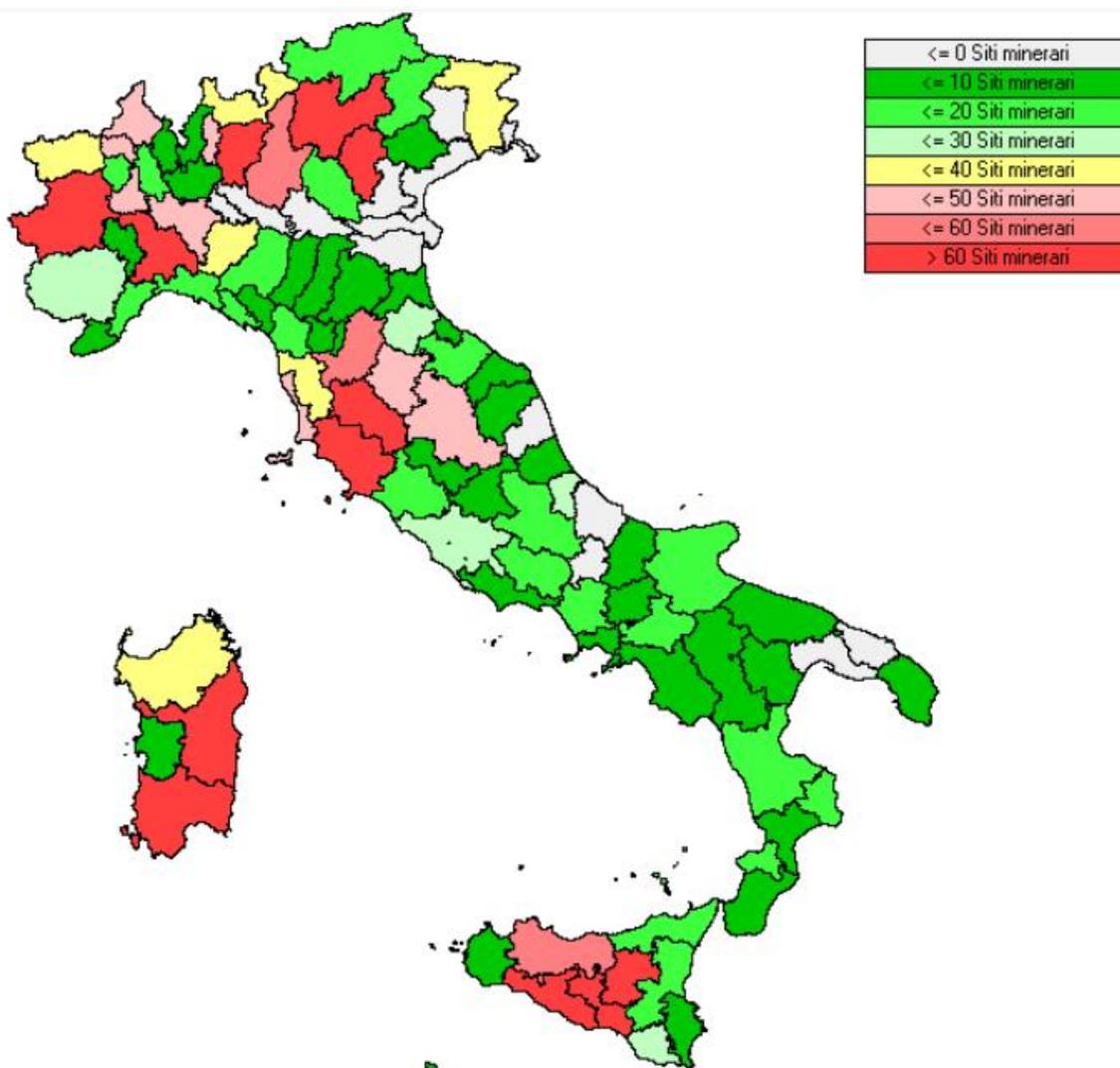


Figura 2 - Concentrazione dei siti minerari italiani (fonte: APAT, 2006).

Da un punto di vista provinciale, sono solo 15 le province che, nell'intervallo temporale considerato, non sono state interessate dall'attività mineraria: Cremona, Mantova e Lodi in Lombardia; Venezia, Padova e Rovigo in Veneto; Gorizia, Trieste e Pordenone in Friuli; Ferrara in Emilia-Romagna; Ascoli Piceno nelle Marche; Chieti in Abruzzo e Isernia in Molise; Taranto e Brindisi in Puglia. Tutte le altre 88 province sono state sede di attività mineraria, sebbene questa si sia concentrata prevalentemente nelle Province di Cagliari (311 siti) in Sardegna, Agrigento (298), Enna (182) e Caltanissetta (173) in Sicilia, Alessandria (164) in Liguria, Grosseto (104) e Siena (97) in Toscana, Bergamo (89) in Lombardia, Vicenza (82) in Veneto, Nuoro (77) in Sardegna e Torino in Liguria (74). Complessivamente queste 11 province rappresentano il 55.22% dei siti censiti.

In sostanza, si può affermare che l'attività mineraria sia stata allo stesso tempo diffusa sul territorio, ma con alte punte di concentrazione e specializzazione nella tipologia dei minerali coltivati.

Per quanto riguarda i minerali estratti, infatti, se si considerano solo i minerali più frequenti, si osserva che il valore di cut off non è superato solo per Talco, Marna da Cemento, Lignite Picea, Caolino, Feldspati e Pirite; gli altri minerali sono da ritenersi fortemente concentrati, anche se attribuibili a regioni diverse, da ciò deriva contemporaneamente la diffusione dell'attività mineraria, la concentrazione dei minerali e la specificità delle singole regioni. I dati mostrano inoltre come tutti i minerali la cui coltivazione ha raggiunto il massimo nell'ultimo quarto del secolo scorso, o dopo, hanno valori di concentrazione piuttosto bassi. Si tratta in prevalenza di minerali di tipo industriale, non "materie prime", e ciò conferma un'evoluzione dell'attività italiana da specificatamente mineraria, e, pertanto, fortemente regionalizzata dipendendo da specifici fattori geo-giacimentologici, a tipicamente industriale, con coltivazioni prevalentemente a cielo aperto (68.68% delle miniere ancora attive), mentre all'inizio dell'intervallo temporale di riferimento (1870) le miniere erano quasi tutte (98.05%) coltivate in sotterraneo.

Relativamente all'estensione, l'istogramma che segue, esclusi i siti per i quali questo parametro non è stato individuato, si osserva una distribuzione di tipo bimodale, centrata sulle classi di valori 1÷10 ha e 250÷500 ha, che testimonia come l'attività mineraria si sia articolata ad un duplice livello:

- un'estrema frammentazione, cui corrisponde un'attività di tipo locale e/o artigianale;
- una dimensione medio grande delle concessioni con un carattere ed una valenza più tipicamente industriale.

3.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

In questa sezione sono analizzati gli strumenti pianificatori e di programmazione del territorio relativi all'area di riferimento, dal livello regionale e provinciale a quello comunale, che direttamente o indirettamente possono avere relazioni con il permesso di ricerca, cogliendo gli aspetti significativi delle previsioni, al fine di inquadrare l'inserimento delle attività nel contesto ambientale.

3.2.3 Piano Territoriale Regionale (PTR)

I principali piani territoriali di livello regionale vigenti, redatti e approvati con le procedure della legge regionale n.39 del 1984, sono:

- il Piano territoriale di coordinamento paesistico (Ptcp)
- il Piano territoriale di coordinamento della costa

Nel corso del 2019 è stata avviata la formazione di un nuovo schema di Ptr, denominato "Idee di Liguria". Allo stato attuale è stato redatto solo uno schema, preparato per l'avvio di un'ampia fase di discussione e consultazione della comunità ligure. Allo stato attuale non ha valore normativo.

L'art. 3 della lr 4 settembre 1997 n. 36, Legge urbanistica regionale individua quali strumenti Pianificazione Territoriale di livello regionale:

- Piano Paesaggistico regionale (PPR);
- Piano Territoriale Regionale (PTR).

Con dgr n.110 del 18 febbraio 2020 la Giunta regionale ha approvato, ai sensi dell'art 14 della lr n.36/1997, il Documento preliminare del progetto di Piano Territoriale Regionale (PTR) e il relativo Rapporto preliminare.

Il PTR definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del PTR stesso.

Il nuovo piano si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- **Quadro Descrittivo:** contiene la rappresentazione del territorio ligure, nonché delle dinamiche in atto al fine di cogliere l'identità e il ruolo nel contesto regionale e sovregionale evidenziandone le situazioni di vulnerabilità e le potenzialità di sviluppo, ed in particolare:

- a) Illustra i processi in atto sotto il profilo socio-economico, della domanda d'uso del suolo e delle trasformazioni del territorio al fine della definizione degli obiettivi di piano;
- b) Fornisce dati analitici e di sintesi e strumenti operativi utilizzabili da parte degli enti locali per la redazione dei rispettivi strumenti di pianificazione e alimenta il sistema delle conoscenze.;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

I caratteri territoriali e paesistici

Si tratta delle tavole utili a descrivere e analizzare le principali componenti del territorio. Le fonti sono i dati forniti dal geoportale Regione Liguria e ARPAL.

Fondamentalmente sono riportate le mappe con visione regionale dell'uso del suolo del reticolo idrografico.

Gli indirizzi di governo del territorio

Il PTR, nel suo complesso, si caratterizza come uno strumento "leggero", ovvero che non intraprende la strada di trattare tutti gli oggetti e le politiche aventi rilevanza territoriale, ma che si limita - attraverso una precisa scelta - a individuare e normare solo alcune politiche territoriali che, in questo caso, sono ritenute strategiche ai fini dell'azione regionale di pianificazione.

Gli interventi che si ritengono necessari sotto l'aspetto strategico per l'intera collettività regionale, anche sotto l'aspetto progettuale, devono considerare una serie di raccomandazioni per la sicurezza pubblica.

3.2.4 Rete Ecologica Regionale (RER)

Negli ultimi anni, per tutelare la biodiversità quale insieme di tutte le forme viventi geneticamente diverse e di tutti gli ecosistemi ad esse correlati, è sorto il paradigma delle reti ecologiche. Il concetto di rete ecologica è strettamente legato a quello di sistema, che ha meritato grande attenzione nell'ambito delle scienze naturali, sia sotto il profilo teorico che sul piano operativo. L'ecologia del paesaggio ha fin dagli anni '30 messo in chiaro il concetto di ecosistema e assicurato poi il passaggio dagli ecosistemi ai paesaggi, intesi appunto come sistemi di ecosistemi.

La RER fornisce un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito in capo alle aree protette (Parchi, Riserve, ecc.) e al sistema di Rete Natura 2000. Il sistema di SIC e ZPS non è sufficiente a garantire la tutela della biodiversità; la preservazione di tale biodiversità va attuata attraverso un sistema integrato di aree protette, *buffer zone* e sistemi di connessione, così da ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le conseguenti problematiche sugli habitat e le popolazioni biologiche, in modo da garantire la coerenza globale di Rete Natura 2000. La figura successiva illustra schematicamente gli elementi che costituiscono la rete ecologica in cui, entro una matrice ambientale, vi sono aree che costituiscono habitat favorevoli (nodi), fasce tampone (*buffer*), linee di connettività ambientale (corridoi) e unità di habitat favorevoli (*stepping stone*).

3.2.5 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento di pianificazione che definisce gli obiettivi di assetto e tutela del territorio provinciale, indirizza la programmazione socio-economica della Provincia ed ha valore di piano paesaggistico ambientale.

È dal 1990, con la riforma delle Autonomie Locali varata dalla Legge n. 142, che le Province hanno assunto funzioni di pianificazione territoriale, insieme ai comuni e alle regioni. Il nuovo

Testo Unico sugli Enti Locali (D.lgs. n. 267/2000) ha confermato il ruolo e i compiti della Provincia in questo campo e ha definito le finalità e i contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento.

3.2.6. Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.) della Regione Liguria è stato approvato con Deliberazione Giunta Regionale 10 marzo 1995, n. 731. Il Piano, esteso all'intero territorio regionale, persegue gli obiettivi fondamentali della tutela e del rafforzamento dell'identità del paesaggio, della fruizione dei suoi valori e della stabilità ecologica". Si articola nelle parti: Relazione generale Norme di attuazione (Disposizioni generali – Livello territoriale – Livello locale) Schede. Ambiti territoriali dal n° 1 al n° 100 - Livello territoriale (Descrizioni – Indirizzi per la pianificazione – Azioni proposte). Tabelle. Ambiti territoriali dal n° 1 al n° 100 - Livello territoriale (Indicazioni generali – Indicazioni particolari) Tavole (sc. 1: 25.000).

Livello locale: le considerazioni e indicazioni del Piano sono riferite, in base al loro contenuto, a tre distinti gruppi di temi paesistici: l'assetto insediativo, l'assetto geomorfologico, l'assetto vegetazionale. Sono inoltre articolate su tre successivi livelli di studio e pianificazione paesistica: il livello territoriale, a cui sono riferite le Schede, le Tabelle e una parte delle Norme di Attuazione, al fine di individuare i valori paesistici e le indicazioni per gli interventi e per la successiva pianificazione; il livello locale, a cui sono riferite le Tavole e una parte delle indicazioni delle Norme di Attuazione; il livello puntuale, per il quale il Piano rimanda ai successivi atti di pianificazione di scala minore.

3.2.7. Pianificazione delle attività mineraria e di cava

La prima disciplina regionale della coltivazione di cave e torbiere è stata la legge regionale n.12 del 10 aprile 1979 con la quale sono state definite le modalità autorizzative da applicare

alle cave esistenti, che non erano al tempo disciplinate da norme di settore, ed è stato individuato nell'approvazione di uno specifico piano regionale territoriale delle attività di cava lo strumento di inquadramento generale delle attività di sfruttamento dei giacimenti presenti sul territorio regionale.

Successivamente la Regione ha operato un riordino del quadro normativo precedente divenuto nel frattempo disorganico, frammentato e obsoleto con l'approvazione della legge quadro che disciplina l'attività estrattiva legge regionale n.12 del 5 aprile 2012, da ultimo aggiornata e modificata con la Lr n.18 del 2 agosto 2017.

Gli obiettivi della norma contemperano l'esigenza di considerare l'attività di coltivazione di cava come attività economica di primaria importanza con la tutela dell'ambiente e del paesaggio oltre a traguardare una semplificazione delle procedure amministrative.

Le funzioni regionali in materia sono:

- la formazione e l'approvazione del Piano territoriale regionale delle attività di cava (Ptrac),
- la definizione di criteri, indirizzi e procedure per l'esercizio dell'attività estrattiva
- il rilascio delle autorizzazioni,
- la costituzione e la gestione del catasto dei siti estrattivi,
- la definizione di indirizzi per l'esercizio della vigilanza sulle attività estrattive.

3.2.8. Piani Urbanistici Comunali (PUC)

Attualmente il territorio comunale di **Casarza Ligure** è normato dal Piano urbanistico comunale (P.U.C), B.U.R.L. del 12/11/2008, e dal Regolamento Edilizio Comunale (R.E.C.), deliberazione di G.C. n. 28 del 30/07/2009.

Per quanto riguarda l'ambito sul Comune di **Sestri Levante**, per il medesimo comune il P.U.C. è vigente dal 13.08.2003 (sulla base dell'Atto n. 4475 emesso dalla Provincia di Genova in data 25.07.2003), da ultimo variato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.ro 6 del 16/01/2013, diventata efficace con Provvedimento n.ro 1276 del 26/03/2014 reso dal Dirigente del Servizio di Pianificazione Generale e di Bacino della Provincia di Genova.

Il progetto definitivo del P.U.C del **Comune di Ne**, ai sensi dell'art.40 della L.R. del 04/09/97, n. 36, è attuativo con Provvedimento Dirigenziale Area 05, Provincia di Genova, atto n.5955 prot.98365 del 19.12.2001.

Per quanto riguarda il Comune di **Castiglione Chiavarese** il P.R.G. è approvato con D.P.G.R. n.15 del 18/01/2000.

Il PUC del comune di Varese Ligure è ad oggi in corso d'adozione.

Comune di Maissana (SP) approvazione con delibera del Consiglio Comunale N° 2 del 22/05/2020 approvazione definitiva del Piano Urbanistico Comunale.

Si riportano pertanto le informazioni desumibili dalla Carta d'Identità dei comuni, servizio telematico reso disponibile dall'Atlante Statistico dei Comuni (ASC). Le informazioni statistiche sono prodotte sia dall'Istat sia da altri Enti appartenenti al Sistema statistico nazionale.

3.2.9. Piano di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico

La Regione Liguria con decreto del Consiglio regionale n.94/1990, ha delimitato i **bacini di competenza regionale**, raggruppati in venti ambiti, che rappresentano le unità territoriali sulle quali attivare i processi conoscitivi e le successive fasi di programmazione e di intervento della pianificazione di bacino di propria competenza.

L'attività di pianificazione è stata prioritariamente sviluppata mediante i piani stralcio dell'assetto idrogeologico che riguardano gli aspetti connessi alle criticità conseguenti all'elevato rischio idrogeologico al quale è particolarmente esposto il territorio regionale.

I piani stralcio per l'assetto idrogeologico, approvati aggiornati e variati fino al 1luglio 2015 dalle quattro Province quali organi dell'Autorità di bacino regionale, data in cui la Regione è subentrata nella competenza, sono stati, in vari casi, ulteriormente articolati in singoli bacini.

3.3 IL SISTEMA DEI VINCOLI DI PROTEZIONE E TUTELA

Il SITAP, Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico è una banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalla Legge n. 1497 del 1939 e dalla Legge n. 431 del 1985 (oggi ricomprese nel Decreto legislativo numero 42 del 22 gennaio 2004 *"Codice dei beni culturali e del paesaggio"*).

La Direttiva comunitaria 2014/52/UE del 16 aprile 2014 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati ha mutato i fattori di interesse della valutazione, introducendo esplicitamente la biodiversità quale fattore rispetto al quale la VIA individua, descrive e valuta gli effetti significativi – diretti e indiretti – di un progetto (cfr. art. 3, comma 1, lettera b) della Direttiva), con particolare attenzione alle specie e agli habitat di cui alle Direttive 1992/43/CEE e 2009/147/CE.

3.3.1 Aree protette

Le aree protette sono le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale, che rispondono ai criteri stabiliti dalla L. n. 394/1991.

La L. n. 394/1991, art. 2, classifica le aree protette in:

- *"parchi nazionali"*, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- *"parchi naturali regionali"*, costituiti da aree terrestri, fluviali lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- *"riserve naturali"*, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per le diversità biologiche o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli interessi in esse rappresentati,
- *"aree marine protette"*, che si distinguono in aree protette come definite ai sensi del protocollo di Ginevra relativo alle aree del Mediterraneo particolarmente protette di cui alla L. n. 127/1985 e in aree protette definite ai sensi della L. n. 979/1982.

Nell'ambito del perimetro del permesso di ricerca rientrano in parte: ZSC 1342806 "Monte Verruga- Monte Zenone Roccagrande, Monte Pu", ZSC 1333307 "Punta Baffe, Punta Moneglia, Val Petronio.

3.3.2 Aree tutelate e vincolate

I vincoli di tutela previsti dal D.lgs. n. 42/2004 sono definiti dall'art. 142 che comprende quelle aree ricadenti entro:

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR n. 448/1976;
- j. i vulcani;
- k. le zone di interesse archeologico.

Tali vincoli di tutela, con esclusione di quanto riportato al precedente punti f) e i), non si applicano alle aree che alla data del 6 settembre 1985:

- erano delimitate negli strumenti urbanistici, ai sensi del DM n. 1444/1968, come zone territoriali omogenee A e B;
- erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del DM n. 1444/1968, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate;
- nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrali ai sensi dell'articolo 18 della L. n. 865/1971;
- ai beni indicati alla lettera c) che la regione abbia ritenuto, in tutto o in parte, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero.

Per il loro notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004, sono inoltre soggetti a tutela mediante esplicita dichiarazione i seguenti beni:

- a. le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b. le ville, i giardini e i parchi, non già altrimenti tutelati dalle disposizioni del D.lgs. n. 42/2004, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d. le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

La situazione vincolistica in materia di paesaggio dell'area in esame è stata desunta dall'analisi dello strumento informativo messo a disposizione dal GeoPortale regionale.

L'area in esame ricade in ambito di bene paesaggistico per la presenza di:

- LA RIMANENTE ZONA DEL COMUNE DI MONEGLIA NON SOTTOPOSTA AL VINCOLO DAI DECRETI PRECEDENTI (CODVIN 070218 E 070219) PER L' INTERESSE NATURALISTICO IN PARTICOLARE DELLA CONCA DELLA CITTA DI MONEGLIA (Bellezze d'insieme);

- lettera c) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04: i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua;
- lettera d) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04: le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare;
- lettera g) dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/04: i territori coperti da foreste e da boschi.
- INTERO COMPLESSO DELLA VAL D'AVETO- MONTE PENNA- MONTE ZATTA, AREA DI INTERESSE NATURALISTICO E PANORAMICO DELLO APPENNINO LIGURE RICCO DI ZONE VERDI E PARTICOLARI CONFIGURAZIONI MORFOLOGICHE SPECIE SUI MONTI ZATTA-MAGGIORASCA-CAUCASO-RAMACETO" (Bellezze d'insieme) D. m. N° 143 del 24/04/1985;
- Miniera preistorica Monte Loreto – Dlgs N° 42/2004 art. 13
- Vincoli statali ex Artt. 136 e 157 - D.Lgs. 42/2004 s s.m.i.;
- Vincoli ex Art. 142, lett. c, d, e, g, h - D.Lgs. 42/2004 s s.m.i.

Per le attività connesse al permesso di ricerca "Monte Bianco", in assenza di trasformazione esterna dei luoghi, non è dovuta l'Autorizzazione paesaggistica.

4.0 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il Quadro di riferimento progettuale, come previsto dalle *"Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale"* di cui al DPCM 27 dicembre 1988 a cui questo documento fa riferimento come impostazione, unitamente ai documenti progettuali, si prefigge di descrivere sinteticamente le linee di progetto.

4.1 SINTESI DEL PERMESSO DI RICERCA E DEL PROGRAMMA DEI LAVORI

Il permesso di ricerca "Monte Bianco" ricopre una superficie di 8243 ettari; le coordinate dei vertici del permesso sono elencati in tabella 1 mentre localizzazione e perimetrazione dello stesso sono raffigurati in

Il sistema di coordinate geografiche usato è WGS_1984_UTM_Zona_32N, proiezione Gauss-Boaga. La base topografica usata nella cartografia di progetto è prodotta dalla Regione Liguria ed è stata scaricata dal portale informatico della Regione. Le basi topografiche relative ai permessi sono Carta Tecnica Regionale, carte geologiche e mappe di sensibilità ambientali. La produzione cartografica per questa relazione è fatta in ambiente GIS ArcView®, versione 9.3.

Vertice	Est	Nord
V1	1536000	4915500
V2	1538000	4915500
V3	1543000	4906000
V4	1540500	4901000
V5	1537000	4901000
V6	1534600	4905600
V7	1534600	4910000

Capacità tecnico-economiche

La società Energia Minerals (Italia) Srl (EMI) è una compagnia registrata in Italia, con sede legale in Torino, Corso Re Umberto I n.7, e controllata interamente dalla Alta Zinc Ltd con sede in Perth (Australia) Level 3, Suite 3.5, 9 Bowman Street South Perth WA 6151. La Società

Alta Zinc è quotata sul mercato azionario australiano (AZI) e informazioni più dettagliate si possono ottenere collegandosi al sito <http://www.altazinc.com>.

Alta Zinc è titolare, a nome della controllata Energia Minerals Italia S.r.l. (EMI), del Progetto Gorno per Zinco-Piombo-Argento, situato nello storico Distretto Minerario di Gorno in Lombardia, dove l'azienda sta accelerando la definizione delle risorse e lo sviluppo minerario con l'obiettivo di riavviare la produzione.

Localizzazione geografica

Le aree esplorative definite dal Permesso di Ricerca "Monte Bianco" ricadono territorialmente all'interno della Regione Liguria, e dal punto di vista locale rientrano istituzionalmente all'interno della Provincia di Genova e della Spezia più precisamente nella porzione sud-orientale della Provincia di Genova con interessamento di una parte del settore occidentale in Provincia della Spezia. Il permesso di Ricerca, nella sua porzione settentrionale, si trova in vicinanza del confine con la Regione Emilia-Romagna, e il territorio della Provincia di Parma.

Fisiografia

L'Ambito territoriale del Petronio è unificato dal sistema idrografico è costituito dal bacino del Torrente Petronio, con le sue articolazioni e da quello secondario del Gromolo; il territorio di Moneglia costituisce parte integrante dell'ambito in ragione delle sue connessioni viarie con il territorio di Sestri Levante. Esso comprende il territorio dei Comuni di Sestri Levante, Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese e Moneglia. Il

L'Ambito di Graveglia coincide con il territorio del Comune di Né. L'elemento morfologico unificante inoltre è costituito dal bacino del Torrente Graveglia, con le sue articolazioni; si tratta di un insieme di valli interne che presentano uno sbocco unitario in corrispondenza della confluenza del Graveglia nell'Entella e con una cornice di linee spartiacque che permettono di poter distinguere l'Ambito dai territori circostanti.

Geomorfologia

L'influenza della litologia sulla morfologia è evidente nell'ambito del bacino del fiume Petronio: si passa infatti da versanti acclivi, interessati da erosione e denudamento diffusi, nel dominio delle rocce ofiolitiche (serpentiniti - gabbri - basalti) oppure nelle arenarie del Gottero, tutte formazioni rigide e tenaci, prive di minerali argillosi, a versanti molto più dolci, modellati su formazioni a comportamento plastico quali le argille a palombini, la formazione di Val Lavagna, le argilliti di Giaiette.

La geologia del bacino del torrente Graveglia, come noto, è stata studiata per molto tempo e da numerose scuole geologiche, così come quella dell'attigua valle del torrente Petronio, che presenta numerose affinità per la prosecuzione dell'allineamento ofiolitico verso Sud. Nonostante questo, esistono tuttora divergenze sulle ricostruzioni dei rapporti stratigrafici e tettonici tra le diverse unità presenti, e non ancora complete appaiono le conoscenze ed i rilevamenti per ciò che concerne in particolare il quaternario ed in genere le coperture incoerenti e semi-coerenti.

Geologia

La produzione cuprifera e le prime attività minerarie vere e proprie risalgono al Medioevo, con un periodo di fioritura dal XIX° Secolo in poi, a seguito della scoperta del giacimento di Montecatini. L'attività mineraria cessò negli anni '70. Ad ogni modo, miniere a cielo aperto, così come tunnel esplorativi e produttivi furono aperti in vari periodi della lunga storia produttiva di queste aree. Questi dati e numeri (figura 19) esprimono solo parzialmente il potenziale del sottosuolo Appenninico. Libiola, dal 1864 al 1899 raggiunse una produzione massima di 27.507 t estratte da pirite cuprifera. La produzione diminuì fino a circa 12.000 t/anno nel primo trentennio del XX Secolo. Riprese nel periodo postbellico e cessò nuovamente nel 1962. Monte Loreto, saltuariamente, produsse 250 t/anno di minerale dando circa 1.700 t totali di rame.

Negli anni della "Ricerca di Base" realizzata dalla società Rimin (Gruppo ENI), vennero compiuti molti studi geochimici e mineralogici per definire ulteriormente il potenziale geominerario delle aree indicate sopra. Anomalie in concentrazioni di alcuni elementi chimici quali rame, argento, zinco, molibdeno, ferro, cadmio e manganese vennero identificate mostrando una vocazione metallogenica delle ofioliti Appenniniche. Tali prospezioni geochimiche vennero estese ad oro e PGM (Platinum Group).

La mineralizzazione di Monte Bardeneto e Monte Bianco si contestualizzano nell'unità strutturale del M. Porcile, descritta da Braga (1972), Decandia e Elter e Galbiati (1978) e consiste in una serie rovesciata costituita da breccie ofiolitiche, ofioliti a pillow e da rocce sedimentarie con tenori di quarzo. Il giacimento Casali si inserisce nel contesto dello stockwork dei depositi vulcanici.

Il deposito Reppia è stratificato al cuscino perimetrale e la mineralizzazione dello stockwork è presente nei livelli inferiori delle serie basaltiche.

4.2 DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DEI LAVORI 2021-2023

L'area in oggetto è stata interessata in passato da attività di coltivazione ed esplorazione mineraria; sono quindi disponibili dati storici d'archivio, relativi alle dimensioni e alla qualità delle mineralizzazioni presenti.

Si ritiene quindi necessario un lavoro di rivalutazione dei dati esistenti e l'aggiornamento degli stessi, che permetta di integrarli e validarli. Tutte le attività che verranno successivamente descritte avranno carattere preliminare e utilizzeranno tecniche non invasive di analisi.

4.2.1. Raccolta e valutazione analitica dei lavori svolti in precedenza

Verranno condotte attività di ricerca, catalogazione e rielaborazione dei dati esistenti.

Attingendo alle diverse fonti, quali Archivi di Stato o musei minerari, è possibile recuperare i dati grezzi e i risultati delle campagne di indagine, svolte durante e appena dopo la chiusura

delle operazioni, nelle miniere presenti nell'area di permesso. Una volta individuato il materiale disponibile, questo verrà convertito in formato digitale, per poter essere elaborato da software specifici.

La rielaborazione e l'analisi dei dati risultanti permetterà di definire in maniera più dettagliata quali delle indagini svolte possano considerarsi attendibili, quali necessiteranno di un'ulteriore validazione o approfondimento e quali invece dovranno considerarsi inattendibili o svolte con metodologie obsolete.

In particolare si presterà attenzione alla cartografia e alla mappatura geologica di dettaglio, ai risultati dei campionamenti condotti, alle interpretazioni delle anomalie derivanti dalle indagini geoelettriche e geofisiche eseguite e ai rapporti di produzione delle miniere.

4.2.2. Mappatura geologica di dettaglio

La mappatura delle litologie che accolgono le mineralizzazioni, combinata con la determinazione dell'assetto strutturale, è di fondamentale importanza per l'identificazione dei target esplorativi. Ragion per cui la prima indagine di terreno prevista sarà la preparazione di carte geologiche di dettaglio, alla scala 1:2000 o 1:5000 (Fig. 20a).

I rilevamenti saranno condotti con l'ausilio di strumentazione, GPS per una maggior accuratezza nel rilievo delle strutture e dei contatti stratigrafici e di uno spettrometro XRF portatile per il riconoscimento delle mineralizzazioni o dei litotipi presenti.

Le carte geologiche così preparate diverranno la base di lavoro per la determinazione delle griglie di campionamento per l'effettuazione di analisi geochimiche di superficie mentre le sezioni interpretative estrapolate saranno utili alla definizione delle eventuali indagini geofisiche. In presenza di gallerie o accessi in sotterraneo, dove possibile e nel caso accompagnati dagli addetti, il rilevamento verrà condotto anche sulle formazioni rocciose presenti in sottosuolo.

4.2.3. Campionatura geochimica di superficie

La campionatura sistematica di superficie permetterà di individuare aree in cui i tenori dei minerali target mostrano concentrazioni tali da determinare anomalie geochimiche (Fig. 20b & c) di interesse economico.

Le modalità con cui verranno svolte queste attività prevedono:

- La definizione delle aree ritenute potenzialmente interessanti da un punto di vista minerario, basandosi sulle mappe geologiche precedentemente stilate e focalizzandosi sulle aree dove sono visibili mineralizzazioni o dove affiorano le rocce incassanti.
- La suddivisione delle aree selezionate secondo una maglia regolare, con spaziatura dei nodi variabile, in base alla occorrenza delle mineralizzazioni e alle dimensioni dell'area da rilevare.
- La raccolta di campioni rappresentativi di dimensioni variabili dalle rocce affioranti. Dove possibile e se le condizioni lo permetteranno, i campioni verranno raccolti anche in sottosuolo, accedendo dai tunnel esistenti, accompagnati dagli addetti.
- L'analisi geochimica degli elementi principali ed in tracce dei campioni prelevati. L'analisi comprenderà un ampio spettro di elementi, in modo tale da garantire una sufficiente copertura geochimica, per l'investigazione di eventuali anomalie di elementi non considerati in precedenza;
- Di seguito vengono elencati gli elementi investigati durante queste fasi preliminari di analisi:
 - Ag, Al, As, Au, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, K, La, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Sc, Sr, Th, Ti, Tl, U, V, W, Zn, Ag, Co, Cu.
- Realizzazione di mappe a isovalori geochimici, che evidenzino eventuali anomalie.
- Analisi mineralogiche e petrografiche su campioni selezionati per la definizione delle associazioni mineralogiche e delle loro relazioni, in particolare con l'uso di diagrammi

Winchester-Floyd (Ti-Zr-Y e Zr verso Y) per definire l'affinità magmatica e l'evoluzione litologica dei basalti tholeiitici.

Alla campionatura sistematica degli affioramenti verrà affiancata una caratterizzazione delle discariche esistenti nelle ex aree minerarie. Per garantire il recupero di campioni rappresentativi, al di fuori delle aree sensibili (parchi, ZPS), si prevederà l'esecuzione di piccoli scavi o trincee tramite l'utilizzo di mezzi meccanici di dimensioni ridotte quali minipale o miniescavatori.

4.2.4. Stream sediment sampling

Il campionamento dei sedimenti dei corsi d'acqua (stream sediment sampling) si presta come analisi di studio nelle fasi preliminari dell'esplorazione in quanto tali sedimenti rappresentano il materiale eroso dal terreno a quote più elevate del bacino idrografico e quindi, analizzandolo, si potranno evidenziare anomalie per i minerali di interesse.

I siti per il campionamento saranno selezionati in modo che non siano influenzati dalla contaminazione dalle strade a monte e/o dalla presenza di altre strutture artificiali. Un ulteriore step nella raccolta del campione consisterà nella concentrazione delle fasi metalliche tramite l'utilizzo della batea. Immergendola in acqua e agitandola si farà in modo che la parte più leggera del sedimento venga rimossa, mentre sul fondo si accumulerà la frazione più pesante contenente la fase metallica.

4.2.5. Prospezioni geofisiche

Per gli stili di mineralizzazione oggetto di questa richiesta le metodologie geofisiche rappresentano un efficace mezzo di esplorazione. Fra le proprietà fisiche della roccia incassante e della mineralizzazione esistono infatti contrasti tali da rendere effettiva una vasta gamma di metodi di prospezione geofisica. I corpi mineralizzati presentano tipicamente valori di densità, magnetizzazione, resistività e polarizzabilità nettamente anomali rispetto ai corpi rocciosi ospitanti.

L'applicazione di una determinata metodologia dipende comunque da vari fattori (fra gli altri: l'estensione dell'area da esplorare, il livello di dettaglio, le profondità di interesse nonché le caratteristiche geometriche, soprattutto la giacitura, e la specifica paragenesi) ed è quindi problematico, a priori, prevedere nel dettaglio le caratteristiche dei rilievi che di volta in volta saranno opportuni. Le seguenti linee programmatiche, sebbene dettagliate, sono pertanto da intendersi come preliminari e potranno subire modificazioni in corso d'opera o essere espunte dai programmi di ricerca.

4.2.6. Magnetometria

La mappatura del campo magnetico terrestre consentirà di individuare e possibilmente modellizzare eventuali corpi mineralizzati (caratterizzati tipicamente da valori anomali di suscettibilità magnetica); in funzione della estensione delle aree/zone di interesse, potrà essere eseguita lungo linee a terra (eseguite da squadre di almeno due persone lungo linee prefissate) e/o su piattaforma aerotrasportata (su elicottero o su drone UAV). L'orientazione delle linee e la loro spaziatura verranno decise al termine dei lavori collezione e sintesi dei lavori esistenti e delle indagini geologiche preliminari.

4.2.7. Elettromagnetismo

Le mineralizzazioni a solfuri ricercate hanno tipicamente una conduttività elettrica elevata ed i corpi mineralizzati sono generalmente massivi; queste caratteristiche rendono i metodi elettromagnetici una opzione particolarmente efficiente per l'individuazione di possibili depositi in un intervallo di profondità che dalla superficie può raggiungere diverse centinaia di metri. Anche in questo caso le modalità di esecuzione dipenderanno dalla valutazione geo-giacimentologica preliminare. Queste prospezioni potranno essere effettuate sia a terra che su piattaforma eliportata.

4.2.8. Potenziale spontaneo

La presenza di corpi a solfuri può essere messa in evidenza tramite prospezioni a terra con le quali si misura l'andamento del potenziale elettrico naturale alla superficie. Questa metodica, da effettuarsi a terra, è logisticamente poco impegnativa e, consentendo di coprire rapidamente estese aree, è un efficiente metodo di esplorazione.

Potrà essere impiegata quindi sugli stessi areali rilevati con le metodiche precedenti consentendo di ulteriormente restringere le aree di interesse da investigare, eventualmente, con i metodi, più gravosi, di Polarizzazione Indotta e Resistività.

4.2.9. Polarizzazione indotta e resistività

Il contrasto di conduttività elettrica a cui si è accennato nel paragrafo dell'elettromagnetismo rappresenta un possibile obiettivo per le prospezioni geoelettriche, mentre la presenza di mineralizzazioni disseminate (aloni di corpi massivi e/o depositi loro stesse) può essere riconosciuta tramite la Polarizzazione Indotta. Le prospezioni di RHO/IP, necessariamente effettuate a terra, sono, a parità di superficie/volume esplorato, economicamente e logisticamente più gravose delle metodiche descritte precedentemente e la loro esecuzione è quindi generalmente ristretta ad aree ben definite e priorizzate in funzione della sintesi tra geologia, magnetometria, elettromagnetismo e geochimica.

4.2.10. Studio con metodologie di Remote Sensing delle alterazioni nell'intorno delle aree mineralizzate

Questa tipologia di analisi si basa sullo studio dell'alterazione idrotermale associata ai depositi in esame, mediante analisi e confronto della risposta spettrale a diverse scale di osservazione e la produzione di rappresentazioni tematiche indicative della distribuzione spaziale e le relazioni geometriche della stessa con la mineralizzazione. Il metodo è attualmente utilizzato, tramite la consociata Strategic Minerals Italia ed in collaborazione con l'Università di Napoli, per l'analisi della distribuzione delle mineralizzazioni cobaltifere presenti nel Permesso di Ricerca "Punta Corna", in provincia di Torino.

4.2.11. Recupero ambientale

I lavori programmati comprendono attività che comportano interferenze minime se non nulle con la natura dei luoghi e l'ambiente.

Non sono previste perforazioni, non sono previste opere edili, né movimenti terra, non verranno prodotti rifiuti, non vi sarà emissione di inquinanti in acqua o in aria eccezion fatta per i fumi di scarico degli autoveicoli necessari a raggiungere i luoghi di indagine, cui aggiungere le emissioni degli eventuali voli (elicottero e/o drone) per le indagini di magnetoterapia e di elettromagnetismo.

Allo stesso modo le emissioni sonore saranno limitate al solo rumore dei sopracitati veicoli e quelli degli eventuali voli (elicottero e/o drone) sempre per le indagini di magnetoterapia e di elettromagnetismo. Di conseguenza non saranno necessari interventi di ripristino.

5.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di riferimento ambientale è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali, e con riferimento a quanto previsto dalle norme tecniche integrative al DPCM n. 377/1988 si propone di:

- definire l'ambito territoriale entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi e descrivere le matrici ambientali interessate dal progetto, sia direttamente che indirettamente, definendone i livelli di qualità allo stato di fatto e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- individuare le aree, le componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, anche con riferimento agli utilizzi plurimi, in atto o potenziali, delle risorse.

L'approccio seguito è quello dell'analisi documentaria, ovvero la raccolta e la sintesi di dati e studi riguardanti il territorio in esame, corredato da opportuni dati di rilievo quanto ritenuto necessario.

Nel caso in questione, per l'acquisizione dei dati ambientali e territoriali necessari all'indagine, si sono assunte le fonti istituzionali disponibili e più in generale la pubblicistica in materia.

.

5.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA MATRICE AMBIENTALE

5.1.1 Atmosfera: clima e qualità dell'aria

Il presente paragrafo analizza le principali caratteristiche della zona in oggetto dal punto di vista del clima e della qualità dell'aria.

5.1.1.1 Clima

Il clima e le connesse variabili meteorologiche sono di fondamentale importanza per definire i livelli di inquinamento atmosferico. Il variare delle situazioni meteorologiche regola la velocità con cui gli inquinanti vengono trasportati e si disperdono in aria, o dilavati e portati al suolo. I parametri meteorologici definiscono il volume di aria in cui gli inquinanti si disperdono: l'altezza di rimescolamento, connessa alla quota dell'inversione termica, può essere identificata come la quota massima fino alla quale gli inquinanti si diluiscono. Inoltre le condizioni meteo intervengono nella formazione di alcuni inquinanti (es. Ozono) e nella cinetica chimica dell'atmosfera.

A livello generale il territorio ligure è caratterizzato da una morfologia territoriale molto sviluppata nella lunghezza, prospiciente al mar Ligure nel settore meridionale e a settentrione viene delimitata dal sistema orografico Alpino-Appenninico.

L'andamento della piovosità è influenzato dal variare delle stagioni; si hanno infatti, precipitazioni abbondanti, talora a carattere di nubifragio, durante i mesi autunno-invernali e periodi di siccità estiva (massime temperature e minima piovosità), in particolare nel periodo luglio-agosto. Storicamente è in autunno (ottobre, novembre) che si registrano le piogge più aggressive sul territorio ed i più elevati valori di portata al colmo di piena, con conseguenze talora disastrose. Riguardo alle temperature, risulta evidente l'influenza mitigatrice del mare così come la vicinanza delle montagne al litorale, che non permette il raggiungimento di valori eccessivamente elevati.

Tuttavia queste possono variare significativamente all'interno dell'area di studio a causa della situazione orografica del territorio, che presenta una significativa variabilità di quote a distanze relativamente contenute.

Principali dati meteorologici

Per dare un quadro più generale della situazione climatica della zona si possono utilizzare i dati della rete di rilevamento locale. Non è stato possibile fare diretto riferimento ai dati delle centraline in prossimità inseriti nella rete locale, al momento della redazione del presente rapporto il sito è risultato inaccessibile.

5.1.1.2 Qualità dell'aria

Inquadramento generale

In Liguria sono operanti, fin dai primi anni '90, stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria organizzate in quattro principali reti fisse relative alle quattro province liguri. Al fine di adeguare alla normativa vigente il sistema di monitoraggio sia dal punto di vista gestionale che strumentale, è stata approvata la legge regionale n. 12 del 06 giugno 2017, che stabilisce in capo alla Regione la competenza alla valutazione della qualità dell'aria ed affida ad A.R.P.A.L. la gestione e il controllo della rete di misura e dei modelli di valutazione.

La norma quadro in materia di controllo dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dal Decreto Legislativo n. 155/2010 che contiene le definizioni di valore limite, valore obiettivo, soglia di informazione e di allarme, livelli critici, obiettivi a lungo termine e valori obiettivo.

La valutazione per l'anno 2019 evidenzia criticità per il biossido di azoto - NO₂, il benzo(a)pirene - B(a) P e l'ozono - O₃. I valori normativi riferiti agli altri inquinanti sono risultati rispettati su tutto il territorio regionale. La valutazione del 2019 conferma la tendenza al miglioramento delle concentrazioni di biossido di azoto - NO₂. Persiste tuttavia la criticità nell'Agglomerato di Genova in conseguenza al superamento del limite medio annuo in 3 delle 5 postazioni da traffico. Attualmente è in atto un contenzioso con la Commissione Europea (procedura di infrazione 2015/2043 - Causa C-573/19 della commissione Europea contro la Repubblica Italiana) per gli aspetti riguardanti i superamenti dei limiti medi annui di NO₂ fissati dalla Direttiva 2008/50/CE che si sono registrati a partire dal 2010, che interessa alcune zone dell'Italia tra cui l'agglomerato di Genova.

Per quanto riguarda il parametro benzo(a)pirene - B(a) P, sostanza guida di maggior tossicità degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), determinata analiticamente sulla frazione inalabile delle polveri PM₁₀, il valore obiettivo fissato dalla normativa in 1,0 ng/m³ è stato superato nel comune di Cairo Montenotte (zona industriale) in tutte e tre le postazioni

presenti (Bragno, Farina e Mazzucca) dove le concentrazioni registrate nel 2019 risultano in peggioramento rispetto agli anni precedenti. Risulta invece, ampiamente rispettato in tutte le altre postazioni regionali.

Per l'ozono - O₃, la valutazione 2019 è migliorata con il superamento della soglia di informazione, per la prima volta, in una sola postazione della rete regionale - Bolano- nello spezzino. Persiste tuttavia il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute in molte postazioni di misura sul territorio regionale e dell'obiettivo a lungo termine ed il superamento del valore obiettivo per la protezione della vegetazione. Per tutti gli altri inquinanti normati dal D.lgs. 155/2010 la rete regionale di monitoraggio ha registrato il rispetto dei limiti o valori obiettivo.

5.1.2 Ambiente idrico: acque superficiali e acque sotterranee

Questo Capitolo si riferisce al sistema delle acque superficiali e al sistema delle acque profonde, ovvero agli aspetti idrologico-idrografici ed idrogeologici.

Le informazioni si possono desumere dalla consultazione del Piano di tutela delle acque (PTA).

Lo strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo Liguria (D.C.R. 117-10731 del 13 marzo 2007).

Piani di tutela delle acque regionali predisposti con il **coordinamento delle Autorità di bacino distrettuale** recepiscono gli obiettivi e le priorità di intervento fissati a scala di distretto nei **Piani di gestione dei bacini idrografici** introdotti dalla "Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (2000/60/CE)".

Il territorio regionale ricade per il versante mediterraneo nell'Ambito del Piano stralcio dell'autorità di bacino, per i restanti bacini nel Distretto dell'Appennino Settentrionale.

I Piani di Gestione del Distretto Po e Appennino settentrionale ed il Piano di Tutela delle Acque regionale sono stati aggiornati alla fine del 2015 e definitivamente approvati ad inizio 2016, rispettivamente ai sensi degli articoli 117 e 121 della parte III del Dlgs n.152/06.

Il Piano di tutela acque 2016-2021 (vigente) e il suo aggiornamento, di cui alla deliberazione del Consiglio regionale n.11 del 29 marzo 2016, è costituito da una serie cospicua di documenti di analisi e approfondimento, tra cui:

rete di monitoraggio

Classificazione dei Corpi Idrici Superficiali

- Criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia
- Monografie dei corpi idrici
- Relazione Generale

Per quanto riguarda le acque superficiali fluviali la rete di monitoraggio si compone di circa 70 stazioni, ove vengono effettuate le analisi per la determinazione dello stato chimico e circa 110 stazioni per lo stato ecologico.

La classificazione risultante a livello di stazione è stata estesa all'intero corpo idrico e ai corpi idrici raggruppati. Da questo passaggio si è rilevato che è necessario verificare che i corpi idrici raggruppati abbiano la stessa tipologia (tipizzazione), siano soggetti allo stesso livello di pressioni (tipo di monitoraggio: operativo o sorveglianza) e appartengano alla stessa categoria di Rischio. Emerge a livello locale l'elevata compromissione del T. Gromolo, che risulta fortemente antropizzato e con uno stato chimico non buono.

A livello locale trova riscontro la situazione in prossimità del sito minerario di Libiola lungo il T. Gromolo, dove è presente un forte inquinamento chimico determinato dal drenaggio acido per lisciviazione a solfuri che contengono Fe, As, Pb, Zn, Co, Ni; ossidi di Al, Mn, Fe; minerali argillosi proveniente, sia dalle vecchie gallerie minerarie che dai vecchi corpi di discarica, con acque cariche di metalli pesanti, che si riversano nel recettore idrico. Una volta immessi in ambiente vengono dispersi tramite i fiumi o fenomeni atmosferici (come la pioggia che produce run-off, ovvero, ruscellamento superficiale) e raggiungono l'ambiente marino costiero.



Figura 3- Drenaggio acido nel Torrente Gromolo e in prossimità delle vecchie gallerie minerarie di Libiola

Il monitoraggio delle acque sotterranee è stato effettuato su 36 acquiferi porosi vallivi a cui corrispondono 41 corpi idrici su cui comunque si concentra la maggiore pressione sia in termini di inquinamento puntuale e diffuso che per quanto riguarda i prelievi. La rete di monitoraggio è composta da 198 stazioni di misura (pozzi - piezometri), campionati secondo le frequenze previste dal DLgs. 30/09, due campionamenti annuali per il monitoraggio di sorveglianza e tre per quello operativo (corpi idrici a rischio) per tutti i parametri obbligatori.

5.1.3 Suolo e sottosuolo

In questo capitolo verranno illustrati gli aspetti geologici, strutturali e geomorfologici dell'area di riferimento.

5.1.3.1 Inquadramento geologico-strutturale

L'ambito sotteso al permesso di ricerca rientra nel contesto morfo strutturale compreso tra la Val Graveglia, la Val Petronio

A riguardo del dominio Ligure Interno questo comprende tre unità tettoniche sovrapposte: l'Unità Colli-Tavarone-Serò, l'Unità Bracco-Val Graveglia e l'Unità Gottero; di queste tre unità nella zona studiata affiorano principalmente rocce appartenenti all'Unità del Gottero che risulta essere costituita da una successione scollata, in genere in corrispondenza delle Argille a palombini, e che, oltre che da queste ultime, è composta dalla Formazione della Val Lavagna (a partire dal Santoniano), che le segue e che passa a sua volta alle Arenarie di Monte Gottero (Campaniano sup.-Maastrichtiano)

(Paleocene). Limitatamente ad una porzione ridotta dello spartiacque meridionale del Monte Zatta, che suddivide le valli dei Torrenti Mezzanego e Graveglia, si hanno affioramenti di rocce appartenenti all'Unità Bracco-Val Graveglia.

I dati fin ora disponibili hanno permesso di dividere il Dominio Ligure Interno in tre settori, in base alla posizione geografica e ai caratteri stratigrafici e metamorfico-deformativi; essi sono: SESTRI-VOLTAGGIO, che comprende le Unità tettoniche Cravasco-Voltaggio e Figogna; VAL TREBBIA-VAL SCRIVIA, formato dall'Unità Portello, dall'Unità Vermallo e dall'Unità Due Ponti; VAL LAVAGNA-BRACCO, che include l'Unità Gottero, l'Unità Bracco/Val Graveglia e l'Unità Colli/Tavarone (Pandolfi & Marroni, 1996). Il settore Val Trebbia-Val Scrivia è caratterizzato da successioni prive di basamento oceanico, corrispondenti a sequenze torbiditiche prevalentemente carbonatiche molto potenti, di età Cretaceo Superiore-Paleocene; gli altri due settori mostrano invece un substrato ofiolitico in posizione primaria, ma differiscono per le condizioni metamorfiche di picco: scisti blu di bassa temperatura o facies pumpellyite-actinolite per il settore Sestri-Voltaggio, facies prehnite-pumpellyite per il settore Val Lavagna-Bracco. Le Unità Liguri Interne sono delimitate ad ovest dalla "linea Sestri-Voltaggio", che le separa dal Gruppo di Voltri, costituito da meta-ofioliti e calcescisti con paragenesi di alta pressione e bassa temperatura e, ad est, dal

contatto tettonico con le Unità Liguri Esterne, corrispondente in parte con la "linea Ottone-Levanto".

Il dominio Ligure Esterno, che comprende esclusivamente unità alloctone scollate principalmente lungo i complessi di base, è scomponibile in due zone paleogeografiche di cui la più interna, costituita da una fascia direttamente a contatto con le Liguridi Interne, è quella che affiora nell'area di studio. Essa è costituita da un per terminare con le Argilliti di Giaiette

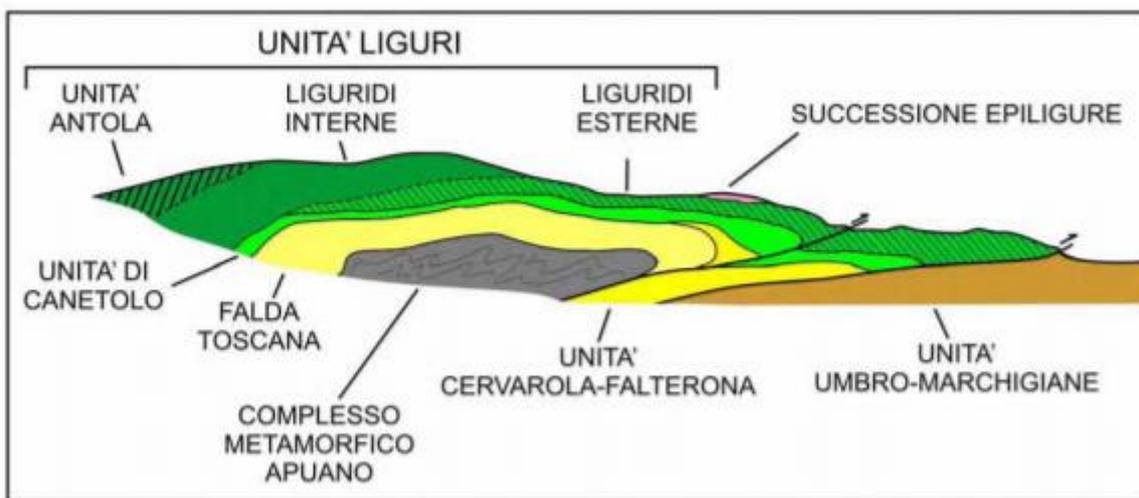


Figura 4- Sezione schematica appennino Ligure Settentrionale (Elter)

'Unità Bracco Val Graveglia, affiorante in una limitata porzione in prossimità dello spartiacque con la Val Graveglia, è composta prevalentemente da diaspri varicolori, ftaniti e radiolariti, con inframmezzate limitate porzioni di calcari a calpionelle e lenti di rocce effusive basaltiche [bd-BVG]; tali rocce appartengono al periodo Giurassico Superiore ed affiorano a Sud-Est dell'abitato di Semovigo, in corrispondenza dello spartiacque della Val Graveglia.

Le ofioliti della Liguria Orientale sono distribuite in due masse principali: la prima è il complesso Bargonasco-Val Graveglia, la seconda è il massiccio del Bracco; quest'ultimo si trova a SE del primo ed è più esterno. Con il termine "complesso Bargonasco-Val Graveglia" si intende l'insieme Ofioliti-Diaspri-Calcarei a Calpionella ligure, mentre si considerano a parte gli argilloscisti (intendendo per tali la porzione stratigraficamente soprastante ai Calcari

a Calpionella), anche se ne rappresentano la continuazione stratigrafica.

L'insieme degli elementi tettonici del massiccio del Bracco si immerge assialmente al di sotto delle argille a palombini della Val Petronio, mentre il complesso Bargonasco-Val Graveglia risulta essere tettonicamente sovrapposto al massiccio del Bracco. I complessi ofiolitici della Liguria orientale sono costituiti da un substrato di

I complessi ofiolitici della Liguria orientale sono costituiti da un substrato di rocce ultrafemiche, cioè estremamente povere in SiO e ricche in Fe e Mg (peridotiti) e femiche (gabbri) di origine profonda e da una copertura vulcano-sedimentaria.

Nella carta geologica il complesso Bargonasco-Val Graveglia e il massiccio del Bracco si sono rappresentati in un'unica voce "Unità Bracco-Val Graveglia" in quanto non sempre è possibile distinguere i due complessi e inoltre esula dalle finalità del nostro studio.

I maggiori affioramenti, per continuità areale e spessore della formazione, si trovano in corrispondenza dei versanti del M.te Comarella e del vicino M.te Bossea, presso il M.te Bocco ed in una ampia area che dal M.te Coppello arriva fino all'abitato di Reppia.

In tutte le località la formazione delle Serpentiniti ha generalmente mantenuto gli originari rapporti stratigrafici con i termini ad essa sovrastanti, nella successione dei termini ofiolitici (brecce ofiolitiche, basalti, Diaspri del M.te Alpe), anche se localmente si possono essere verificati limitati movimenti lungo superfici tettoniche d'importanza secondaria

5.1.3.2 Geologia

Dal punto di vista geologico, il territorio entro cui ricade il permesso di ricerca è interessato dall'Appennino Settentrionale. L'assetto geologico è il risultato della sovrapposizione tettonica di due grandi insiemi, diversi per litologia, struttura ed origine paleogeografica:

- Insieme Esterno Umbro-Toscano
- Insieme Interno Ligure-emiliano

Quest'ultimo, nel quale ricade l'area di studio, è formato da una serie di unità tettoniche che, come dimostrato dalla presenza di ofioliti (rocce ignee basiche ed ultrabasiche tipiche della litosfera oceanica), hanno origine prettamente oceanica. Tali unità hanno abbandonato il loro substrato originario, che è scomparso in subduzione, per sovra-scorrere da ovest verso est sull'insieme esterno costituendo però una coltre alloctona (Elter, 1994).

Il Dominio Ligure comprende Unità tettoniche che rappresentano i relitti della litosfera oceanica giurassica (Bacino oceanico Ligure-Piemontese) e le relative coperture sedimentarie (Giurassico-Paleocene). L' Oceano Ligure-Piemontese, che rappresentava un segmento della Tetide, costituiva la separazione tra il continente Europeo e il continente Africano. Questo dominio comprende due domini detti rispettivamente (Figura 3-9):

- Ligure Interno (o Liguridi Interne), zona più occidentale
- Ligure Esterno (o Liguridi Esterne), zona più orientale

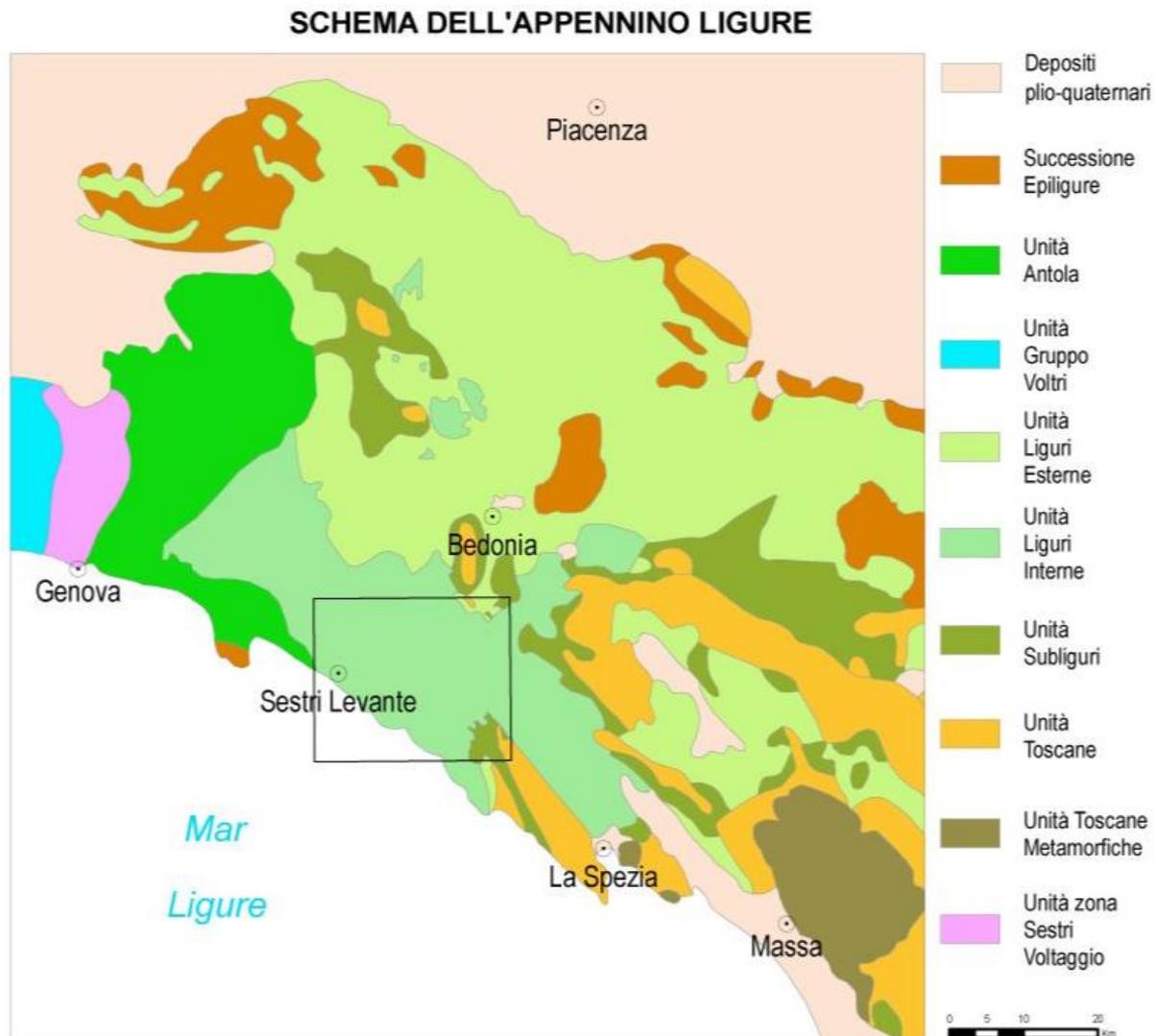


Figura 5- Schema generale dell'Appennino Ligure (Carg Foglio)

5.1.3.3 Idrogeologia

L'ambito idrogeologico sotteso al permesso di ricerca ricomprende i bacini del Torrente Petronio, Gromolo ed Entella.

Il bacino dell'Entella, il più ampio e articolato dei tre si estende per 146 Km², ricomprendendo anche il bacino del Graveglia

Nel settore N il crinale, che divide il bacino dell'Entella da quello dell'Aveto, raggiungendo le cime più elevate (M. Nero, 1671 m slm, M. Aiona 1701 m slm), rappresenta in parte lo spartiacque tirrenico-padano. Ad Est la dorsale ad andamento sinuoso procede dal mare e

giunge al M. San Giacomo, al M. Domenico ed M. Roccagrande, separando il bacino dell'Entella dai bacini minori della costa spezzina.

Più a nord la dorsale che dal M. Biscia giunge al M. Porcile divide il bacino dell'Entella da quello del Vara-Magra.

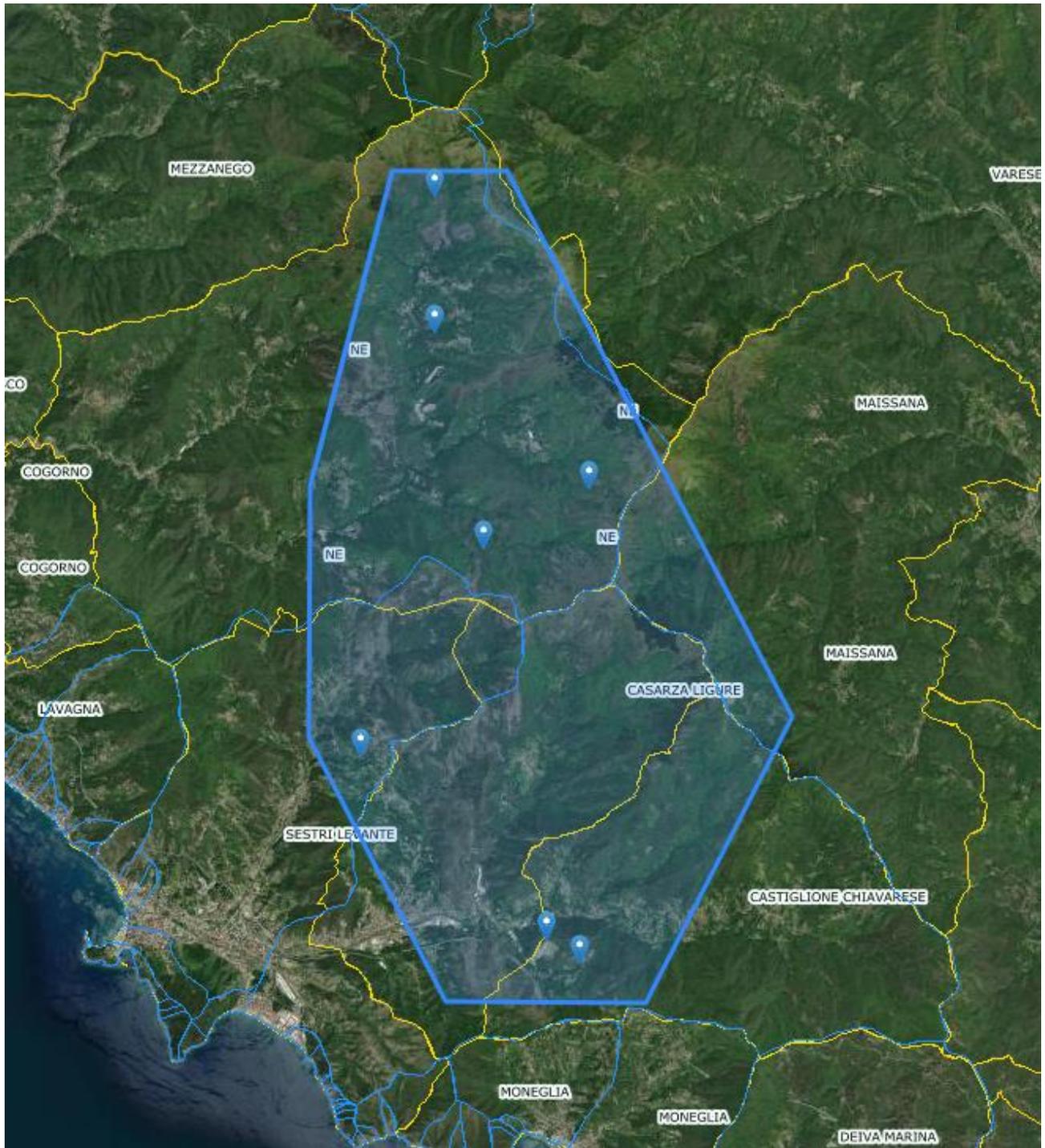


Figura 6- Distribuzione e suddivisione dei bacini idrografici sottesi al perimetro del Permesso di ricerca "Monte Bianco".

Il bacino del Torrente Petronio, si dispone con un assetto circa triangolare, distribuito una superficie di circa 61 km. Lo spartiacque è rappresentato nel lato Nord-Ovest dai rilievi del M. Bomba, del M. Tregin, del M. Roccagrande e del M. Bocco, che lo separano dal bacino

del Gromolo, nel lato Nord-Est dai rilievi del M. Zenone e del M. Alpe, (quota più elevata del bacino, 1094 m slm), che lo separano dal bacino del Vara- Magra. Lo spartiacque meridionale, ad andamento E-O, ha quote mediamente più basse che culminano nel M. San Nicolao (847 m slm).

Il Torrente Petronio prende vita dai rilievi del M. Groppi, nella dorsale del Bracco, ed ha un corso complessivo di 15.5 km circa. L'asta principale ha un andamento circa E-O per gran parte del corso, marcatamente sinuoso, dell'alta valle, tra Velva e Castiglione. Nel tratto inferiore, a valle di Castiglione, l'alveo diviene rettilineo o blandamente sinuoso.

La superficie del bacino è di poco inferiore ai 23 km; la lunghezza dell'asta principale è di circa 9 km. Il torrente Gromolo nasce alle pendici del M. Roccagrande, la vetta più elevata del bacino idrografico (971 m slm), che separa la Val Gromolo dalla Valle del Graveglia, tributario dell'Entella.

Il bacino ha una forma relativamente stretta ed allungata in direzione NE-SO. A NO la cresta di M. Capenardo - M. Castello - Rocche di Sant'Anna divide il bacino del Gromolo e del Rio del Fico dai bacini costieri dell'area di Cavi di Lavagna. A SE, la dorsale M. Tregin, - M. Caddio separa la Valle del Gromolo dal bacino del T. Petronio.

Il tratto montano è caratterizzato da meandri incassati in roccia con orientamento prevalente NE-SO; a valle di Santa Maria di Libiola, dove il corso d'acqua riprende progressivamente a scorrere nella piana alluvionale, che tende nel tratto terminale ad ampliarsi. Successivamente il corso d'acqua raggiunge la prossimità dell'antico corso abbandonato del T. Petronio e ne assume la direzione E-O, andando a sfociare in mare a Nord della penisola di Sestri Levante. In contrasto con le dimensioni areali ridotte e la forte energia del rilievo, il T. Gromolo alimenta il notevole materasso alluvionale della piana che risulta in continuità con l'acquifero con l'acquifero alluvionale del T. Petronio.

5.1.3.4 Mappatura dell'Amianto naturale: stima del rischio

In Regione Liguria, la mappatura dell'amianto naturale deriva dall'analisi di diverse fonti informative relative alla presenza di rocce ofiolitiche che possono essere sede di locali concentrazioni di minerali asbestiformi, ai sensi del D.M. n.101 del 18 marzo 2003.

Il servizio contiene l'integrazione dei dataset relativi alla Mappatura delle litologie con probabilità di occorrenza di minerali di amianto naturale in Liguria, e si inserisce come attività di implementazione e sviluppo della mappatura così come descritto nel Piano Regionale Amianto approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 124-7279 del 1 marzo 2016 che comprende le attività svolte e quelle attualmente in corso ai sensi della normativa vigente e delle situazioni di carattere igienico-sanitario legate alla presenza naturale ed antropica di amianto.

Il progetto di mappatura dell'amianto naturale nasce a seguito del D.M. n.101 del 18 marzo 2003 *"Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93"* che prevede, come specificato nell'allegato A - categoria 3 del D.M. n. 101/2003 *"Criteri per la mappatura della presenza di amianto nell'ambiente naturale"*, la mappatura di ammassi rocciosi caratterizzati dalla presenza di amianto e delle attività estrattive (in esercizio o dismesse) relative a rocce e minerali con presenza di amianto o comunque ubicate in aree indiziate per la presenza di amianto. Inoltre, l'articolo 3 dello stesso decreto prevede, ai fini della mappatura, la georeferenziazione dei siti e l'uso di Sistemi Informativi Territoriali (SIT) integrati da software specifici per le elaborazioni e le interrogazioni secondo gli standard del SINANET.

La Regione Liguria con DGR n. 1118 dell'8 ottobre 2004 ha approvato la procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti e ha avviato le attività di mappatura delle zone interessate da presenza di amianto, affidandone successivamente l'esecuzione all'ARPAL.

I siti inseriti nella mappatura possono accedere ai finanziamenti regionali destinati alla bonifica dei siti contaminati da amianto.

I diversi livelli tematici qui presentati sono stati riorganizzati ed aggiornati nell'ottica della loro pubblicazione attraverso i sistemi informativi territoriali dei servizi WebGis di Arpa Liguria e rappresentano un primo criterio di approccio alle problematiche relative alla presenza sul territorio regionale di amianto naturale che non può considerarsi esaustivo e necessita di ulteriori approfondimenti ed integrazioni.

Le fonti utilizzate sono:

- banca dati cartografica (scala 1:25.000)
- Progetto di Cartografia geologica Nazionale "CARG" (derivati da rilevamenti acquisiti a scala 1:10.000); - rilevamenti condotti nell'ambito del Progetto di cartografia geologica regionale con elementi di geomorfologia CGR;
- Cartografia del "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" approvato con DGR n. 105 del 20/12/1996.;
- Relazione tecnica relativa a studio mineralogico-petrografico – Progetto regionale "Fondi naturali" T. Lerone, F. Bormida, T.Leira, T. Rossola - Dip.Te.Ris Università degli Studi Genova (2003);
- Istruzione operativa - Documento a cura di Regione Liguria ed ARPAL relativo alla valutazione del contenuto in amianto nelle rocce ofiolitiche liguri(009)
- ARPAL analisi condotte in alcune cave su ofioliti – (2007), documentazione resa disponibile dal Servizio regionale Attività Estrattive;

232	SESTRI LEVANTE	Dominio Ligure interno Supergruppo del Vara	Complesso del Bargonasco: Brecce di Monte Zenone, Brecce di Movea, Brecce di Monte Capra, Brecce di Casa Boeno, Brecce di Monte Bianco, Gabbri, Serpentiniti
			Olistoliti di ultramafiti (serpentiniti, basalti, gabbri) e brecce ofiolitiche distijnti all'interno della Formazione di Tavarone
		Dominio Ligure esterno Supergruppo Trebbia	Complesso di Monte Veri (corpi di brecce poligeniche a clasti di ofioliti, brecce ofiolitiche)
233	PONTREMOLI	Bracco - Val Graveglia	Brecce M.Zenone, Gabbri, Serpentiniti,
		Colli- Tavarone	Formazione Tavarone limitatamente agli olistoliti di Serpentiniti
			Serpentiniti, Gabbri, Brecce di

Figura 7- Estratto formazioni geologiche estrapolate dalle cartografie di riferimento:

5.1.3.5 Vegetazione e aspetti ecosistemici

L'assetto vegetazionale, faunistico ed ecosistemico della vasta area di riferimento è stato descritto nel capitolo relativo alle aree protette, con riferimento alle diverse ZSC e ai relativi formulari da cui sono state dedotte le principali caratteristiche vegetazionali.

Il quadro generale della vegetazione si contestualizza nella "Regione macroclimatica Mediterranea, caratterizzata da un elevato tenore di umidità, con precipitazioni elevate durante tutto l'anno (particolarmente intense nella stagione autunnale) e valori compresi tra 1400 e 1700 mm.

La particolarità dei substrati presenti (diaspri, calcari, rocce ofiolitiche, arenarie), le diverse altimetrie la plurisecolare antropizzazione umana, anche in tema di coltivazione mineraria ha determinato un elevato grado di diversificazione ambientale, che ha portato ad una potenziale presenza e diffusione di un elevato numero di specie.

5.1.4 Aspetti paesaggistici

Sia nella ricerca accademica, che nella prassi amministrativa, non esistono oggi dei metodi unanimemente riconosciuti per *identificare, studiare e descrivere* i paesaggi; lo stesso accade per i sistemi di *valutazione*, tema ancora più difficile e controverso che, nell'attuale articolazione delle culture, delle politiche e degli strumenti operativi che caratterizzano i diversi Paesi, anche al loro interno, non trova un consenso generale.

Attualmente, si sta costruendo e diffondendo la maggiore chiarezza concettuale per cui il *paesaggio* non è *l'ambiente*, né il *territorio* e richiede, come gli altri due concetti, finalità e strumenti specifici che non escludono gli altri approcci, ma che vanno, piuttosto, ad integrarsi reciprocamente. Sta emergendo un'attenzione per il paesaggio come archivio delle tracce della storia degli uomini e della natura, come bene culturale e patrimonio storico, al punto che, ormai risulta più pertinente parlare di paesaggi "culturali" piuttosto che "naturali".

La pluralità di significati assunta dal concetto di paesaggio nel tempo, conseguente all'identificazione delle sue componenti, ha fatto sì che potesse essere considerato come *panorama* da un punto di vista estetico-visuale, *palinsesto* da un punto di vista storico-culturale e *insieme di ecosistemi* da un punto di vista ecologico-naturalistico.

La Convenzione Europea del Paesaggio, cui si deve l'elaborazione di un documento strategico che definisce il ruolo del paesaggio in una moderna società evoluta che vede in questa componente territoriale un fattore determinante per la qualità della vita, l'ha definito come quella "*determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni*". Tale definizione tiene conto dell'idea che i paesaggi si evolvono col tempo, per l'effetto di forze naturali e per l'azione degli esseri umani. Non vengono, quindi, operate distinzioni, né concettuali, né operative, tra ciò che è considerato naturale e ciò che è considerato artificiale. Da ciò consegue che l'attribuzione di valore alle tipologie di paesaggio e la tutela delle stesse devono essere adeguate alle caratteristiche evolutive del paesaggio stesso, e che pertanto non possono limitarsi a misure vincolistiche e di limitazione, ma devono scegliere in positivo

le migliori opportunità per una conservazione e/o sviluppo sostenibile, anche in riferimento all'interesse socio-economico (sviluppo) del territorio e dei suoi abitanti, mediante adeguati processi di piano.

In riferimento all'istanza in argomento, in considerazione dell'assenza di alterazione dello stato dei luoghi, non è dovuta l'Autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. n. 42/2004 e s.m.i.

5.1.5 Verifica degli aspetti archeologici

Nell'ambito del presente studio si è proceduto alla valutazione delle presenze archeologiche, già note sulla base di studi esistenti e disponibili, nell'area territoriale di stretto riferimento. Le attività non interessano peraltro aree già soggette a vincolo archeologico ex art. 142 del Codice dei Beni Culturali, tuttavia insistono su un territorio ricco di siti archeologici documentati e di rinvenimenti sporadici.

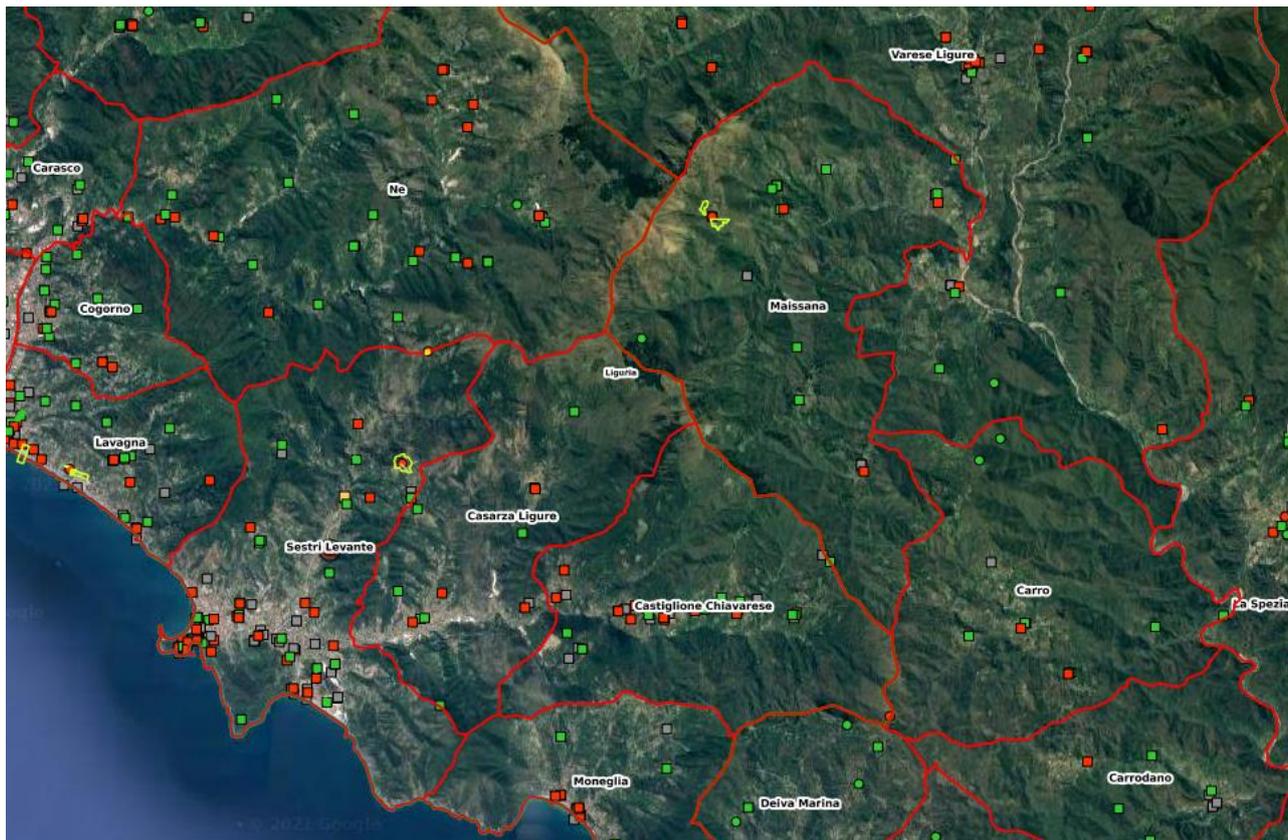


Figura 8 - Zone di interesse archeologico individuate ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m) del D.Lgs. 42/2004 (fonte: Vincoli in Rete).

L'analisi territoriale per la valutazione dell'assetto archeologico del territorio ha fatto riferimento, in questa fase, esclusivamente alle fonti documentali e bibliografiche disponibili e/o reperibili sui siti web istituzionali, quali:

- GeoPortale ARPA Liguria: webgis.
- Piano Paesaggistico della Regione Liguria;
- Vincoli in Rete (Ministero dei beni culturali);

In particolare è disponibile sul Geoportale Liguria lo strato informativo relativi alla Cartografia PAASAL che costituisce il rilievo e individuazione degli elementi del Patrimonio Archeologico, Architettonico e storico-ambientale effettuati dall'Istituto di Costruzioni della Facoltà di Architettura dell'Università di Genova, sotto il coordinamento del responsabile scientifico prof. Mannoni. La copertura dei dati disponibili raggiunge solo l'abitato di Sestri Levante, dove è segnalato come elemento puntuale la Miniera rame e ferro rientrante nel comparto di Libiola. In essa sono noti i ritrovamenti di alcuni frammenti di legno appartenenti a strumenti di lavoro la cui datazione radiometrica risale all'età del rame (3500-3100 a C.).

Aspetti archeologico-minerari

L'attività mineraria ha avuto nel corso dei secoli grande importanza con un retroterra storico che arriva fino a 5000 anni addietro.

Il territorio presenta importanti tracce di tale sfruttamento, esistono infatti decine e decine di gallerie sparse su tutto il territorio, da cui in parte cui sono stati estratti minerali pregiati. Le numerose attività estrattive che caratterizzano l'areale sono differenziate per tipologia dei materiali estratti, per tipo di coltivazione, dimensioni e consistenza economica. Alle miniere si aggiungono le numerose cave di superficie che hanno segnato il paesaggio morfologico. A Reppia oltre al nucleo abitato storico della popolazione impiegata nelle attività minerarie, caratterizzate come tipiche abitazioni storicamente rappresentative è presente uno spazio ecomuseale storico.

Le attività estrattive risalgono ai permessi rilasciati nel 1876 e 1877 all'Ingegnere francese Auguste Fages: nello specifico due permessi di ricerca minerali di Manganese denominati Gambatesa e Zerli.

In piena rivoluzione industriale nel 1880 il permesso di ricerca divenne Concessione Mineraria, negli anni successivi la concessione si è susseguita rispettivamente alle Ferriere di Voltri (1919-1930), I.L.V.A.A (1931-1939), Ferromin (1949-1964) e Italsider (1965-1974).

In Val Graveglia e limitrofi sono presenti ben 14 giacimenti di manganese di interesse economico, distribuiti su un areale di 60 km².

Nel complesso l'insieme die siti minerari della valle ha fornito dal 1900 al 1980, ben oltre 1.500.00 di tonnellate di materiale commerciale, per cui si è raggiunto il picco della produzione nel periodo tra il 1936 e il 1946, che è coinciso con il massimo impiego di personale.

Nel dopoguerra la produzione riprende e nel 1951, vengono iniziati i lavori di costruzione di un impianto di arricchimento del minerale "Sink-float", che consentono di trattare i livelli meno ricchi di minerale. Si arriva al 1971, anno in cui dopo vicende alterne viene di fatto dichiarata esaurita la coltivazione mineraria.

L'ambito di Libiola è stato ufficialmente avviato allo sfruttamento nel 1864 del Sig. Risetto, e ancora Vannoni e Bonelli anche se la loro storia è molto più antica e risale fino a 3500 a.C. ed in successiva epoca romana. Nel 1867 è stata affidata la concessione allo sfruttamento alla compagnia "The Libiola Copper Mining" della ditta Granet Brown (London) operante a Genova nella persona dell'Ingegnere Enry Pill. La Libiola Copper Mining diede lavoro a 200 minatori e contribuì alla realizzazione di un marketing turistico collaterale: molti inglesi infatti conobbero da allora le bellezze di Sestri Levante e del suo entroterra, tanto che a Londra esiste una "Libiola Street". Successivamente, le miniere vennero gestite dalla Società per l'Esercizio Miniere di Libiola fino al 1957. Tra il 1867 e 1880 è stata avviata la coltivazione in sotterraneo lungo il versante settentrionale con le gallerie Fletcher, Weirs e galleria Boeno, mentre lungo il versante meridionale sono note le gallerie Barbara, Margherita e S. Giuseppe. Tra il 1880 e il 1900 si arriva ad una produzione giornaliera di 120 tonn/giorno, fino al 1920 con la realizzazione di un impianto di perforazione con otto perforatrici e proseguimento della coltivazione per tagli orizzontali.

5.1.6 Clima acustico

La legge nazionale quadro sull'inquinamento acustico assegna ai Comuni il compito di procedere alla classificazione acustica del proprio territorio sulla base di specifici criteri

stabiliti dalla normativa sia nazionale che regionale, attuando poi il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte in ambito di zonizzazione acustica. L'atto propedeutico al risanamento del territorio dall'inquinamento acustico rimane sempre la zonizzazione acustica, che assegna, in via definitiva, i valori limite assoluti per l'ambiente esterno ed è propedeutica per la redazione dei Piani di Risanamento Aziendali e Comunali.

La zonizzazione acustica rappresenta quindi un indicatore di Risposta all'interno del modello DPSIR.

5.1.7 Salute pubblica e Quadro socio-economico

La normativa ambientale affronta generalmente il tema della protezione della salute umana utilizzando un approccio preventivo, che pone limiti ai fattori di pressione che possono determinare un impatto sulla salute. Non sono però note norme generali che impongono limiti espliciti agli effetti sulla salute. In questo contesto, utile riferimento è il principio di precauzione (si veda, ad esempio: Comunicazione della Commissione Europea sul principio di precauzione n. 52000DC0001 del 2/2/2000), inteso come scelta cautelativa da utilizzare nell'ambito di una analisi dei rischi (comprensiva delle fasi di valutazione, gestione e comunicazione dei rischi stessi). Si può fare anche riferimento alle indicazioni provenienti da diversi approcci e modelli di analisi di rischio (quale, ad esempio, quelli elaborati da ISPRA, nel 2010).

Ambiente e salute

I potenziali effetti sulla salute dell'ambiente naturale e costruito sono riflessi nella serie di sfere dell'immagine che si muovono attraverso variabili sociali, economiche e ambientali. La salute e il benessere di tutti i settori della popolazione sono al centro e sono fortemente influenzate dallo stile di vita personale (attività fisica, dieta e stress). Il benessere mentale e la scelta dello stile di vita sono in parte regolati dalle relazioni e dalla cultura, dai social network e dalle comunità in cui gli individui vivono. Queste sfere sono influenzate a loro

volta dalle opportunità economiche disponibili (il reddito è un fattore determinante per la salute) e, inoltre, dal modello delle attività urbane e dalla forma dell'ambiente costruito. Spesso è il rapporto tra le sfere che ha bisogno di attenzione in piani e programmi di sviluppo.

Valutazione e gestione del rischio

Il primo passo nella valutazione di un rischio è quello di identificare quale pericolo per la salute ambientale può essere prodotto dalla tecnologia o dal progetto che si sta esaminando. Esistono pericoli chimici? Se esistono, quali specifiche sostanze chimiche sono implicate? Esistono pericoli biologici? Il passo successivo comprende la conduzione di un'analisi sul tipo di effetto sulla salute che ogni situazione rischiosa può causare (valutazione del pericolo). Il terzo passo è quello di misurare o stimare i reali livelli di esposizione per le persone potenzialmente coinvolte, includendo la popolazione generale e la popolazione professionalmente esposta. Il quarto passo consiste nel combinare i dati di esposizione ottenuti su sottogruppi di popolazione esposta con le relazioni dose-effetto e dose-risposta per ciascuna situazione rischiosa, per calcolare così il più probabile rischio sulla salute in questa popolazione. Gli studi epidemiologici possono essere utilizzati anche per misurare direttamente il rischio sanitario.

La gestione del rischio comprende tre stadi principali. In primo luogo le stime del rischio sanitario devono essere valutate in relazione a un "rischio accettabile" predeterminato o in rapporto ad altri rischi sanitari nella stessa comunità. Limiti massimi di esposizione, obiettivi di salute pubblica, o altri strumenti di politica intesa a proteggere la salute vengono spesso utilizzati in questo processo. Se si decide che è necessaria un'azione preventiva, lo stadio successivo nella gestione del rischio è quello di ridurre l'esposizione. Questo può comportare modifiche del layout progettuale; la gestione del rischio implica anche eventuali monitoraggi dell'esposizione e dei rischi per la salute dopo che sono stati messi in atto i metodi di controllo scelti. È importante garantire che il livello di protezione previsto venga raggiunto e che ogni misura protettiva aggiuntiva sia attuata senza ritardo.

Epidemiologia e aspetti sanitari locali

L'ASL 4 Chiavarese è suddivisa in 3 Distretti, dove in particolare è affidataria per la gestione associata dei Servizi Sociali- Sanitari approvando le prime linee di indirizzo concordate con gli enti interessati finalizzate a garantire la graduale gestione finanziaria e, patrimoniale, organizzativa come risultanti dall'allegata delibera consortile.



Figura 9 – Il distretto sanitario ASL 4 Chiavarese

L'ASL 4 Chiavarese è composta da 3 distretti socio sanitari e da 32 municipalità, che vanno dal Comune maggiore di Sestri Levante, con 19 200 abitanti, al più piccolo, Coreglia ligure con 227 abitanti. I per una superficie complessiva di Km² e 119.670 abitanti.

Il distretto Sanitario 14 Comprende gli ambiti territoriali sociali di: Rapallo (Zoagli) – Santa Margherita Ligure (Portofino).

Il distretto Sanitario 15 comprende gli ambiti territoriali sociali di: Chiavari (Carasco, Leivi, San Colombano Certenoli), Lavagna (Cogorno, Ne), Cicagna (Coreglia Ligure, Favale di Malvaro, Lorsica, Moconesi, Neirone, Orero, Tribogna), Borzonasca (Rezzoaglio, Santo Stefano d'Aveto, Mezzanego). (popolazione di circa 71.000 abitanti)

Il Distretto Sanitario 16 Comprende i gli ambiti territoriali sociali di: Sestri Levante – (Casarza Ligure, Castiglione Chiavarese, Moneglia), Varese Ligure (Carro, Maissana). (Popolazione di circa 34.000 abitanti).

7. STIMA DEI POSSIBILI EFFETTI DELLE ATTIVITÀ

In questa sezione si valuta la prevedibile evoluzione della matrice ambientale coerentemente con quanto atteso dall'attuazione delle attività in programma connesse al permesso di ricerca minerario "Monte Bianco".

L'analisi è stata svolta con un livello di approfondimento commisurato alla tipologia/entità delle attività in programma.

La procedura ha consentito pertanto di:

- a. descrivere le modificazioni delle condizioni d'uso, della fruizione potenziale del territorio e dei fattori ambientali, in rapporto alla situazione preesistente dello stato delle componenti;
- b. stimare qualitativamente e/o quantitativamente le incidenze indotte dalle attività in programma sul sistema ambientale, nonché le interazioni delle incidenze con le diverse componenti ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra esse, sia nel breve termine, sia nel lungo termine, e suggerire, eventualmente, idonee misure mitigative e buone prassi operative.

Come detto, l'analisi delle fasi di "inquadramento programmatico", "inquadramento progettuale" ed "inquadramento ambientale", consente di far emergere gli elementi potenzialmente portatori di passività e le componenti ambientali soggette a tali potenziali impatti.

8.1. EFFETTI SULLA COMPONENTE ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

I possibili effetti indotti sul clima, nello specifico sul microclima locale, con lo svolgimento dei lavori previsti in progetto si ritiene siano nulli (Impatto nullo) non essendo ipotizzabile alcun mutamento a livello microclimatico dei vari indicatori con l'attuazione delle attività di progetto.

Per quanto riguarda gli effetti sull'atmosfera dovuti alle emissioni gassose, si evidenzia come gli stessi possano essere riconducibili a due sorgenti principali:

- emissioni derivanti dagli automezzi necessari per effettuare i sopralluoghi;

- emissioni derivanti dall'eventuale funzionamento dell'elicottero per l'esecuzione di alcune attività di indagine;
- emissioni derivanti dall'eventuale impiego di pala meccanica per il campionamento delle aree a discarica di Libiola;

I lavori previsti in progetto determineranno quindi la presenza di un inquinamento di origine antropica dovuto ad emissioni gassose legate all'eventuale utilizzo dell'elicottero e motopala. Resta invece esclusa l'emissione di polveri nell'ambiente.

8.2. EFFETTI SULL'AMBIENTE IDRICO

In relazione alle caratteristiche idrogeologiche e morfologiche del contesto e in relazione alle tipologie di attività previste non sono prevedibili impatti diretti con l'ambiente idrico della zona.

L'unica attività che coinvolgerà i corsi d'acqua sarà infatti il campionamento dei sedimenti dei corsi d'acqua (stream sediment sampling).

A fronte di quanto descritto gli impatti previsti si possono considerare nulli o irrilevanti.

8.3. EFFETTI SUL SUOLO E IL SOTTOSUOLO

Le attività previste a progetto non determineranno consumo di suolo o modificazioni permanenti. Non è prevista la realizzazione di piste di accesso o di transito, non è prevista la movimentazione di materiale, né sterri, né riporti. In generale non sono previsti sondaggi a carotaggio, il prelievo di campioni di roccia avverrà infatti in superficie in maniera puntuale, mediante la tecnica del "stream sediment sampling". Le eventuali attività di campionamento per la caratterizzazione delle discariche di Libiola, saranno puntuali ed esclusivamente localizzate sugli ambiti della discarica, già estremamente degradati pertanto non possono indurre ulteriori compromissioni né si possono ipotizzare ulteriori effetti negativi.

Ne consegue che gli impatti per la matrice suolo-sottosuolo sono da considerarsi nulli.

8.4. EFFETTI SU VEGETAZIONE, FAUNA AD ASSETTO ECOSISTEMICO

L'assenza di viabilità di progetto, di opere di progetto e di scavi porta a determinare gli impatti sulla copertura vegetale possa dirsi nullo.

I lavori previsti potranno determinare lievissimi disturbi a carico della componente faunistica (sia terrestre che avifauna) dell'area interessata, sia sotto il profilo dell'incremento del carico antropico che del disturbo da parte delle fonti sonore.

Si ritiene che l'impatto sulla componente faunistica (sia terrestre che avifauna) possa considerarsi negativo, lievissimo, reversibile a breve termine.

Gli effetti negativi potranno essere imputati:

- ✓ alla presenza antropica in aree e luoghi di norma poco o per nulla frequentati, ma si tratta di un disturbo limitato nel tempo e imputabile a poche unità, quindi un disturbo che non sarà dissimile da quello causato da semplici escursionisti;
- ✓ al possibile utilizzo dell'elicottero o in alternativa di droni per eseguire dall'alto delle attività di indagine, ma anche in questo caso sarà un impatto di modesta entità e di ridottissima durata.

L'influenza sulla fauna sarà quindi nullo o trascurabile.

Dal punto di vista ecosistemico non si andranno a determinare condizioni tali da comportare in nessun caso una riduzione di habitat, sono altresì escluse frammentazioni degli habitat, che possano comportare una riduzione di funzionalità degli stessi, sia dal punto di vista acustico che sotto quello dell'aumento del carico antropico localizzato.

8.5. EFFETTI SUL PAESAGGIO

I lavori previsti sono di fatto temporanei e limitati nel tempo, inoltre non essendo prevista la realizzazione di strutture fisse o temporanee, né la realizzazione di viabilità, di scavi con trasformazione definitiva della morfologia del soprasuolo, in sintesi non essendo previste trasformazioni né definitive, né temporanee, si può affermare che gli impatti sul paesaggio saranno nulli.

8.6. EFFETTI SUL CLIMA ACUSTICO

Si prevede che gli effetti acustici saranno riconducibili a due sorgenti:

- emissioni derivanti dagli automezzi necessari per effettuare i sopraluoghi;
- emissioni derivanti dall'eventuale funzionamento dell'elicottero per l'esecuzione di alcune attività di indagine o in alternativa dal funzionamento dei droni.

Tenendo conto che l'utilizzo dell'elicottero non è certo e che l'eventuale impiego sarà molto limitato nel tempo e tenuto conto che i veicoli impiegati per gli spostamenti saranno dei normali autoveicoli non dissimili da quelli in dotazione ai residenti della zona si ritiene che i possibili effetti negativi saranno se non nulli, di lievissima entità, temporanei e del tutto reversibili.

8.7. EFFETTI SU VIABILITÀ E TRAFFICO

Le attività in programma prevedono un uso molto limitato di automezzi, sostanzialmente deputati allo spostamento dei tecnici incaricati ai rilievi strutturali e geologici, , l'approvvigionamento logistico e i trasferimenti dei materiali di approvvigionamento . L'impatto e da considerarsi nullo.

8.8. EFFETTI SUL QUADRO ECONOMICO

L'attenzione verso le zone interessate dalle previste attività d'indagine, potenzialmente ricche di minerali di rame e associati, è principalmente legato alle proiezioni mondiali future del mercato legato alla tecnologia smart e della mobilità elettrica che, già attualmente, potrebbe permettere di rivalutare l'economicità di giacimenti che al momento non sono di interesse economico.

In caso di riscontri positivi nel ritrovamento di mineralizzazioni di interesse economico sarà possibile ipotizzare il passaggio alla fase successiva, che prevede l'attivazione di una fase di studio di fattibilità tenendo in considerazione tutte le ricadute ambientali di una attività in sotterraneo, tutto ciò a fronte delle moderne tecniche di lavoro in sottosuolo che consentono di contenere gli impatti ambientali. Attività che saranno comunque vincolate alle prescrizioni ed ai vincoli imposti e valutati già in fase di studio di fattibilità e di procedura ambientale. D'altro canto vi sono da considerare anche le positive ricadute che si possono prevedere sul territorio in termini di sviluppo e di incremento a livello occupazionale.

La potenziale prospettiva futura, in caso di esiti positivi, potrebbe essere quella di creare nuove infrastrutture minerarie per la coltivazione e il trattamento del minerale.

Focalizzando invece l'attenzione al progetto proposto oggetto della presente procedura è ampiamento documentato che la realizzazione delle attività previste dal programma lavori non avrà alcun impatto (Impatto Nullo) di tipo socio-economico, ma che potrebbe tuttavia rivelarsi utile ai fini del perseguimento dell'attività di promozione turistico-scientifica delle vecchie miniere storiche dismesse. Ulteriori benefici a livello economico potrebbero altresì derivare dalla possibilità di un recupero ambientale delle ex-discariche minerarie, con evidenti ricadute positive la cui progettualità potrebbe rientrare nell'ipotesi futuribile di un eventuale piano di coltivazione.

COMPONENTE	VALUTAZIONE
Atmosfera e qualità dell'aria	Le attività di ricerca in programma prevedono emissioni legate al transito degli autoveicoli per recarsi sui luoghi e all'eventuale uso dell'elicottero. Tutto ciò potrà determinare lievissimi disturbi a carico della componente faunistica (sia terrestre, che avifauna) dell'area interessata, sia sotto il profilo dell'incremento del carico antropico che del disturbo da parte delle fonti sonore. Nel complesso sono prevedibili effetti negativi di lievissima entità, temporanei e del tutto reversibili.
Acque	Le attività in programma e i campionamenti non interferiscono con corsi d'acqua o con il sistema di drenaggio dei versanti ed è escludibile anche qualsiasi interessamento del sistema delle acque sotterranee e del bacino di alimentazione delle sorgenti. Impatti nulli o irrilevanti.
Suolo e sottosuolo	Non sono attesi impatti sulla componente, né modificazioni del soprasuolo.

Vegetazione, fauna ad assetto ecosistemico	<p>In base a quanto sopra esposto è ipotizzabile per i lavori in progetto, nei confronti della vegetazione un impatto nullo.</p> <p>I lavori previsti potranno determinare lievissimi disturbi a carico della componente faunistica (sia terrestre, che avifauna) dell'area interessata, sia sotto il profilo dell'incremento del carico antropico che del disturbo da parte delle fonti sonore.</p> <p>Si ritiene che l'impatto sulla componente faunistica (sia terrestre che avifauna) possa considerarsi Negativo, Lievissimo, Reversibile a Breve Termine.</p>
Paesaggio	<p>Trattandosi di attività che non andranno ad alterare né in via definitiva, né in via temporanea lo stato esteriore dei luoghi, non si induce alcuna modificazione all'assetto paesaggistico.</p>
Clima acustico	<p>Le maggiori fonti di rumore sono ascrivibili al transito dei mezzi e all'eventuale utilizzo dell'elicottero o in alternativa del drone per l'esecuzione dall'alto di alcune attività di indagine. Tutto ciò comporterà un limitato e localizzato disturbo al clima acustico. Non è previsto l'impiego di materiale esplosivo.</p>
Viabilità e sul traffico	<p>Le attività in programma prevedono un uso molto limitato di automezzi per lo spostamento dei tecnici deputati ai rilievi strutturali e geologici, per la logistica e gli approvvigionamenti.</p>
Assetto socio-economico e salute pubblica	<p>Non ravvisandosi potenziali eventi critici o significative fonti di pressione che abbiano come target la popolazione, nel rispetto di ogni procedura sulla sicurezza dei luoghi di lavoro, l'impatto sarà anche in questo caso nullo.</p>

Figura 10 – Quadro sinottico di valutazione dei possibili effetti indotti.

6.8 CONCLUSIONI SULLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI

L'analisi valutativa precedentemente esposta, consente di attribuire un giudizio di **non significatività** alle potenziali interferenze/effetti ambientali indotti dall'attuazione dei lavori in programma connessi al permesso di ricerca "Monte Bianco" nei confronti della matrice ambientale.

Dagli approfondimenti condotti nel presente studio si evince che:

- a. dagli approfondimenti condotti nel presente studio si evince che: il programma lavori del permesso di ricerca prevede l'esecuzione di attività di ricerca e di indagine sia bibliografiche che strumentali;
- b. in merito al possibile impatto cumulativo con altri progetti, esso può essere definito come "l'impatto sull'ambiente che deriva dagli impatti incrementali di un intervento quando si aggiunge ad altri interventi passati, presenti o ragionevolmente prevedibili nel futuro. Gli impatti cumulativi possono risultare dalla sommatoria di interventi che presi singolarmente non sono rilevanti, ma che collettivamente sono significativi e che si svolgono nel corso di un determinato periodo di tempo (NEPA – Section 1508.7-anno 1969)". Altra definizione è: "l'impatto sull'ambiente che risulta dagli impatti incrementali di un intervento quando si aggiunge ad altri interventi passati, presenti e ragionevolmente prevedibili nel futuro, indipendentemente da quale Ente, pubblico o privato sia responsabile di tali azioni Council of Environmental Quality – CEQ – 1997)". In considerazione delle suddette definizioni e sulla base delle valutazioni condotte, emerge che la proposta progettuale calata sul contesto antropico-ambientale attuale non determina alterazioni rilevanti del medesimo contesto neppure in un'ottica di valutazione cumulativa;
- c. il progetto non prevede interventi in grado di determinare impatti sopra la soglia di rilevanza in merito all'utilizzazione delle risorse naturali;
- d. non è prevista la produzione di rifiuti e materiale di risulta derivante dalle attività di progetto.

Nel rispetto delle normative vigenti e delle buone prassi operative, il programma dei lavori non prevede elementi e/o impianti soggetti a rischio di incidente rilevante, né attività all'interno delle quali siano presenti processi produttivi che prevedano l'utilizzo di sostanze e/o preparati pericolosi. Non è previsto, inoltre, l'impiego di materiale esplosivo. La letteratura tecnica e scientifica disponibile, non pone altresì in evidenza criticità ambientali o sanitarie nelle aree geografiche coinvolte dall'istanza.

8. MITIGAZIONI

Come meglio descritto nei capitoli precedenti, i lavori previsti per l'attuazione del programma lavori connessi al permesso di ricerca "Monte Bianco", comportano sostanzialmente l'effettuazione di raccolta e valutazione analitica dei lavori svolti in precedenza, mappatura geologica di dettaglio, campionatura geochimica di superficie, campionamento dei sedimenti dei corsi d'acqua, prospezioni geofisiche e studi con metodologie di Remote Sensing delle alterazioni nell'intorno delle aree mineralizzate.

In base dunque alla tipologia delle indagini e alla finalità degli studi tecnici di approfondimento, nonché delle considerazioni sopra espresse nei diversi capitoli del presente studio, si ritiene che in questa fase **non siano necessarie opere di mitigazione**, neppure di minima entità.

9. CONSIDERAZIONI E VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Il presente Studio d'Impatto Ambientale (Sintesi non Tecnica), redatto per conto di Energia Minerals s.r.l. (EMI), valuta gli eventuali effetti ambientali indotti dalle attività connesse alla richiesta di nuovo permesso di ricerca per tre anni, denominato "Monte Bianco" per rame, piombo, zinco, argento, oro, cobalto, nickel, manganese e minerali associati nei territori comunali di Casarza Ligure, Sestri Levante, Ne, Castiglione Chiavarese, Maissana e Varese Ligure (SP).

Le attività sono state espletate con l'obiettivo di acquisire gli elementi di indagine ambientale necessari alla redazione dello Studio d' impatto Ambientale (SIA) nell'ambito del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., nonché in conformità ai dettami della legislazione regionale.

Le attività di ricerca che EMI intende condurre nell'area del permesso includono lavori di raccolta e studio della documentazione esistente, mappatura geologica di dettaglio, campionatura geochimica di superficie, campionamento dei sedimenti dei corsi d'acqua,

analisi geofisiche, in sintesi studi atti valutare la validità delle mineralizzazioni note ed il loro potenziale per delineare corpi minerari estraibili a condizioni tecnico-economiche valide.

I lavori previsti a partire dal 2021 e assoggettati alla procedura autorizzativa sono basati essenzialmente su un controllo in campagna dei dati esistenti, su ricerche bibliografiche e su rilievi geologici- geofisici e campionature puntuali. A fronte di tali argomentazioni, le valutazioni condotte e desunte dal raffronto con i criteri indicati dalla normativa vigente in materia, consentono di attribuire alle attività in previsione un giudizio complessivo finale d'impatto **non significativo**, che consente di assegnare all'oggetto dell'istanza in argomento una valutazione conclusiva positiva in termini di **compatibilità ambientale**.

Grassobbio, 09 marzo 2021



a cura di:

Hattusas S.R.L.

***consulenze e servizi nel vasto campo della geologia e dell'ambiente
rilevazioni gas Radon e inquinamento indoor***

sede legale: Via Roma, 37 – 24060 – Castelli Calepio (BG)

sede operativa: Via Vespucci, 47 – 24050 – Grassobbio (BG)

tel.: 035 4425112

e-mail: info@hattusas.it

PEC: info@pec.hattusas.it

WEB: www.hattusas.it

10.0 SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA

Le principali fonti documentali consultate ed impiegate, quando non prodotte in modo originale dal gruppo di lavoro nell'ambito progettuale e di redazione del presente Studio Preliminare Ambientale, hanno fatto principalmente riferimento a documenti, banche dati, cartografie e basi informative desunte dai seguenti siti web:

- <https://www.altazinc.com>
- <http://www.arpa.Liguria.it>
- <http://www.geoportale.Liguria.it>
- <http://www.interreg-enplan.org>
- <https://www.minambiente.it>
- <http://www.regione.Liguria.it>

Bibliografia di riferimento

- AA.VV., 2008, Amianto naturale in Liguria Cronistoria delle concessioni e dei permessi minerari,
- AA.VV., 2019, Analisi socio-economica dell'economia Ligure, Unioncamere Liguria.
- AA.VV., 2007, Stato di Salute della popolazione ASL 4, Seconda edizione.
- Boni, M., and Large, D., 2003, Non-sulfide zinc mineralization in Europe: an Overview: Economic Geology, v. 98, p. 715-729.
- Bortolotti V. et All.i, 2014 "Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, foglio 232 Sestri Levante
- Brigo, L., Kostelka, L., Omenetto, P., Schneider, H.J., Schroll, E., Schulz, O., and Strucl, I, 1977.
- BELLINI A., G. BRANCUCCI e M.L. FERRARO, Le miniere di rame e manganese della Liguria orientale. Proposta di istituzione di un museo minerario, Genova, Lions Club Genova-Nervi, 1984.
- BRANDOLINI P., G. CANEPA, F. FACCINI, A. ROBBIANO e R. TERRANOVA, Geomorphological and Geo-environmental Features of the Graveglia Valley (Ligurian Apennines), in «Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria», Torino, 2007, 30, pp. 99-116.
- BRANDOLINI P., F. FACCINI, L. PERASSO e R. TERRANOVA, Valorizzazione geoturistica degli antichi siti estrattivi di ardesia sui monti San Giacomo e Capenardo (Liguria), in Atti 3° Congresso Nazionale Geologia e Turismo, Beni Geologici e Geodiversità (Bologna, 1-3 marzo 2007), Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2008, pp. 169-176.
- BRANDOLINI P., F. FACCINI, A. ROBBIANO e R. TERRANOVA, Valorizzazione turistica di emergenze geomorfologiche e geominerarie: l'itinerario del Rio Novelli in Val Graveglia (Appennino Ligure), in Atti del 2° Convegno Nazionale Geologia e Turismo, Opportunità

nell'economia del paesaggio (Bologna, 3-4 novembre 2004), Bologna, Regione Emilia-Romagna, 2004, II, pp. 142-144.

- CABELLA R. e M. STUPPINI, Dall'attività estrattiva a Museo Minerario: l'esperienza della miniera di manganese di Gambatesa (Parco Regionale dell'Aveto, Liguria), in «Georisorse e Ambiente», Torino, 2006, 3, pp. 61-6
- CAMPI G., F. CIMMINO, F. FACCINI e A. ROBBIANO, Il Calcare a Calpionelle, una tipica georisorsa ligure, in «Quarry and Construction», Parma, 2004, 8, pp. 95-99.
- Ferrario A., Garuti G., Copper deposit in the Basal Breccias and volcano.Sedimentary Sequences of the Eastern Ligurian Ophiolites, Mineralium Deposita, 1980

-