

PROPONENTE

COMPAGNIA EUROPEA PER IL TITANIO C.E.T. S.R.L.

Via XX Settembre n. 2 - C/O Revisumma S.R.L. - 12100 Cuneo (CN)

C.F. 07948480152 - P.IVA 02809230044

PEC compagniaeuropeatitanio@legalmail.it

PROGETTO

Permesso di ricerca mineraria per minerali di titanio,
granato e minerali associati, denominato Monte Antenna
Comuni di Sassello e Urbe (SV)

Studio di Impatto Ambientale (SIA)				Elaborato CA20R005
				Data Luglio 2020
Identificazione elaborato	Redatto	Verificato	Approvato	
SIA.pdf	EA-GM	GM	EA	

Revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato	Oggetto

PROGETTISTI (TIMBRO E FIRMA)

Geol. Enrico ARESE
C.so P. di Piemonte, 27 - 12035 Racconigi (CN)
Tel. 01721916099 - E-mail enrico.arese@gmail.com

Agron. Forest. Giulio Michele MONTI
V.lo Pizzo, 1 - 13886 Viverone (BI)
Tel 016198279 - E-mail: lotilde@libero.it



1	PREMESSA.....	1
1.1	Riferimenti dimensionali del sito	5
1.2	Aspetti morfologici e paesaggistici	5
1.3	Viabilità di accesso al sito.....	6
1.4	Riferimento proponente.....	6
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	7
2.1	Normativa e strumenti di pianificazione e programmazione territoriale	7
2.1.1	Normativa nazionale	7
2.2	Riferimento legislativi.....	7
2.3	Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale.....	7
2.3.1	Piano territoriale regionale	8
2.3.2	Piano territoriale di coordinamento paesistico	8
2.3.3	Piano territoriale di coordinamento della provincia di Savona.....	11
2.4	Rete Natura 2000 e parchi	12
2.4.1	Premessa e normativa	12
2.4.2	IBA Monte Beigua	14
2.4.3	Parco Naturale Regionale del Beigua.....	15
2.4.4	Siti di Importanza Comunitaria	20
2.4.5	Zone di protezione speciale	24
2.4.6	Corridoi ecologici.....	26
2.5	Vincoli di altra natura.....	27
2.5.1	Piano di assetto idrogeologico.....	27
2.5.2	Altri vincoli.....	28
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	30
3.1	Premessa.....	30
3.2	Giustificazione dell'intervento	30
3.3	Alternative localizzative – do nothing – momento zero.....	30
3.4	Descrizione del progetto	31
3.5	Cronoprogramma dei lavori	32
3.6	Analisi finanziaria.....	33
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	34
4.1	Metodologia di verifica di compatibilità ambientale	34
4.2	Identificazione dei fattori reali di impatto	35
4.2.1	Premessa.....	35
4.3	Identificazione delle componenti ambientali interessate	36
4.4	Atmosfera	36

4.4.1	<i>Condizioni meteo climatiche</i>	36
4.4.1.1	Il clima regionale	36
4.4.1.2	Il clima locale.....	40
4.4.2	Qualità dell'aria nell'area vasta.....	53
4.4.3	La qualità dell'aria a livello locale	63
4.4.4	Biomonitoraggio lichenico	66
4.5	Ambiente idrico	67
4.5.1	<i>Ambiente idrico superficiale</i>	67
4.5.1.1	Idrografia e idrologia	67
4.5.1.2	Qualità acque superficiali	70
4.5.1.3	Ambiente idrico sotterraneo	75
4.6	Geologia e geomorfologia	76
4.6.1	<i>Inquadramento giacimentologico dell'area del permesso di ricerca</i>	81
4.7	Suolo	84
4.7.1	<i>Uso del suolo</i>	84
4.7.2	<i>Carta dei suoli d'Italia</i>	87
4.7.3	<i>Carta ecopedologica</i>	87
4.7.4	<i>Caratterizzazione pedologica</i>	89
4.7.5	<i>Capacità uso del suolo</i>	90
4.8	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	90
4.8.1	<i>Caratteristiche della ZSC</i>	90
4.8.2	<i>Specie vegetali della ZSC</i>	91
4.8.3	<i>Caratteristiche della vegetazione</i>	91
4.8.4	<i>Habitat natura 2000</i>	97
4.8.1	<i>Caratteristiche della fauna presente</i>	99
4.8.1.1	Le specie indicative della ZSC e ZPS	99
4.8.1.2	Le specie censite	103
4.8.2	<i>Identificazione degli ecosistemi</i>	104
4.8.2.1	Ecosistemi terrestri.....	105
4.8.2.2	Ecosistemi acquatici.....	106
4.8.3	<i>Biodiversità</i>	107
4.8.4	<i>Corridoi ecologici</i>	108
4.8.5	<i>Incidenza dell'intervento di ricerca sulla flora e sulla fauna</i>	109
4.9	Rumore	109
4.9.1	<i>Zonizzazione acustica dell'area</i>	110
4.10	Paesaggio, pratica agricola e zootechnica	111
4.10.1	<i>L'ambito paesaggistico di riferimento</i>	111

4.10.2	<i>Il paesaggio dell'area vasta</i>	112
4.10.3	<i>Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche</i>	114
4.10.4	<i>Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale.....</i>	118
4.11	Rifiuti.....	119
4.12	Salute pubblica.....	120
4.12.1	<i>La salute pubblica a livello regionale-.....</i>	120
4.13	Il sistema produttivo	125
4.13.1	<i>Attività agro-silvo-pastorali</i>	125
4.13.2	<i>Attività industriali e artigianali</i>	127
4.14	Attività turistiche.....	128
4.15	Mobilità e trasporti	129
4.16	La rete stradale.....	130
4.17	Valutazione d'incidenza.....	130
5	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	132
5.1	Premessa ed indirizzi metodologici.....	132
5.2	Atmosfera	132
5.2.1	<i>Emissioni polveri</i>	132
5.2.2	<i>Emissioni di inquinanti aeriformi</i>	132
5.3	Ambiente idrico.....	133
5.3.1	<i>Acque superficiali.....</i>	133
5.3.2	<i>Acque profonde.....</i>	133
5.4	Suolo e sottosuolo.....	133
5.4.1	<i>Erosioni superficiali</i>	133
5.4.2	<i>Alterazione della permeabilità</i>	133
5.4.3	<i>Contaminazione suolo da carburanti e lubrificanti</i>	134
5.4.4	<i>Asportazione risorse naturali non rinnovabili</i>	134
5.4.5	<i>Consumo del suolo</i>	134
5.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	134
5.6	Paesaggio	135
5.7	Salute pubblica.....	135
5.7.1	<i>Emissioni di rumori.....</i>	135
5.7.2	<i>Rischi per la salute umana</i>	135
5.8	Aspetti socio-economici.....	136
6	VALUTAZIONI CONCLUSIVE: STIMA FINALE DEGLI IMPATTI E LORO MITIGAZIONI	137
6.1	Analisi delle risultanze.....	137
6.2	Conclusioni	139
6.3	Bibliografia e sitografia	140

Allegati

- Appendice A** Estratto IGM con delimitazione del permesso di ricerca
- Appendice B** Estratto CTR con delimitazione del permesso di ricerca
- Appendice C** Estratto ortofoto con delimitazione del permesso di ricerca

1 PREMESSA

Il presente documento, commissionato dalla Compagnia europea per il titanio C.E.T. srl costituisce lo Studio d'impatto Ambientale (SIA) allo scopo di implementare la conoscenza e i dati geominerari relativi all'area denominata "Monte Antenna" ricadente nei comuni di Urbe e Sassello in provincia di Savona.

Il documento di studio di impatto ambientale accompagna la relazione geologico-geomineraria redatta ai sensi dell'art.4 del R.D. 29-07-1927 n. 1443 e s.m.i. volta ad ottenere il rilascio del permesso di ricerca, per minerali solidi sulla terraferma, denominato "MONTE ANTENNA". In particolare, i minerali solidi oggetto di ricerca sono rappresentati dai minerali di titanio (Ti), dal granato e dai minerali associati. La ditta richiedente è la COMPAGNIA EUROPEA PER IL TITANIO C.E.T. s.r.l. (di seguito C.E.T.), con sede in Cuneo, Via XX Settembre n. 2 (Cod fisc. e n. iscr. registro delle imprese di Cuneo: 07948480152).

Il giacimento di Ti è situato nell'entroterra ligure, nei comuni di Urbe e Sassello (SV), come evidenziato nelle appendici A – B – C ed è caratterizzato dalla presenza di eclogiti ad elevati tenori di rutilo (TiO_2) affioranti in corrispondenza dei monti Tariné e Antenna fra le quote di circa 500 e 930 m s.l.m..

Il giacimento di Ti è noto dagli anni '70 ed è considerato una delle principali riserve di rutilo¹ oltre ad essere già stato in passato oggetto di esplorazione mineraria.

Oggi, in relazione alla sempre maggiore richiesta, a livello mondiale, di titanio, la C.E.T. s.r.l. ha deciso di richiedere un permesso di ricerca, per poter effettuare delle indagini preliminari finalizzate a valutare la distribuzione (areale e superficiale), nonché a definire le concentrazioni, delle mineralizzazioni di rutilo presenti nell'area in esame.

L'attività di ricerca mineraria, di cui sopra, sarà, di fatto, costituita da:

- ricerca bibliografica;
- acquisizione e analisi di dati cartografici, geologici e giacentologici;
- rilevamenti geologico-strutturali effettuati a piedi, senza prelievo di campioni, utilizzando esclusivamente piste e sentieri esistenti, con accesso consentito;

¹ Force E. (1991) Geology of titanium mineral deposits. Geological Society of America Special Paper 259, 112 pp.

- analisi puntuale, non invasive né distruttive del suolo e del soprassuolo, mediante l'impiego di strumenti portatili XRF;
- stesura di un rapporto finale.

Le indagini preliminari previste, in questa fase, non modificano lo stato dei luoghi esistente e non generano impatti significativi e negativi all'ambiente naturale o al paesaggio.

Il presente documento è redatto sulla base del progetto preliminare rispondente ai requisiti dello studio di fattibilità come definito art. 23 commi 5 e 6 del D.Lgs. 50 del 18/04/2016, considerato anche che l'incidenza generale e ambientale dei lavori è del tutto insignificante.

Considerato che l'area di progetto ricade parzialmente in un'area della rete Natura 2000 e in un'area tutelata dal parco regionale naturale del Beigua il presente studio è sottoposto a valutazione di impatto ambientale (art. 6 comma 7 dlgs 152/06) ed è accompagnato dalla valutazione d'incidenza (art. 10 comma 3 dlgs 152/06).

Presa atto che il decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 104 Art. 26 ha abrogato il D.P.C.M. del 27/12/1988 recante le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale, il presente Studio di Impatto Ambientale, in attesa dell'emanazione delle Linee guida nazionali da approvarsi con uno o più decreti successivi, riporta i contenuti previsti dall'art. 22 e allegato VII alla parte seconda del dlgs 152/06 e succ. Mod, pur mantenendo la struttura generale che l'abrogato DPCM del 1988 indicava.

Localizzazione area d'intervento

L'area oggetto della domanda di permesso di ricerca è situata nell'entroterra ligure, nei comuni di Urbe e Sassello (SV).

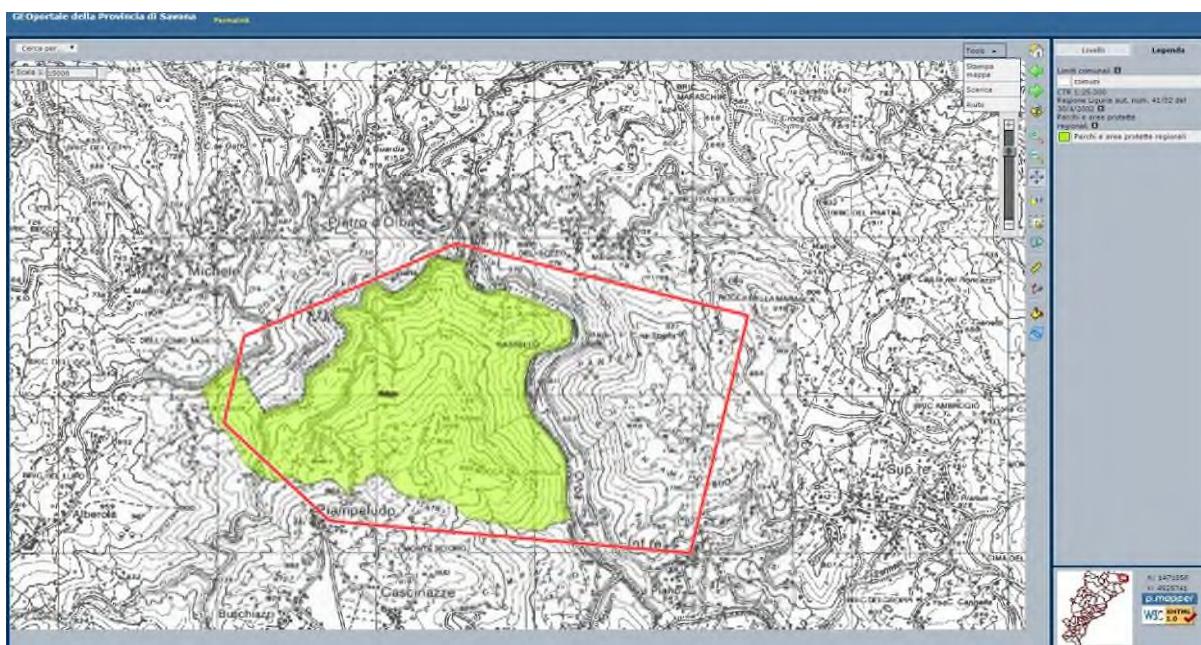
Più in dettaglio ricade all'interno dei Fogli 082 - III - NO "Sassello" e 082 - III - NE "Urbe" dell'IGM in scala 1:25.000 (App. A) e delle Sezioni 212110 "Sassello" e 212120 "Urbe" della C.T.R. Liguria in scala 1:10.000 (App. B).

In particolare il permesso di ricerca sarà definito dai seguenti tratti (App. A – B – C):

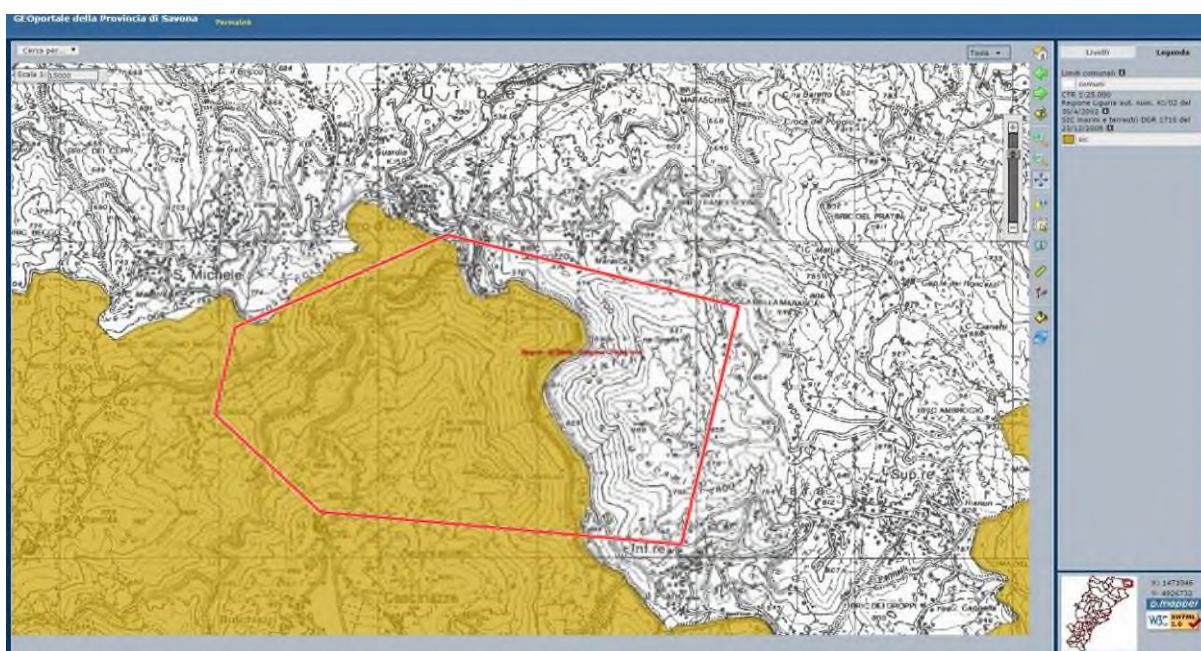
- Retta congiungente il vertice posto a NO (E 466067 N 4925069) con il vertice posto a N (E 467388 N 4925646);
- Retta congiungente il vertice posto a N (E 467388 N 4925646) con il vertice posto a NE (E 469207 N 4925199);
- Retta congiungente il vertice posto a NE (E 469207 N 4925199) con il vertice posto a SE (E 468848 N 4923717);
- Retta congiungente il vertice posto a SE (E 468848 N 4923717) con il vertice posto a S (E 466600 N 4923919);
- Retta congiungente il vertice posto a S (E 466600 N 4923919) con il vertice posto a SO (E 465940 N 4924538).
- Retta congiungente il vertice posto a SO (E 465940 N 4924538) con il vertice posto a NO (E 466067 N 4925069)

L'indagine propedeutica allo studio si svilupperà su una superficie di circa 458 ha.

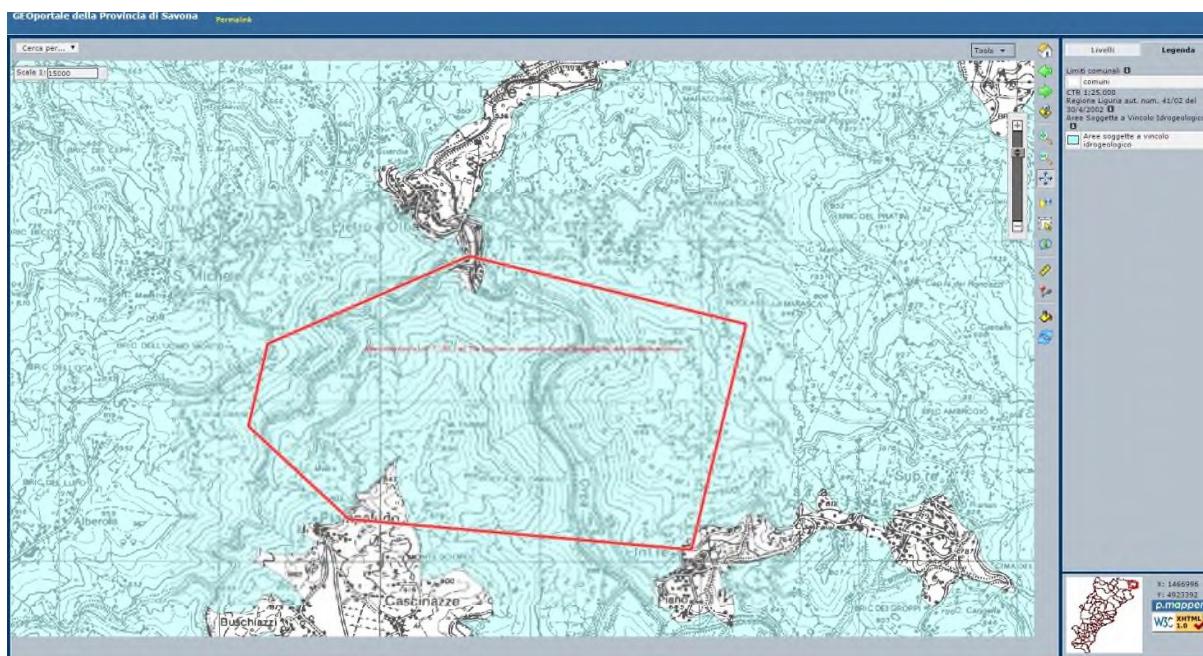
L'area, oggetto di studio e ricerca mineraria, come evidenziato dai seguenti estratti scaricati dal geoportale della Provincia di Savona (<http://geoportale.provincia.savona.it/pmapper-3.2.0/map.phtml>), ricade:



Parchi e aree protette regionali (Parco del Beigua) e limite del permesso di ricerca (linea rossa).



Sic marini e terrestri (SIC/ZSC IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa – Pavaglione) e limite del permesso di ricerca (linea rossa).



Aree soggette a vincolo idrogeologico e limite del permesso di ricerca (linea rossa).

- parzialmente all'interno del Parco naturale regionale del Beigua (area protetta terrestre);
- parzialmente all'interno del Sito di Interesse Comunitario (SIC/ZSC) IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa – Pavaglione;
- parzialmente all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267 /1923).

1.1 Riferimenti dimensionali del sito

L'area di ricerca ha una superficie di circa 458 ha, per il dettaglio dimensionale del sito si rimanda alle appendici A – B – C.

1.2 Aspetti morfologici e paesaggistici

La morfologia dell'area vasta è di tipo collinare, con una vegetazione condizionata dal terreno e dalle rocce affioranti, dalla morfologia dei rilievi montuosi, e dalle condizioni climatiche dei vari versanti. Nei versanti meridionali, più rocciosi e aridi, sono parzialmente coperti da macchia mediterranea e da rade foreste a pino marittimo, mentre i

versanti settentrionali, più piovosi, hanno una fitta copertura boscosa con presenza di faggi, roveri e castagni ed una presenza arborea più densa, ma in stato di prevalente abbandono. Le zone sommitali, spesso battute dal vento, si presentano come praterie d'alta quota.

L'area, in esame, ricade all'interno del sottobacino del torrente Orba, tributario in destra orografica del fiume Bormida, il quale scorre a circa 600 metri a Est del monte Antenna, con direzione orientata da Sud verso Nord. Essa è attraversata dai due corsi d'acqua: l'Orba e l'Orbarina. I due corsi scorrono incassati ed hanno un alveo con limitati depositi a blocchi ghiaiosi grossolani.

1.3 *Viabilità di accesso al sito*

La viabilità principale che consente l'accesso al sito, rappresentata da strade provinciali, due delle quali attraversano l'area di ricerca, comprende ad ovest (sponda dx del T. Orbarina) la SP 31 (Urbe - Piampaludo - la Carta) e ad est (sponda dx del T. Orba) la SP 40 (Urbe - Vara - Passo del Faiallo).

1.4 *Riferimento proponente*

- **Società richiedente:** *Compagnia Europea per il Titanio C.E.T. S.r.l.*
- **Sede legale:** *via XX Settembre n° 2 - 12100 - Cuneo*
- **C.F.:** *07948480152* - **P.IVA:** *02809230044*
- **Indirizzo PEC:** compagniaeuropeatitanio@legalmail.it

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 Normativa e strumenti di pianificazione e programmazione territoriale

2.1.1 Normativa nazionale

La valutazione d'impatto ambientale è normata dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. "norme in materia ambientale", Allegati alla Parte Seconda - ALLEGATO II - Progetti di competenza statale 7-quinquies) attività di ricerca e coltivazione delle seguenti sostanze minerali: minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti. L'art. 7 quinques è stato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017.

2.2 Riferimento legislativi

- R.D. 29-07-1927 n. 1443 e s.m.i. (Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere)
- D.P.R. 18-04-1994 n. 382 e s.m.i. (Disciplina dei procedimenti di conferimento dei permessi di ricerca e di concessioni di coltivazione di giacimenti minerari di interesse nazionale e di interesse locale)
- D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.(Norme in materia ambientale), art.22 (Studio di impatto ambientale)
- D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.(Allegati alla Parte Seconda - ALLEGATO II - Progetti di competenza statale 7-quinquies) attività di ricerca e coltivazione delle seguenti sostanze minerali: - minerali utilizzabili per l'estrazione di metalli, metalloidi e loro composti;

L'art. 7 quinques è stato introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017.

2.3 Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale

La verifica della pianificazione dell'area ha rivolto attenzione alle seguenti pianificazioni vigenti:

- pianificazione regionale;
- pianificazione provinciale;
- pianificazione comunale.

2.3.1 *Piano territoriale regionale*

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.

Le indicazioni riportate nel piano non sono in contrasto con lo studio e ricerca mineraria previsti dal presente elaborato.

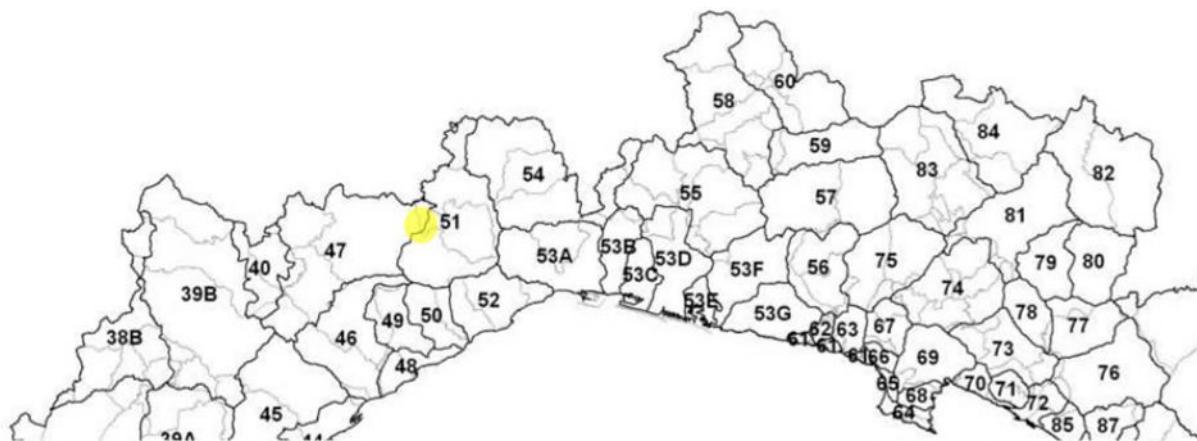
2.3.2 *Piano territoriale di coordinamento paesistico*

Il PTCP è un piano previsto dalla L. 431 del 1985 (oggi sostituita dal Dlgs 42/04) adottato dalla Regione Liguria nel 1986, approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990).

Il piano fornisce il quadro di riferimento delle compatibilità paesistico-ambientali a cui la progettazione di un intervento sul territorio deve fare riferimento.

L'art. 68 della l.r. n. 36/1997, come modificato dall'art. 15 della l.r. n. 15/2018, stabilisce che "Fino all'approvazione del Piano paesaggistico, si applica il PTCP approvato con deliberazione del Consiglio regionale 26 febbraio 1990, n. 6 e successive modificazioni e integrazioni, limitatamente all'assetto insediativo del livello locale, con le relative norme di attuazione in quanto applicabili".

Gli ambiti territoriali individuati seguono una perimetrazione per bacini idrografici e non per confini comunali. Il comune di Sassello ad ovest ricade nell'ambito 47 (Valle Erro) ad est ricade in ambito 51 (valle Orba) così come il territorio di Urbe.



Legenda:

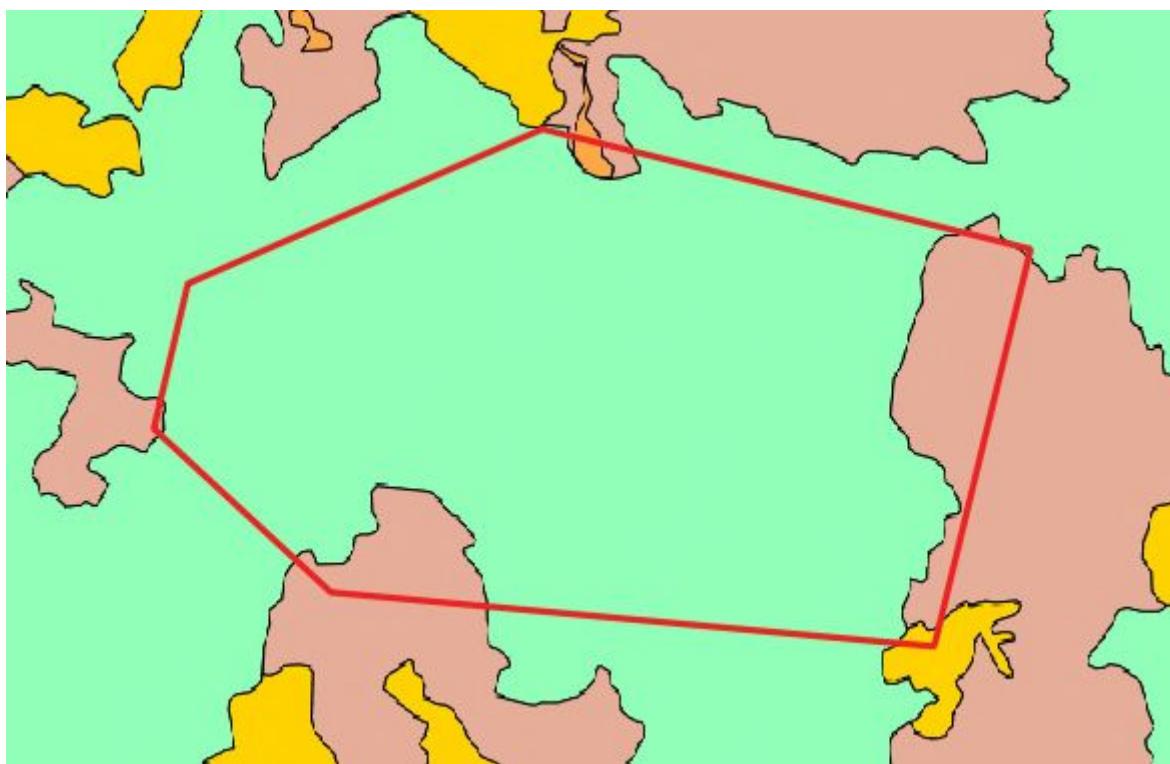
- comuni di Sassello e Urbe

Ambiti territoriali delineati dalla cartografia del PTCP. https://www.regione.liguria.it/components/com_publiccompetitions/includes/download.php?id=36658:livello-territoriale-schede.pdf

Le indicazioni relative all'assetto insediativo si applicano:

- livello territoriale, alle seguenti componenti di paesaggio: insediamenti, viabilità, colture agricole e infrastrutture - considerate nei loro aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali
- a livello locale, agli interventi edilizi su edifici, manufatti e impianti e relative opere complementari.

In riferimento alla legenda di piano nel territorio comunale si ritrovano le tipologie raffigurate in carta.



COMPONENTI		Area non insediatata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi									
REGIMI NORMATIVI	ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME										
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SEMEx									
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA sat IS MA CPA IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA										
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO			AI CO									
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A												
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B														
TRASFORMABILITA'	TR	ANI I-H-U, NI-TU, AI	IS I-H-E, TU, AI, ID	ID TR-TU													
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU											
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ															
PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO AE - AUTOSTRADE IS MA sat - finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa IS MA CPA - finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti																	
SISTEMA della VIA AURELIA (SVA) tracciato S.S. 1 Aurelia esistente al 1990 tracciati antecedenti					PARCO COSTIERO del PONENTE (PCP) tracciato ferroviario dismesso o di prossima dismissione aree di pertinenza												
INDICAZIONI PROPOSITIVE <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> AM ACCESSIBILITA' AL MARE</td> <td style="width: 33%;"> CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE</td> <td style="width: 33%;"> PA PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA</td> </tr> <tr> <td> AR ATTIVITA' RICREATIVA</td> <td> CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE</td> <td> PO PARCO ORGANIZZATO</td> </tr> <tr> <td> AS ATTIVITA' SPORTIVA</td> <td> IE ITINERARIO ESCURSIONISTICO</td> <td> PS ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO</td> </tr> </table>									AM ACCESSIBILITA' AL MARE	CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE	PA PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA	AR ATTIVITA' RICREATIVA	CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE	PO PARCO ORGANIZZATO	AS ATTIVITA' SPORTIVA	IE ITINERARIO ESCURSIONISTICO	PS ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO
AM ACCESSIBILITA' AL MARE	CP CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE	PA PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA															
AR ATTIVITA' RICREATIVA	CV CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE	PO PARCO ORGANIZZATO															
AS ATTIVITA' SPORTIVA	IE ITINERARIO ESCURSIONISTICO	PS ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO															

Estratto PTCP - assetto insediativo (servizio wms regionale)

L'area in esame ricade in:

- ANI.MA: area non insediata regime normativo del mantenimento
- IS.MA: insediamento sparso regime normativo del mantenimento
- ID.CO: insediamento diffusi: regime normativo del consolidamento
- ID.MA: insediamento diffusi regime normativo del mantenimento.

Le norme applicabili trovano indicazione negli articoli delle norme di attuazione dagli artt. 9 ÷ 13 e artt. 32 ÷ 61 che dettano tuttavia prescrizioni di tipo edilizio e pertanto sono compatibili con le indagini non invasive previste dal presente studio.

Non si riporta l'estratto dettagliato delle norme, in quanto nell'area di studio si intende eseguire sopralluoghi con l'impiego di attrezzature non invasive che non esercitano alcun impatto sul territorio; l'attività svolta è comparabile all'azione svolta da un escursionista sul territorio e pertanto non in contrasto con nessuna norma vigente.

2.3.3 *Piano territoriale di coordinamento della provincia di Savona*

Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia, che svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione con la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati.

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile.

Gli obiettivi strategici saranno realizzati attraverso i Progetti integrati con il concorso degli enti locali e degli operatori economici.

I progetti di rilevanza sovracomunale, proposti dalla Provincia e dai Comuni, coerenti con gli obiettivi del PTC sono assunti dal Piano. Per questi progetti il PTC svolge una funzione di coordinamento, agevola gli accordi e individua le possibilità di finanziamento per la loro realizzazione.



PTCP: la geografia dei progetti integrati: https://www.provincia.savona.it/sites/default/files/allegati/attivita/GEOGRAF_PI5.pdf

**PI 5 VB
PI 5 SV
PI 5 FI
PI 5 AL**

Progetti Integrati per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità.
I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali.
La produzione di energia da biomasse.

L'area di progetto è inserita nel progetto PI5 SV "Progetto Integrato per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità, i sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali, la produzione di energia da biomasse".

Le indicazioni riportate nel piano non sono in contrasto con lo studio e ricerca mineraria prevista dal presente elaborato.

2.4 Rete Natura 2000 e parchi

2.4.1 Premessa e normativa

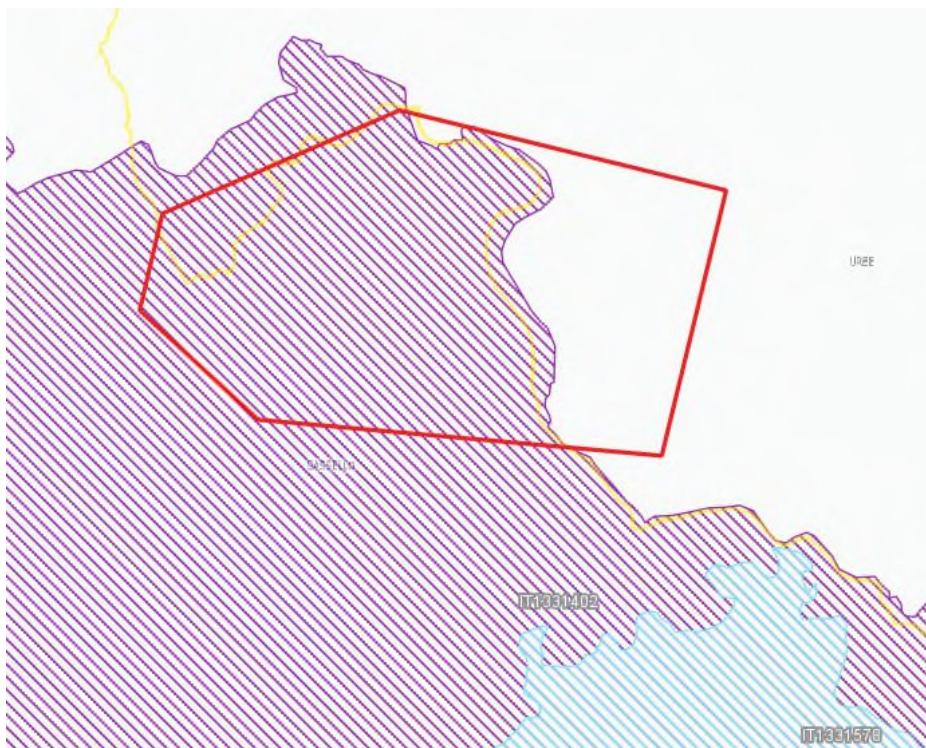
Natura 2000 è la rete delle aree protette comunitarie, più specificamente, è una rete ecologica di aree che interessa tutti i Paesi dell'Unione Europea e ha lo scopo di garantire la protezione a lungo termine degli habitat e delle specie (di fauna e flora) di interesse comunitario, perché rari o minacciati. È composta dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC): tali zone, con la definizione da parte delle Regioni di misure di conservazione specifiche e appropriate per ogni sito, sono state denominate Zone Speciali di Conservazione, ZSC.

La rete Natura 2000 nasce dalle due direttive comunitarie in tema di biodiversità: dalla direttiva Uccelli dipende l'istituzione delle ZPS, mentre la direttiva Habitat prevede l'istituzione delle ZSC.

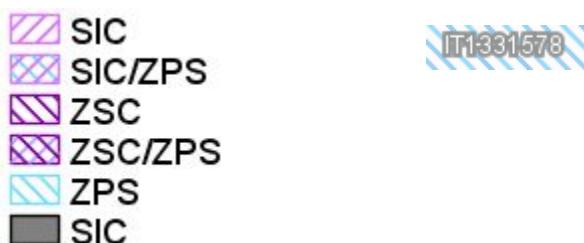
La normativa di riferimento è di seguito elencata:

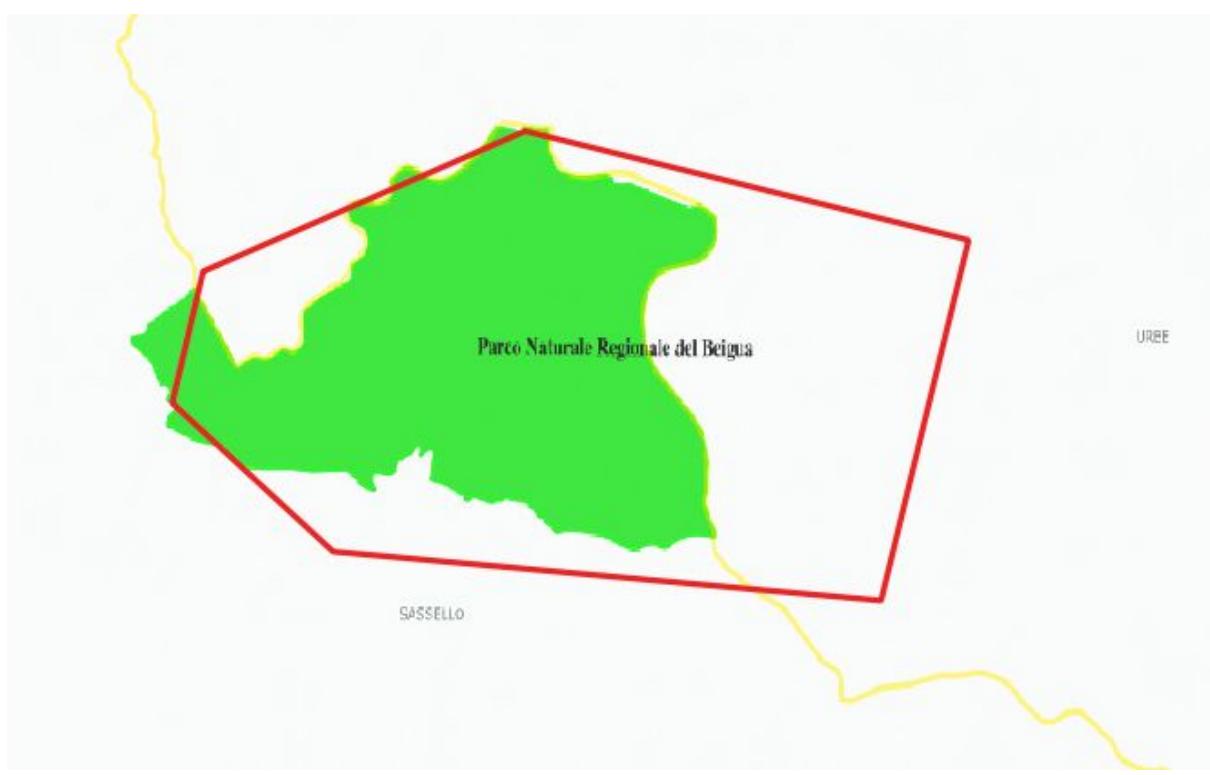
- Direttiva n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979, denominata Direttiva "Uccelli", in seguito sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva n. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, comunemente denominata Direttiva "Habitat";

La rappresentazione cartografica delle valenze ambientali è di seguito riportata.



Area di progetto con perimetrazione della Rete Natura 2000 (servizio wms http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/SIC_ZSC_ZPS.map)





Area protette regionali: servizio regionale wms <http://geoservizi.regione.liguria.it/geoserver/M2073/wms?version=1.3.0&request=getcapabilities>

2.4.2 IBA Monte Beigua

Nell'istituzione delle ZPS un ruolo molto importante è svolto dalle IBA (*important bird areas* - Aree importanti per gli uccelli). Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci

indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.



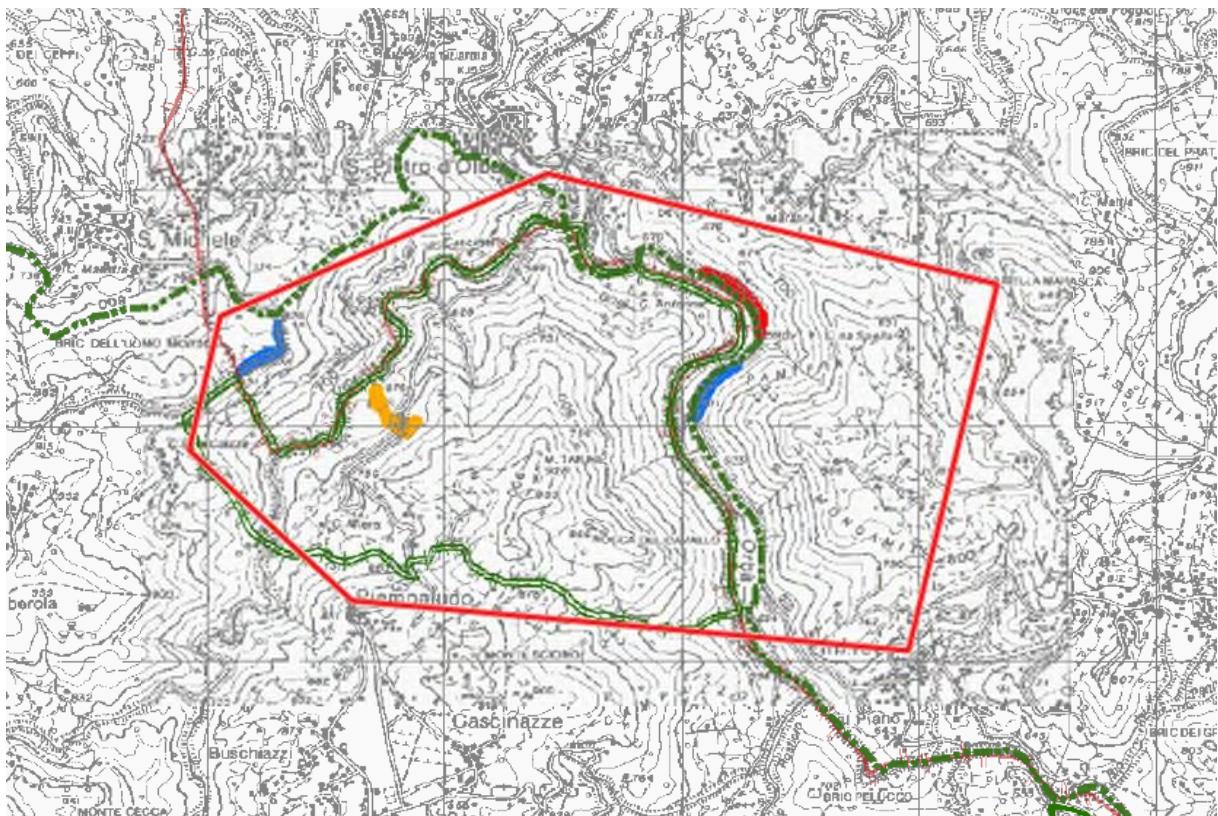
IBA 036 Monte Beigua (IBA (important bird areas - Aree importanti per gli uccelli): servizio geoportale nazionale http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/IBA.map

2.4.3 Parco Naturale Regionale del Beigua

Il parco naturale del Beigua è stato istituito con legge regionale n° 12 del 22 febbraio 1995. Nel corso della sua istituzione ha subito modificazioni delle perimetrazioni dei confini con riduzioni interessanti il comune di Sassetto e Urbe; oggi ha una superficie di 8723,18 ettari.

Dal marzo 2005 il Parco del Beigua è riconosciuto come Geoparco Internazionale (Beigua Geopark) nell'ambito della Rete Europea dei Geoparchi e della Rete Globale dei Geoparchi dell'Unesco con le seguenti motivazioni:

- è caratterizzato da un patrimonio geologico di particolare valenza scientifica, estetica, didattica e divulgativa;
- presenta siti di interesse archeologico, paesaggistico, naturalistico, storico e culturale;
- è inserito in un territorio in cui si registra una politica territoriale attenta alla valorizzazione delle risorse naturali.



Estratto carta dei geositi da piano integrato del parco.

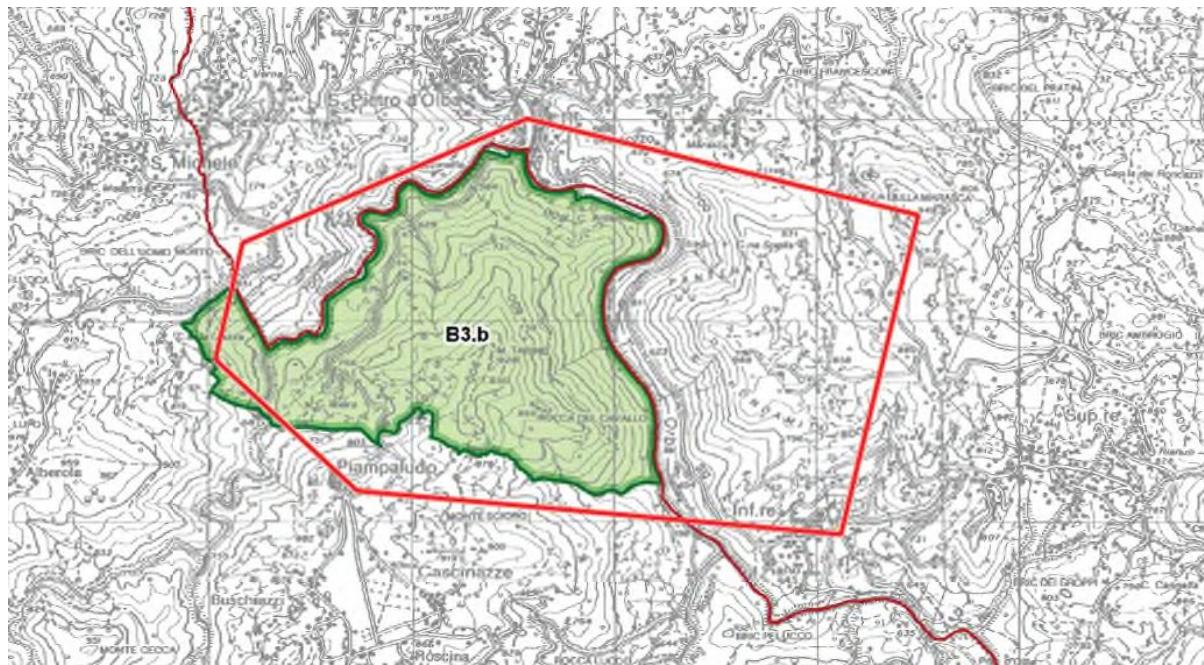
	SIC
	ZPS
	Parco del Beigua
	Beigua Geopark
Geositi	
	Sito di interesse geologico (N = 20)
	Sito di interesse geomorfologico (N = 44)
	Sito di interesse mineralogico (N = 15)
	Sito di interesse paleontologico (N = 3)

L'attuale perimetrazione e pianificazione è stata recentemente definitiva dal piano integrato approvato con Delibera del Consiglio regionale della Liguria n. 11 del 21/05/2019

Il Piano regola gli interventi e le attività che possono avere incidenza significativa sul territorio protetto, prendendo in esame gli ambienti fluviali e torrentizi e la difesa del suolo, gli interventi infrastrutturali e gli impianti di energie rinnovabili; disciplina la tutela di flora e fauna nonché le attività agro-silvo-pastorali, anche con indirizzi gestionali per specifici habitat forestali; infine regolamenta tutte le attività di fruizione, dalla circolazione con veicoli a motore e non, al sorvolo a bassa quota (< 450 metri) fino a tutte le attività ricreative e sportive, in particolare quelle praticate su pareti di roccia e torrenti.

Il Piano, ai sensi dell'art.20 della L.R.12/1995, suddivide il territorio del Parco in zone a diverso grado di tutela e protezione, con riferimento alle seguenti categorie:

- Zone A – Riserve Integrali;
- Zone B – Riserve Generali Orientate;
- Zone C – Aree di Protezione;
- Zone D – Aree di Sviluppo.



Parco Naturale Regionale del Beigua: estratto carta di articolazione in fase di protezione

B3 Riserva generale orientata alla gestione del patrimonio boschivo

Nelle NTA sono di interesse per l'area: art.9

Art. 9 - Divieti generali

1. In tutto il Parco, in attuazione ed ulteriore specificazione dei divieti stabiliti dall'art. 11 della legge quadro sulle aree protette 394/1991, dall'art. 21 della 157/1992 e dall'art. 42 della l.r. 12/1995 e fatti salvi i limiti ed i divieti contenuti in altri articoli delle presenti Norme Tecniche e quelli previsti per l'intero territorio protetto o per i singoli ambiti gestionali nel documento "Misure regolamentari gestionali", è fatto divieto di:
- a) cattura, uccisione, danneggiamento, disturbo delle specie animali; raccolta e danneggiamento delle specie floristiche; sono fatte salve operazioni normalmente connesse con le attività agro-silvo-pastorali, le azioni svolte dall'Ente parco o da terzi da esso autorizzati a fini di ricerca scientifica, di monitoraggio, di tutela della biodiversità, le attività svolte all'interno di un contesto domestico; la raccolta dei funghi è consentita al di fuori delle Riserve integrali (Zone A) nei limiti previsti dalla normativa vigente;
 - b) introduzione di specie estranee che possano alterare l'equilibrio naturale;
 - c) esercizio dell'attività venatoria; sono consentiti eventuali prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici, a norma dell'art. 22, c. 6 della legge 394/1991;
 - d) introduzione da parte di privati, di armi, esplosivi e qualsiasi mezzo di distruzione o di cattura, se non autorizzati;
 - e) apertura e coltivazione di cave e miniere, nonché l'asportazione di minerali;
 - f) realizzazione di discariche e ogni altra attività che produca dissesto idrogeologico e inquinamento nell'aria, nel suolo e nell'acqua;
 - g) realizzazione di impianti di produzione di energia nelle zone A del parco. Nelle altre zone è consentita la realizzazione di impianti da energie rinnovabili entro i limiti dell'autoproduzione definita all'art. 2 comma 2 del D.Lgs 79/1999, e comunque esclusi dalla AUA ed entro la potenza dei 20Kw per impianti eolici, a pala unica ad asse verticale. Si richiamano gli obiettivi e le disposizioni generali dell'art. 16 e, in particolare, le deroghe previste dagli art. 16.1.3 e 16.1.5 delle Misure regolamentari per quanto riguarda le derivazioni ad uso idroelettrico e gli impianti a biomasse.
 - h) uso di fuochi all'aperto fuori dalle aree attrezzate o di un ambito domestico; sono fatte salve le pratiche agricole eseguite in conformità alle vigenti leggi o eventuali interventi autorizzati dall'Ente Parco; in caso di stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi si applica quanto previsto dall'art. 55 del Regolamento Regionale 29 giugno 1999, n. 1;
 - i) transitare con mezzi motorizzati nelle strade forestali, nelle mulattiere, nei sentieri e al di fuori delle strade carrabili esistenti in applicazione delle l.r. 24/09, l.r. 38/92 e l.r. 4/1999 e con le deroghe ivi previste; la percorrenza della viabilità carrabile interna alle Foreste Regionali gestite dall'Ente Parco è soggetta a specifica autorizzazione. L'Ente gestore può altresì autorizzare la percorrenza motorizzata delle infrastrutture quali strade forestali, mulattiere, sentieri nell'ambito di manifestazioni quali trail running, mountain bike, orienteering, equitazione e trekking, qualora i mezzi motorizzati vengano usati per attività di controllo e di soccorso;
 - j) ferme restando le vigenti disposizioni legislative e regolamentari nazionali ed internazionali in materia di disciplina di volo, è vietato il sorvolo a bassa quota (altezze dal suolo inferiori a 1500 FT /450 mt.), e l'atterraggio di velivoli a motore; tale divieto non è applicato alle fattispecie di cui all' Art. 5 C. 1 lett. A e B1 del Regolamento regionale n.4/1993; per le ulteriori fattispecie previste (Art. 5 C. 1 del RR n. 4/1993) specifiche deroghe al divieto possono essere concesse, previa richiesta di autorizzazione, qualora non interessino aree sensibili e siano svolte con tempestiche tali da non compromettere lo stato di conservazione delle specie tutelate.
 - k) apertura di nuove strade o l'ampliamento di quelle esistenti non previsto dalle presenti Norme, fatto salvo interventi di iniziativa diretta dell'Ente di gestione che a prescindere dall'Ambito gestionale omogeneo, sono finalizzate al miglioramento dell'accessibilità finalizzata ad azioni, progetti o interventi funzionali al raggiungimento degli obiettivi di cui al presente Piano;
 - l) demolire o alterare i manufatti costituenti valore testimoniale della cultura e delle tradizioni delle comunità del parco, intendendosi per tali, oltre a quelli puntualmente segnalati dagli elaborati del Piano o dagli studi effettuati dal Parco (con particolare riferimento alla "Guida alla manutenzione e al recupero della architettura rurale del Beigua" a cura dell'Università di Genova 2006), i manufatti civili, rurali, industriali, devozionali in muratura portante in pietra, ed in genere i fienili e le stalle, i seccatoi, i ripari temporanei, i pozzi e i forni, i ponti, le pavimentazioni e sistemazioni di sentieri, mulattiere e percorsi interpoderali, i beudi, i mulini, le calcinaie, le neviere, antecedenti il XIX secolo, secondo quanto previsto all'art.2, comma1, lettera a della L.R. 49/2009 e s.m.i.
2. In tutto il territorio del Parco il rilascio di concessioni o autorizzazioni relative ad interventi, impianti ed opere è sottoposto al preventivo nulla osta dell'Ente Parco (art. 21 della l.r. 12/1995). L'Ente Parco, anche mediante apposite disposizioni regolamentari ed intese operative con i Comuni e le altre Autorità Amministrative preposte al rilascio di titoli abilitativi, provvede affinché il rilascio del nulla osta avvenga senza o con il minimo aggravio dei tempi e dei costi del procedimento principale. La valutazione di incidenza, nei casi in cui essa occorra, è rilasciata contestualmente al nulla osta; l'intervento deve concludersi entro un termine massimo di cinque anni, salvo diversa indicazione della valutazione stessa per casi particolari.

Art. 14 comma 3:

3. **Nelle Zone B sono consentiti**, nel rispetto delle prescrizioni e degli indirizzi contenuti nelle "Misure regolamentari gestionali" con riferimento agli ambiti specificati per ciascuna sottozona:
omissis j) attività di escursionismo e outdoor.

La sottozona B3b denominata area Monte Tarinè è descritta come area caratterizzata dalla presenza di Habitat prioritari 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e 91AA* Boschi ornamentali di quercia bianca e in generale da una buona naturalità delle formazioni forestali.

Art. 27 - Escursionismo, circolazione con mezzi non a motore e attività ricreative

27.1 Generalità

27.1.1. All'interno del territorio protetto la fruizione a scopi turistici e ricreativi è consentita nel rispetto delle regole e dei limiti indicati per ciascuna tipologia di fruizione.

27.1.2. Nello svolgimento di tutte le attività escursionistiche o ricreative è vietato:

- a) abbandonare, nelle aree aperte (prati, pascoli e inculti, aree vegetazione rada o assente) i sentieri segnalati da apposito segnavia durante il periodo riproduttivo delle specie ornitiche (dal 15 maggio al 15 luglio), se non per attività specificatamente autorizzate dall'Ente gestore;
- b) prelevare o alterare minerali, fossili, reperti archeologici, incisioni rupestri nonché danneggiare o utilizzare in modo improprio le strutture;
- c) danneggiare i manufatti rurali anche abbandonati;
- d) accendere fuochi se non in aree appositamente predisposte; in caso di stato di grave pericolosità per gli incendi boschivi, tale divieto si estende anche alle aree predisposte all'uopo.
- e) lasciare sul terreno rifiuti di qualsiasi genere;

Misure regolamentari:

Art. 30 - Attività di ricerca e monitoraggio scientifico

1. All'interno del territorio protetto sono incentivate attività di ricerca e monitoraggio a scopi scientifici, indispensabili alla corretta gestione delle aree tutelate.

2. Qualora la conduzione di tali attività sul campo sia potenzialmente in grado di interferire con i processi naturali o comporti metodi distruttivi o prelievi di campioni minerali, vegetali o animali (ivi compresi sondaggi e monitoraggi geognostici, geofisici e geochemici), è necessario richiedere l'autorizzazione dell'Ente gestore, presentando un programma che stabilisca tempi e modi della ricerca e specifichi la natura delle operazioni da eseguire. Le autorizzazioni sono rilasciate a titolo nominale e circoscritte nel tempo e nello spazio. Il soggetto interessato provvede inoltre a fornire all'Ente gestore una copia dei risultati delle ricerche per ciascuna delle diverse forme da esso realizzate (ad esempio relazioni, fotografie, registrazioni, pubblicazioni).

3. Sono fatte salve le disposizioni previste dalla L.R 28/2009 in merito alla raccolta di specie faunistiche e floristiche e nel DPR. 357/1997 per le specie di interesse prioritario. In presenza delle autorizzazioni regionali o ministeriali rilasciate per tale raccolta non è dovuta l'autorizzazione dell'ente gestore prevista al comma 2

Si rileva pertanto che l'attività di progetto è assimilabile ad una attività di escursionismo ed outdoor; **poiché l'attività in progetto non interferisce con i processi naturali non è necessaria l'autorizzazione del parco.** Lo studio proposto costituisce un approfondimento delle conoscenze geologiche che determinano un elemento bibliografico aggiuntivo di analisi per il parco.

2.4.4 *Siti di Importanza Comunitaria*

L'area di Sassello ed Urbe è interessata da:

- in comune di Sassello, in prossimità al confine ovest, vi è il sito IT1321313 Foresta della Deiva — Torrente Erro: sul sito del Ministero dell'Ambiente, che riporta gli elenchi ufficiali di tali aree, è inserito tra i siti appartenenti alla regione continentale.
- in comune di Sassello ed Urbe e comuni confinanti vi è il sito IT1331402 Beigua, M. Dente, Gargassa, Paviglione: sul sito del Ministero dell'Ambiente, che riporta gli elenchi ufficiali di tali aree, è inserito tra i siti appartenenti alla regione mediterranea.

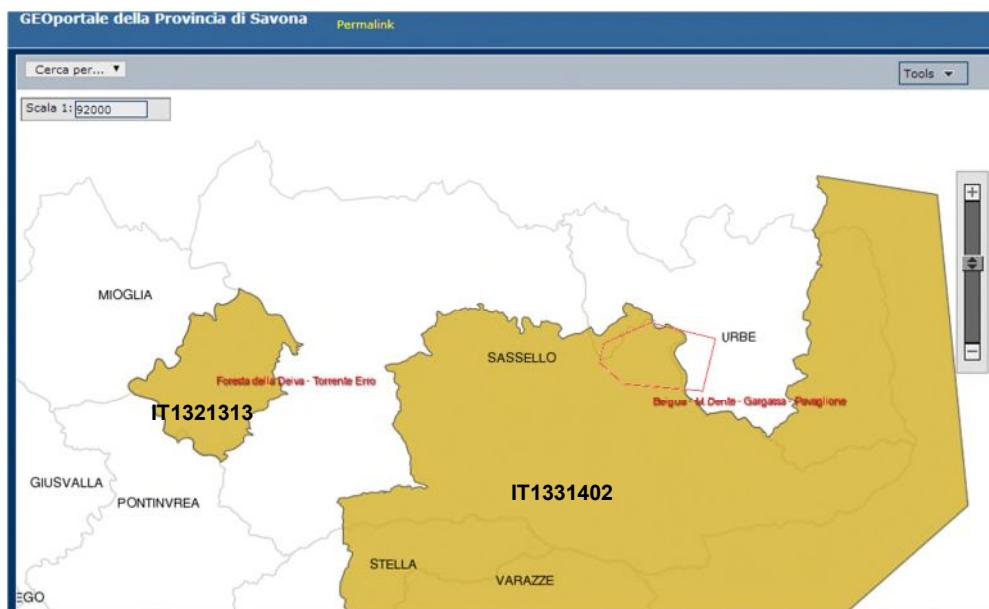
Sul sito del Ministero dell'Ambiente², che riporta gli elenchi ufficiali di tali aree si rileva che sia il sito IT1321313 Foresta della Deiva — Torrente Erro, che il sito IT1331402 Beigua, M. Dente, Gargassa, Paviglione, sono da considerare aree ZSC [zona speciale di conservazione: ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea] .

L'area interferente con il progetto è solo il SIC/ZSC IT1331402.

Le misure di conservazione sono state approvate con i seguenti provvedimenti:

- DGR 12 dicembre 2016 n. 1159 per IT1321313
- DGR 4 luglio 2017 n. 537 per IT1331402

² http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/rete_natura_2000/elenco_completo_SIC_ZSC_dicembre2017.xlsx



Siti di interesse comunitario- ora ZSC: geoportale provincia di Savona

Nella DGR 4 luglio 2017 n. 537 si prescrive art. 5:

Interventi ed attività non ammessi. Nei Siti Rete Natura 2000 di cui al comma 1, fermi restando quanto riportato all'art. 12 D.P.R 357/97 non sono ammessi:

- a) *Asfaltatura di strade a fondo naturale, salvo che per ragioni di sicurezza e incolumità pubblica;*
- b) *Circolazione motorizzata nelle strade forestali, nelle mulattiere, nei sentieri e al di fuori delle strade esistenti, fatte salve le norme di cui alla L.R. 24/09 e alla 38/92 ed eccettuata la circolazione di mezzi agricoli e forestali, di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché, ai fini dell'accesso al fondo, da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, usufruttuari, lavoratori e gestori; nell'ambito della normativa vigente, gli enti gestori potranno autorizzare, ad eccezione che negli habitat prioritari, lo svolgimento di manifestazioni sportive motorizzate previa effettuazione della procedura di valutazione d'incidenza, ai sensi della normativa regionale in materia (*);*
- c) *eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, così come disposto dall'art. 2, comma 4, lettera d) del D.M. 17/2007, quali stagni, maceri, pozze di abbeverata e abbeveratoi tradizionali in legno o pietra, fossi, muretti a secco, siepi, filari alberati, risorgive, fontanili, piantate e*

boschetti, ambienti ecotonali; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodelamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

d) realizzazione di interventi o svolgimento di attività che comportino riduzione, frammentazione o perturbazione degli habitat fluviali, o che provochino l'eliminazione della naturalità strutturale e funzionale dei corsi d'acqua, sorgenti e acquiferi e delle loro connessioni ecologico-funzionali con l'ambiente circostante;

e) apertura di nuove cave e miniere, compresa l'effettuazione di sondaggi a scopo minerario. Per le esistenti il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva deve essere realizzato a fini naturalistici, privilegiando la creazione di zone umide e/o di aree boscate, così come previsto dalla D.G.R. 141/2008;

f) apertura di nuove discariche e degli impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti, ovvero l'ampliamento di quelli esistenti, fatti salvi gli impianti in ambito urbanizzato di trattamento rifiuti volti all'implementazione della raccolta differenziata;

g) prosciugamento e/o interramento delle zone umide naturali e delle zone umide artificiali spontaneamente rinaturalizzate, nonché di trasformazione del suolo delle stesse con opere di copertura, asfaltatura, così come previsto dall'allegato A punto 4 della D.G.R. 1507/09;

h) utilizzo sul campo di rodenticidi a base di anticoagulanti della seconda generazione e fosfuro di zinco;

i) realizzazione di interventi sulla vegetazione riparia lungo corsi d'acqua nei periodi dal 1° marzo al 30 giugno e dal 15 agosto al 15 settembre, così come previsto dal Reg. Regionale 3/2011 art.6 e specificato nelle linee guida di cui alla D.G.R 1716/12;

j) utilizzo diserbanti e pratica del pirodiserbo per il controllo della vegetazione della rete idraulica anche artificiale (canali di irrigazione, fossati e canali collettori).

k) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne, così come previsto dall'art.2, comma 4 lett. i) del D.M. 17/10/2007.

Ai fini della tutela degli habitat e delle specie presenti nel sito IT1331402 "Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione", valgono su tutto il territorio del sito le seguenti misure specifiche:

DIVIETI:

- a. *pascolo con carico superiore a 0,8 UBA per ha, in mancanza di specifico piano di pascolamento.*
- b. *eradicazione di piante di alto fusto e delle ceppaie vive o morte nelle aree boscate, salvo che gli interventi di eradicazione di specie alloctone invasive e/o interventi finalizzati alla conservazione di habitat o habitat di specie sottoposti a valutazione di incidenza e/o interventi previsti per motivi fitosanitari e/o di pubblica utilità;*
- c. *trasformazione delle aree boscate e alterazione del sottobosco, fatti salvi progetti esclusivamente di interesse naturalistico ed ecologico da attuarsi con le procedure previste dalla legge regionale 4/2014 e sottoposte a valutazione di incidenza;*
- d. *forestazione artificiale di prati, pascoli, inculti, arbusteti e brughiere, tranne nei casi di interventi necessari alla difesa del suolo e per il ripristino naturalistico, da effettuarsi solo tramite l'impiego di specie autoctone;*
- e. *effettuare ripopolamenti in natura a fini alieutici se non con ceppi autoctoni selezionati geneticamente, e comunque sulla base di specifici progetti autorizzati dall'ente di gestione del SIC;*

OBBLIGHI:

- a. *nell'esecuzione di taglio, gestione e manutenzione di ambiente forestale devono essere rilasciati, ove presenti, un numero minimo di 12 alberi per ettaro che misurati, a 130 cm di altezza, abbiano una circonferenza maggiore o uguale a 125 cm (diametro maggiore o uguale a 40 cm); se non presenti in tal numero lasciare comunque i 12 alberi che presentano il maggior diametro/circonferenza misurato a 130 cm dal suolo. Tali piante possono essere asportate solo in presenza di esigenze di sicurezza e/o fitosanitarie.*
- b. *nell'esecuzione di taglio, gestione e manutenzione di ambiente forestale devono essere rilasciati alberi morti in piedi o a terra, se presenti, nel numero di almeno 5 per ha, scelti tra quelli di maggior diametro e il più possibile uniformemente distribuiti e rappresentativi della composizione specifica del soprassuolo, anche al fine di garantire il mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione dell'avifauna. Tali piante possono essere asportate solo in presenza di esigenze fitosanitarie che pongano a rischio anche il*

soprassuolo e in presenza di elementi a rischio per la pubblica incolumità (lungo strade, sentieri, aree attrezzate).

c. nell'esecuzione di taglio, gestione e manutenzione di ambiente forestale devono essere rilasciati, se presenti, almeno 5 alberi morti in piedi o a terra per ettaro. Tali piante possono essere asportate solo in presenza di esigenze di sicurezza e/o fitosanitarie.

Si evidenzia che il progetto non prevede l'esecuzione di sondaggi minerari in quanto i rilievi eseguiti sono condotti con una modalità innovativa che non comporta asportazioni, rotture di rocce; **le indagini non provocano alterazioni fisiche, meccaniche o visive.**

2.4.5 Zone di protezione speciale

Il sito ZPS n. IT1331578 Beigua Turchino non ricade nell'area di intervento.

L'area di ZPS è stata per la prima volta riconosciuto con Deliberazione della Giunta Regionale Ligure n° 270 del 25/02/2000.



Zona di protezione speciale ZPS – geoportale provincia di Savona

Le norme di conservazione approvate (Regolamento regionale n.5/2008 Misure di conservazione per la tutela delle zone di protezione speciali (zps liguri), in particolare all'art. 7 prevedono misure specifiche per la ZPS IT1331578 Beigua – Turchino:

Ai fini della tutela degli habitat e delle specie presenti nella ZPS "Beigua - Turchino", così come identificata nell'allegato 2 al presente Regolamento, valgono le seguenti misure specifiche:

Divieti:

- a. *nelle aree aperte (prati, pascoli e inculti) l'abbandono dei sentieri segnalati da apposito segnavia durante il periodo riproduttivo delle specie ornitiche legate ad ambienti aperti (mesi di aprile - maggio – giugno - luglio), se non per attività specificatamente autorizzate dall'ente gestore della ZPS;*
- b. *l'introduzione di cani senza l'utilizzo di guinzaglio dal 31.03 al 31.07;*
- c. *l'attività venatoria in data antecedente al 1° di ottobre con l'eccezione della caccia agli ungulati;*
- d. *la forestazione artificiale di prati, pascoli, inculti, arbusteti e brughiere, tranne nei casi di interventi necessari alla difesa del suolo e per il ripristino naturalistico, da effettuarsi solo tramite l'impiego di specie autoctone;*
- e. *la conversione ad altri usi della superficie a pascolo permanente e prati permanenti;*
- f. *il pascolamento con carico superiore a 0,8 UBA per ha, in mancanza di specifico piano di pascolo; tuttavia per le aree definite zona “prateria-pascolo” può essere consentito l'utilizzo delle superfici foraggere con carico fino a 1 UBA/ettaro.*

Regolamentazioni:

- a. *Non è ammesso l'utilizzo di elicottero, deltaplano e parapendio a bassa quota nelle aree di particolare importanza per la migrazione avifaunistica individuate dall'ente gestore della ZPS;*
- b. *nell'esecuzione di taglio, gestione e manutenzione di ambiente forestale devono essere rilasciati alberi morti in piedi o a terra, se presenti, nel numero di almeno 5 per ha, scelti tra quelli di maggior diametro e il più possibile uniformemente distribuiti e rappresentativi della composizione specifica del soprassuolo, anche al fine di garantire il mantenimento di una presenza adeguata di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero all'alimentazione dell'avifauna. Tali piante possono essere asportate solo in presenza di esigenze fitosanitarie che pongano a rischio anche il soprassuolo circostante.*

2.4.6 *Corridoi ecologici*

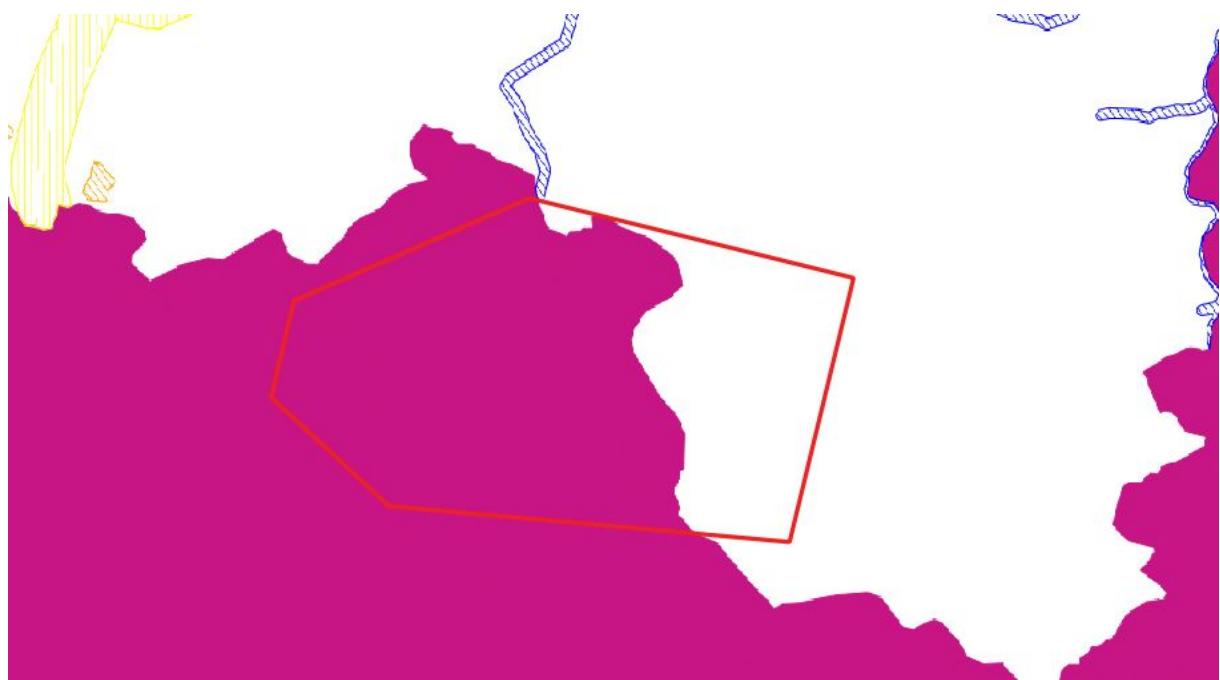
La Legge regionale n° 28 del 10 Luglio 2009³ “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità” all’art. 3 stabilisce che la Giunta Regionale istituisce la rete ecologica costituita dall’insieme dei siti della Rete Natura 2000, dalle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico funzionali che risultano di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche.

Sono stati individuati i territori idonei alle principali connessioni ecologiche, anche al fine di garantire la coerenza della Rete Natura 2000. Tali connessioni ecologiche sono quegli elementi che, per la loro struttura continua (corridoi), o il loro ruolo di collegamento (tappe di attraversamento e siti puntuali di area nucleo), garantiscono attraverso una sequenza di aree di idoneità ecologica fra loro separate, una connessione essenziale per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche, permettendo di evitare la frammentazione ambientale relativamente agli habitat peculiari delle specie obiettivo di conservazione di ciascun sito della Rete Natura 2000 e favorendo la connettività ecologica fra le popolazioni delle specie di interesse comunitario dei siti della Rete 2000.

Sono stati individuati, con deliberazione n.1793 del 18 dicembre 2009, i seguenti elementi di connessione:

- 1) corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi
- 2) corridoi ecologici per specie di ambienti aperti
- 3) corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici
- 4) tappe di attraversamento per specie di ambienti boschivi
- 5) tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti
- 6) tappe di attraversamento per specie di ambienti acquatici
- 7) siti puntuali di area nucleo.

³ Modificata da Legge regionale 19 aprile 2019, n. 3



geoportale regione Liguria – shapefile

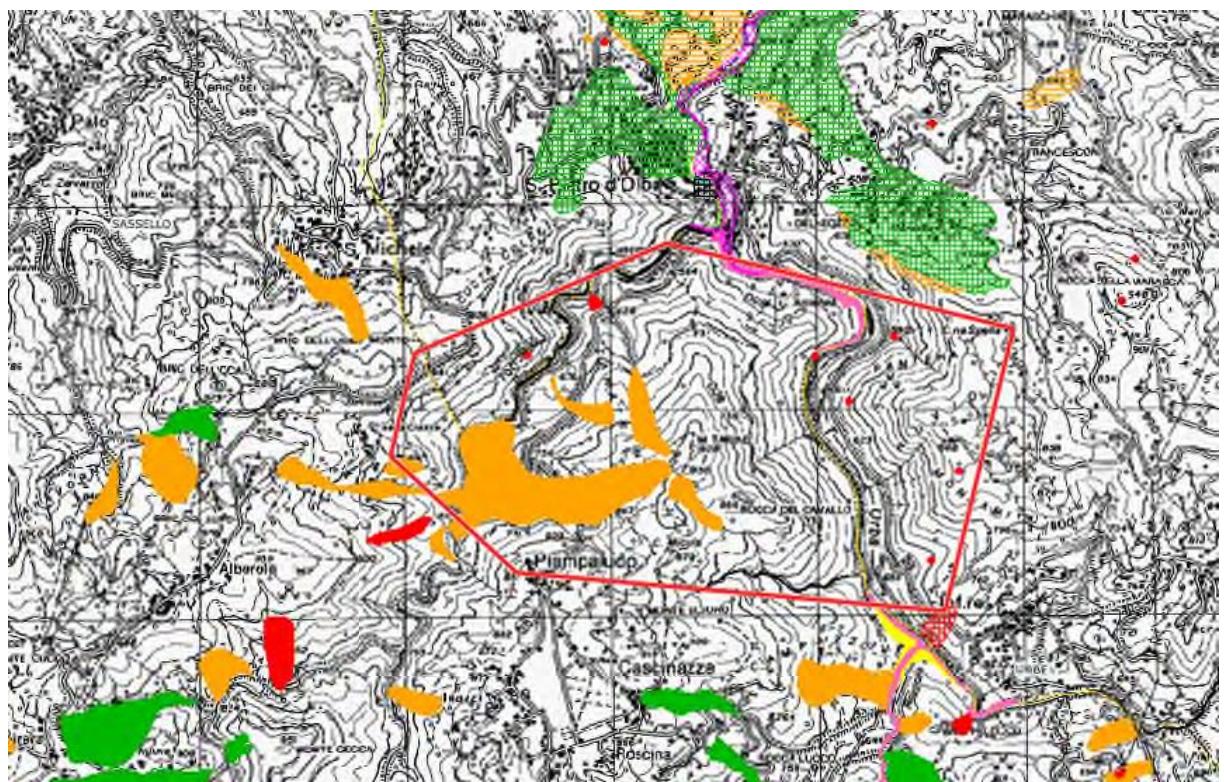
- Siti areali di Area Nucleo (Core area)
■
- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Acquatici
■
- Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti
■
- Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi
■

Si rileva una interferenza solo con “area nucleo” (core area).

2.5 *Vincoli di altra natura*

2.5.1 *Piano di assetto idrogeologico*

Il piano di assetto idrogeologico è strettamente correlato alla pianificazione idraulica ed idrogeologica comunale e provinciale.



- Frana quiescente
- Frana attiva
- Frana stabilizzata
- Esondazione a pericolosità molto elevata (norma Pai)

PAI: geoportale Regione Liguria

Si riporta a titolo informativo la cartografia, tuttavia si rileva che il progetto prevede azioni che non hanno alcuna influenza sull'assetto idrogeologico e pertanto non è significativo l'approfondimento della tematica.

2.5.2 Altri vincoli

E' stata verificata la presenza di aree soggette a vincolo D.M. 24/4/1985 chiamati Galiassini oggi comprese nel D.L. 42/2004. Non vi sono aree nei comuni di Sassetto e Urbe, se si escludono le aree riferite ai corsi d'acqua pubblici come elencati alla G.U. n 244 del 15/10/1941 elenco rii iscritti.

L'area ricade in vincolo idrogeologico: si tratta delle aree vincolate ai sensi del RD 3267/1923 e LR 7/2011. I comuni di Sassello ed Urbe ricadono in vincolo idrogeologico per gran parte del territorio.

Considerata la tipologia di intervento non è necessaria di autorizzazione sia per il vincolo idrogeologico sia per il vincolo paesaggistico (DLGS 42/04).



Vincolo idrogeologico: geoportale Provincia di Savona: in giallo perimetro del comune di Sassello e Urbe ed in rosso l'area di intervento

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Premessa

Dal punto di vista delle capacità tecniche, la C.E.T. è attualmente il gruppo più adeguato ad affrontare la complessa tematica della ricerca mineraria in oggetto.

La C.E.T., infatti, oltre ad avvalersi di esperti qualificati internazionalmente per affrontare le tematiche di ricerca, detiene tutto l'archivio delle ricerche eseguite sul giacimento di Piampaludo dal 1974. Nel 1976 il Permesso fu convertito in una omonima Concessione Mineraria, le cui vicende sono ben note.

Inoltre la C.E.T. è proprietaria di una rilevante parte dei terreni su cui insiste il giacimento.

3.2 Giustificazione dell'intervento

La richiesta autorizzativa per effettuare, nell'area indicata, l'attività di ricerca per il periodo temporale stimato in tre anni, a partire dall'ottenimento del permesso di ricerca, si rende necessaria per effettuare delle indagini preliminari finalizzate a valutare la distribuzione (areale e superficiale), nonché a definire le concentrazioni, delle mineralizzazioni di rutilo presenti.

L'attività di ricerca mineraria sarà, di fatto, costituita da indagini preliminari che non modificano lo stato dei luoghi esistente e non generano impatti significativi e negativi all'ambiente naturale o al paesaggio, in quanto non interferiranno con i processi naturali ivi presenti e non comporteranno metodi distruttivi o prelievi di campioni minerali, vegetali o animali.

3.3 Alternative localizzative – do nothing – momento zero

Il giacimento del M.te Antenna di eclogiti contenenti Rutilo è unico sul territorio europeo con l'eccezione di quello norvegese di Engebøfjell. Pertanto non esistono alternative a tale sito.

Con il termine “do nothing” viene indicata e valutata l’evoluzione possibile dei sistemi ambientali nell’area in oggetto, qualora non si intervenisse con gli interventi oggetto di valutazione di impatto ambientale. In considerazione della tipologia di ricerca progettata, l’evoluzione dei sistemi ambientali non viene modificata, rispetto allo stato attuale anche con gli interventi proposti, essendo gli impatti sulle componenti ambientali nulli.

Il "momento zero" è riferito al periodo a cui fa riferimento la "*condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera*".

Pur non trattandosi della realizzazione di un’opera per l’esame della condizione “momento zero” sono state comunque analizzate le componenti ambientali: acqua, suolo, flora, fauna, attività agricole, paesaggio, rumore, per i quali si rimanda ai paragrafi successivi.

3.4 Descrizione del progetto

Lo studio sarà di fatto costituito da indagini in superficie non invasive né distruttive del suolo e del soprassuolo, per le quali viene esclusa la presenza di effetti negativi sull’ambiente.

Lo scopo è quello di realizzare un quadro geo-giacimentologico di dettaglio.

Sono quindi programmate le seguenti attività:

- raccolta e valutazione analitica dei lavori svolti in precedenza, che comprende l’acquisizione di tutti i dati cartografici, geologici, giacentologici disponibili e la loro analisi;
- rilevamento geologico e strutturale a scala regionale, basato su interpretazione di fotografie aeree e di immagini satellitari, supportate da controlli geologici sul terreno per l’identificazione delle mineralizzazioni definite nel corso della foto-interpretazione;
- rilevamenti geologico-strutturali effettuati a piedi, senza prelievo di campioni, utilizzando esclusivamente piste e sentieri esistenti, con accesso consentito, finalizzati a mappare nel dettaglio la distribuzione (areale e superficiale) delle mineralizzazioni presenti;

- analisi puntuale, non invasive né distruttive del suolo e del soprassuolo, mediante l'impiego di strumenti portatili XRF finalizzate a definire le concentrazioni delle mineralizzazioni presenti;



- stesura del rapporto finale, comprensivo di elaborati grafici e fotografici.

3.5 Cronoprogramma dei lavori

Cronologicamente si opererà come da programma sotto riportato

ANNO	1° Anno				2° Anno				3° Anno			
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
<i>Trimestre</i>												
Interventi												
A												
B												
C												
D												
F												

Legenda

A	Acquisizione e digitalizzazione georiferita dei lavori svolti in precedenza
B	Acquisizione di fotografie aeree e di immagini satellitari e loro interpretazione
C	Rilevamenti geologico-strutturali effettuati a piedi
D	Analisi mediante l'impiego di strumenti portatili XRF
F	Stesura report vari (incluso il rapporto finale)

Cronoprogramma dei lavori.

3.6 Analisi finanziaria

Da un punto di vista economico non è previsto alcun costo di costruzione delle opere, in quanto trattasi di studio e ricerca mineraria.

Gli investimenti previsti, riguardano essenzialmente l'aspetto tecnico ossia l'onere dei tecnici specializzati per rilievi geologici e minerari e la stesura dei report finali.

Per l'esecuzione dei lavori in programma si prevede l'impegno economico riportato nella tabella sottostante.

Codice	Interventi previsti	Costo (€)
A	Acquisizione e digitalizzazione georiferita dei lavori svolti in precedenza	5.000
B	Acquisizione di fotografie aeree e di immagini satellitari e loro interpretazione	10.000
C	Rilevamenti geologico-strutturali effettuati a piedi	15.000
D	Analisi mediante l'impiego di strumenti portatili XRF	10.000
E	Spese varie (trasporto, vitto, alloggio, ecc)	5.000
F	Stesura report vari (incluso il rapporto finale)	10.000
	Totale	55.000

Previsione di spesa per la ricerca mineraria.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Metodologia di verifica di compatibilità ambientale

L'attuazione del progetto di ricerca mineraria prevede attività non invasive, che comportano impatti sull'ambiente nulli. Si andranno comunque ad esaminare in modo attento quali impatti interferiscono sulle componenti ambientali che potrebbero nascere dall'attività di ricerca mineraria identificando le componenti ambientali che eventualmente potrebbero essere influenzate sia pure in modo lieve dalle attività di ricerca.

L'ambito spaziale di riferimento per la caratterizzazione delle diverse componenti ambientali è variabile per ogni componente e coerente con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente. Pertanto si sono assunti, cautelativamente a priori, degli ambiti spaziali, riferiti al raggio d'influenza delle diverse azioni, sufficientemente ampi da includere zone anche non direttamente interessate.

Lo studio di valutazione di impatto ambientale consente di valutare le azioni di progetto sia positive che negative sulle diverse componenti ambientali, ponendo attenzione anche agli effetti spazio-temporali e all'intensità degli stessi nelle varie fasi di intervento. Nel caso attuale, basato esclusivamente sullo studio non invasivo dell'area è prevista una sola fase quella di esercizio, perché non esiste né fase di cantierizzazione né di dismissione non essendoci interventi che vanno a modificare l'ambiente.

Per la valutazione di ciascun impatto è stato applicato, un indice pari alla probabilità di accadimento dell'impatto moltiplicato la magnitudo di ricaduta sulla compagine in funzione delle seguenti scale:

Legenda

INDICE MAGNITUDO	
<i>Id</i>	<i>Descrizione</i>
1	Lieve (nessun danno)
2	Medio (danno reversibile con tempi brevi e/o medi di ripresa)
3	Grave (danno reversibile con tempi lunghi di ripresa)
4	Gravissimo (situazione compromessa o danno irreversibile)

INDICE PROBABILITÀ	
<i>Id</i>	<i>Descrizione</i>
1	Improbabile
2	Poco probabile
3	Probabile
4	Molto probabile

GRANDEZZE IMPATTI	
<i>Id</i>	<i>Descrizione</i>
I=1	IMPATTO NULLO
2>I>3	IMPATTO TRASCURABILE
4<I>8	IMPATTO MEDIO
I>8	IMPATTO ALTO

16	12	8	4
12	9	6	3
8	6	4	2
4	3	2	1

INDICE MAGNITUDO

INDICE PROBABILITÀ

4.2 Identificazione dei fattori reali di impatto

Si riportano di seguito le azioni elementari potenzialmente impattanti riferite alla sola fase di esercizio come precedentemente descritto.

4.2.1 Premessa

L'intervento di studio e ricerca non prevede la presenza di alcuna fase di cantierizzazione né di dismissione, perché come ampiamente descritto nei capitoli precedenti, esiste esclusivamente una fase per così dire di "esercizio" nella quale i tecnici preposti faranno le dovute indagini tecniche non invasive, percorrendo a piedi lungo la viabilità

e sentieristica esistente con accesso consentito, rilevando la tipologia di minerali presenti nel sito senza asportazione di materiale. Gli unici strumenti a loro disposizione saranno costituiti dal rilevatore “ANALIZZATORE XRF PORTATILE”, strumentazione concepita specificatamente per un uso nel settore minerario e delle esplorazioni.

4.3 Identificazione delle componenti ambientali interessate

Per quanto concerne lo studio di ricerca mineraria, sono stati presi in considerazione i seguenti criteri per la valutazione d'impatto ambientale.

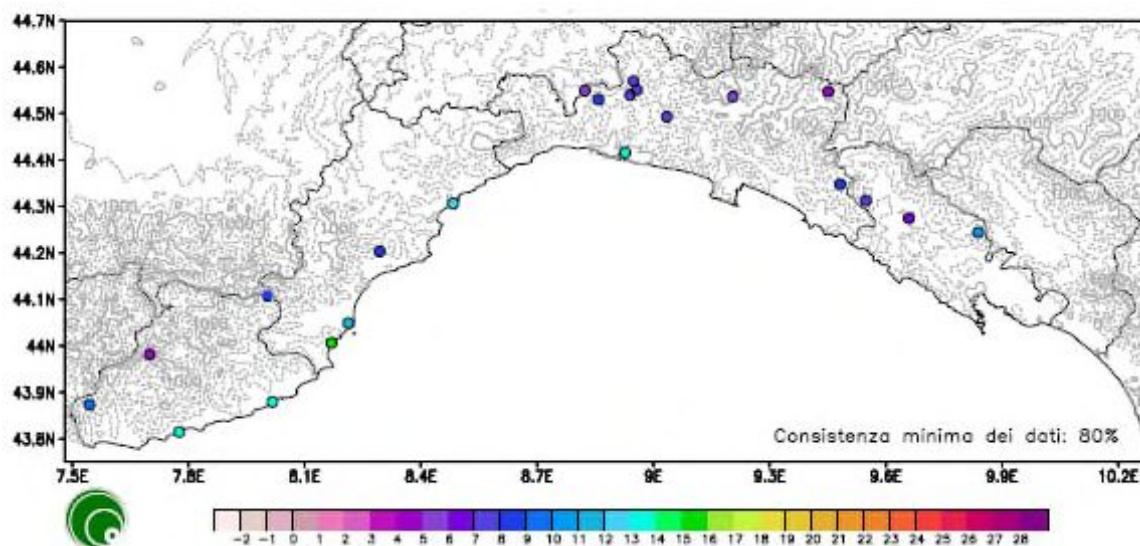
4.4 Atmosfera

4.4.1 Condizioni meteo climatiche

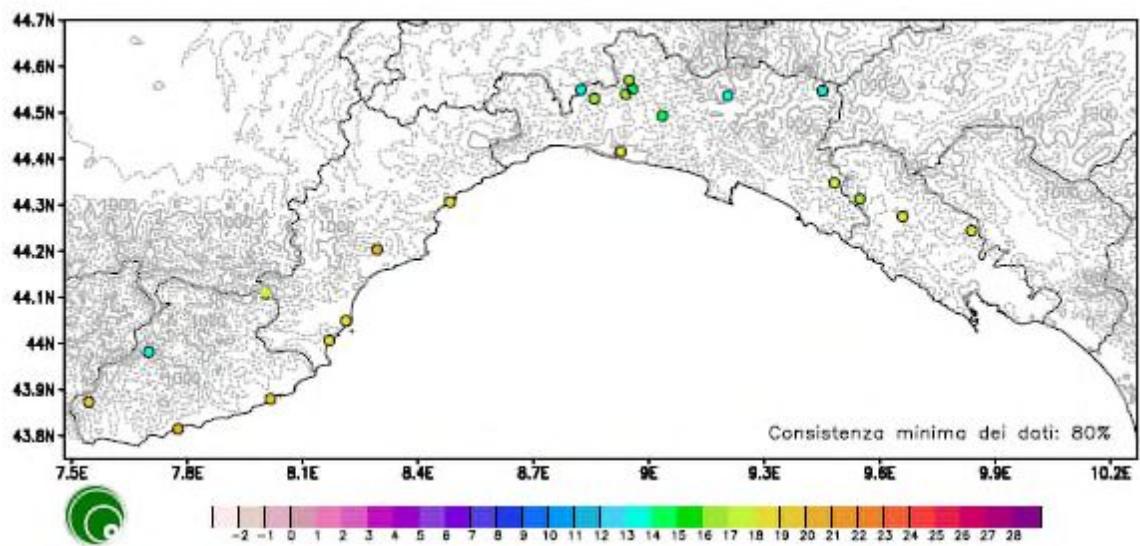
4.4.1.1 Il clima regionale

Il clima ligure presenta difformità climatiche dovute all'orografia del territorio, caratterizzato dalla presenza di rilievi appenninici e alpini nelle immediate vicinanze della costa. Lungo la costa si manifesta un clima di tipo mediterraneo caratterizzato da inverni miti e piovosi, periodo estivi caldi e scarsi di piogge. Diversa è la situazione nell'entroterra con presenza di un clima di tipo semicontinentale con temperature rigide in particolare per quanto riguarda il versante padano della Liguria, con temperature notturne che scendono abbondantemente sotto lo zero. Diversamente in estate le giornate estive sono calde, ma le medie giornaliere durante il trimestre estivo sono condizionate dalla forte escursione termica giornaliera e dalle temperature notturne piuttosto fresche.

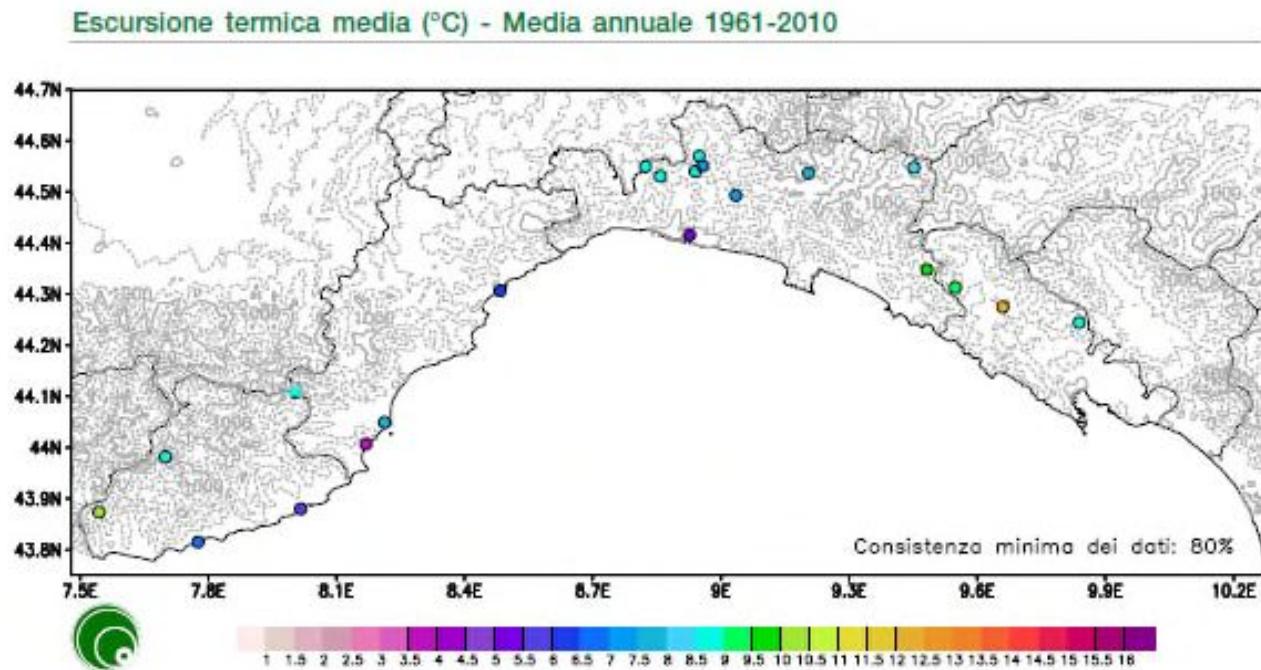
Si riporta nelle figure sottostanti alcune cartine indicative del tipo di clima che si riscontra a livello regionale, tratte "dall'Atlante climatico della Liguria" edito da Arpal.

Temperatura minima (°C) - Media annuale 1961-2010

Temperature minime °C: tratta da Arpal "Atlante climatico della Liguria"

Temperatura massima (°C) - Media annuale 1961-2010

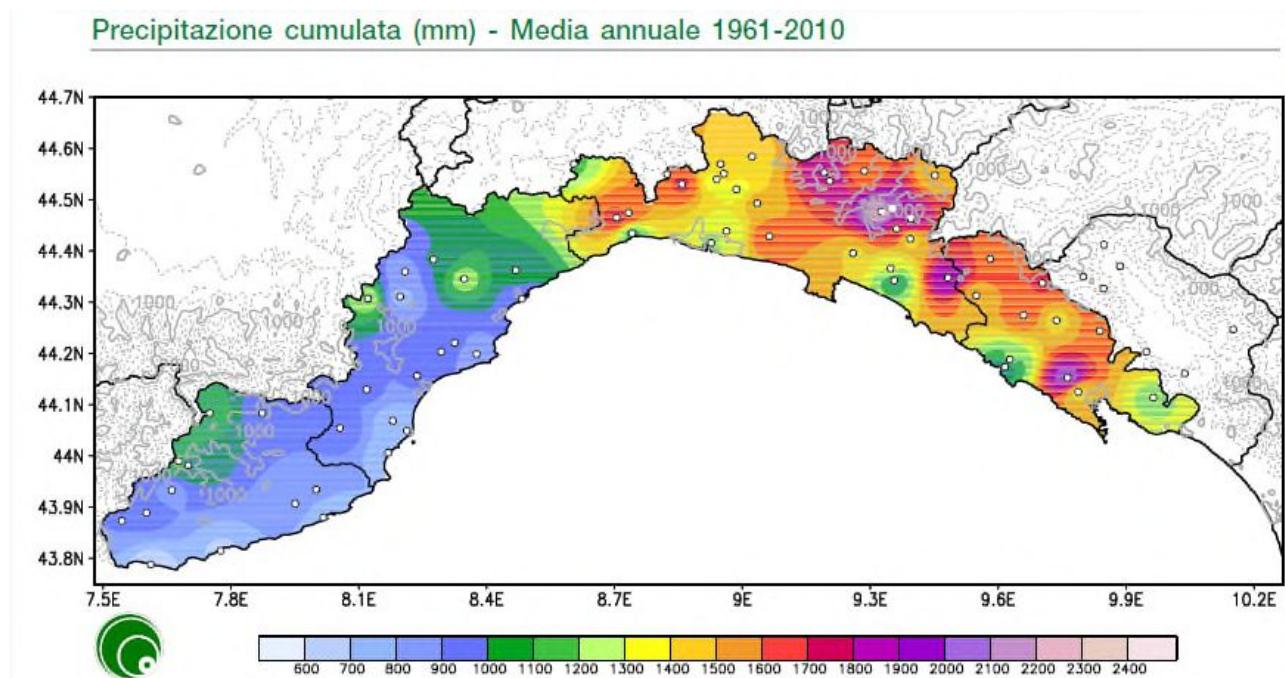
Temperature massime °C: tratta da Arpal "Atlante climatico della Liguria"



Escursione termica regionale: tratta da Arpal "Atlante climatico della Liguria"

Analizzando le figure sopra riportate, risulta evidente che l'andamento delle temperature a livello regionale si differenzia nel territorio ligure di ponente, ove si riscontra un clima più mite rispetto a quello di levante.

Per quanto riguarda l'escursione termica si nota una maggiore differenza tra aree costiere rispetto alle aree interne dovute all'effetto benefico del mare, mentre non si verificano a livello di territori di ponente rispetto a levante.



Se si analizza l'andamento delle precipitazioni il regime pluviometrico varia in funzione all'altimetria ed all'orientamento. I venti meridionali di libeccio generati da perturbazioni di origine atlantica, impattando con i rilievi montuosi dei territori orientali e centrali liguri, apportano precipitazioni medio - elevate, talvolta alluvionali, con valori che aumentano con la quota. Il territorio ligure di Levante assieme alle Alpi Orientali è più piovoso, raggiungendo lungo il litorale i 1300 mm di pioggia, mentre sui retrostanti rilievi le piogge ammontano ad oltre 2000 mm annui con punte di 2400 mm. Procedendo verso Ovest le precipitazioni scendono con valori di circa 700 mm di pioggia sulle coste e poco più di 1000 mm sull'entroterra. La Provincia di Savona risulta invece meno esposta grazie alla protezione delle Alpi Marittime che attenuano l'intensità delle depressioni provenienti da ovest.

Il regime pluviometrico ligure predominante è ascrivibile al regime sublitoraneo con una distribuzione degli afflussi meteorici nell'anno caratterizzata da due massimi, uno primaverile e uno autunnale, e da due minimi, uno estivo e uno invernale. Sui rilievi più interni le stagioni più piose sono quelle intermedie, mentre su alcune zone dello Spezzino si riscontrano ben tre massimi: uno primario in Novembre, uno secondario in Febbraio ed uno terziario in Aprile, mentre la stagione secca resta sempre l'Estate, anche se pure in questa stagione non mancano i temporali. In Inverno la neve cade

copiosa sull'Appennino Ligure e talvolta può sconfinare fin sulle coste soprattutto laddove le correnti fredde da Nord e Nord-Est trovano dei varchi che consentono alla Tramontana di raggiungere il litorale. La Liguria è anche esposta al rischio di alluvioni quando si creano situazioni favorevoli all'insistere di correnti perturbate da Sud per più giorni.

4.4.1.2 *Il clima locale*

La valle del torrente Orba appartiene al versante padano ligure, il cui clima a carattere temperato continentale, è caratterizzato da microclimi freddi con inverni particolarmente nevosi, e da estati gradevoli, fresche, condizioni che si determinano a causa dell'influsso generato dalle correnti marine umide che risalendo i versanti, incontrano le correnti fredde di tramontana proveniente dalla pianura padana, condensando, dando origine, specie nelle porzioni più elevate del bacino, a consistenti piogge, nebbie e nella stagione invernale precipitazioni nevose e basse temperature.

La caratterizzazione del clima locale è stata effettuata studiando i dati rilevati dalle stazioni meteorologiche Arpal, circostanti l'area oggetto di studio, ovvero di Sassello e Piampaludo, prendendo in esame il periodo che va dall'anno 2002 al 2018. I dati sono stati reperiti facendo riferimento alla banca dati dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) riportati in via telematica da SCIA (Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e diffusione dati Climatici di Interesse Ambientale).

La serie rilevata non riporta gli anni 2007 - 2012 - 2013. Per quanto concerne l'umidità si è fatto riferimento alle stazioni Arpal di Ovada (AL) e Mareografica di Genova.

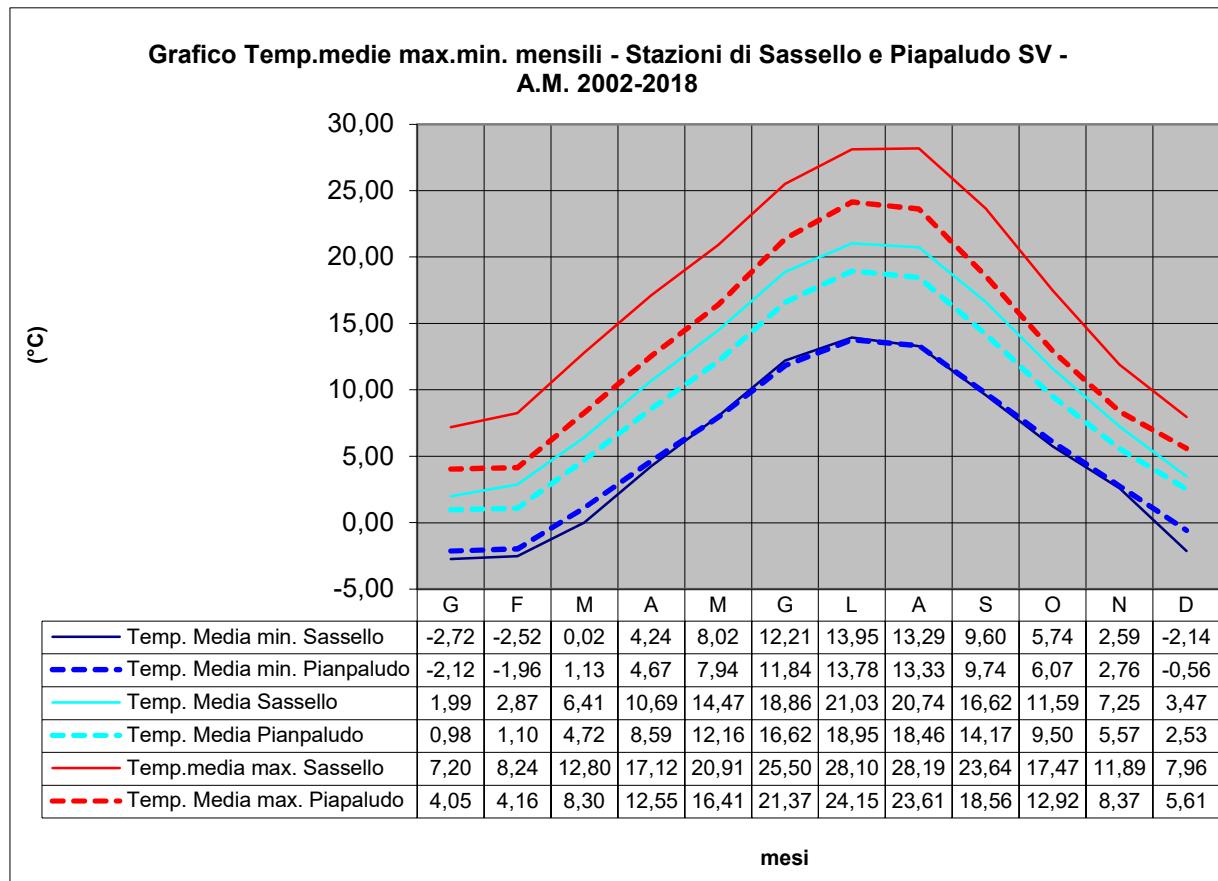
I parametri presi in esame che si riporta comprendono:

- temperatura dell'aria
- precipitazioni
- umidità
- evaporazione
- vento.

Temperatura

I dati della temperatura media annua nell'A.M. 2002 ÷ 2018 è di 9,45 °C rilevati nella Stazione di Piampaludo, con valori compresi tra 0.98 °C nel mese di gennaio e 18.95 °C nel mese di luglio, con una escursione termica media di 17.97 °C.

Nella stazione di Sassello la temperatura dell'A.M. rilevata è di 11.33°C con valori compresi tra 1.99°C di media a gennaio e 21.03 °C a luglio con una escursione termica media di 19.04 °C



. Grafico della temperatura nelle stazioni di Piampaludo e Sassello

Come si può notare dal grafico, nei mesi invernali fa più freddo, e nei mesi estivi fa più caldo a Sassello rispetto a Piampaludo.

L'area, oggetto di studio, appartiene ai climi mesotermici e più precisamente al subtropicale con estate asciutta, secondo la classificazione di W. Koppen.

A seguito delle influenze derivate da numerosi fattori, quali la posizione del territorio rispetto ai mari ed al continente europeo, la struttura orografica e l'influenza della latitudine, accanto al tipico clima mediterraneo vi sono aree con altri climi mesotermici o

con situazioni di clima microtermico e di altitudine. Utilizzando la suddivisione climatica basata sullo schema Koppen-Geiger, riportando come riferimento la codificazione letterale utilizzata da Koppen, secondo la classificazione si può definire il clima dell'area studiata come "*Clima temperato con inverni miti (Cf)*", individuando per la stazione di Sassetto un clima temperato tendente al clima continentale e per la stazione di Pianpaludo un clima temperato fresco in quanto rispondente ai parametri tipici della classe ossia:

Stazioni	Media annua	Media mese più freddo	Media mese più caldo	Mesi con media >20°C	Escursione annua	Classificazione
Sassetto	<i>da 9,5 a 15°C</i>	<i>da -1,5 a 3°C</i>		<i>3 mesi con media >20</i>	<i>> 19°C.</i>	<i>Clima temperato continentale</i>
	11,33 °C	1,99°C		2 mesi	19,04°C	
Pianpaludo	<i>da 6 a 9,9°C</i>	<i>da 0 a -3°C</i>	<i>da 15 a 19,9°C</i>		<i>da 18 a 20°C</i>	<i>Clima temperato fresco</i>
	9,45 °C	0,98°C	18,95°C		17,97	

Precipitazioni

Il grafico riporta i dati delle precipitazioni rilevate nelle due stazioni nell'anno medio 2002 ÷ 2018.

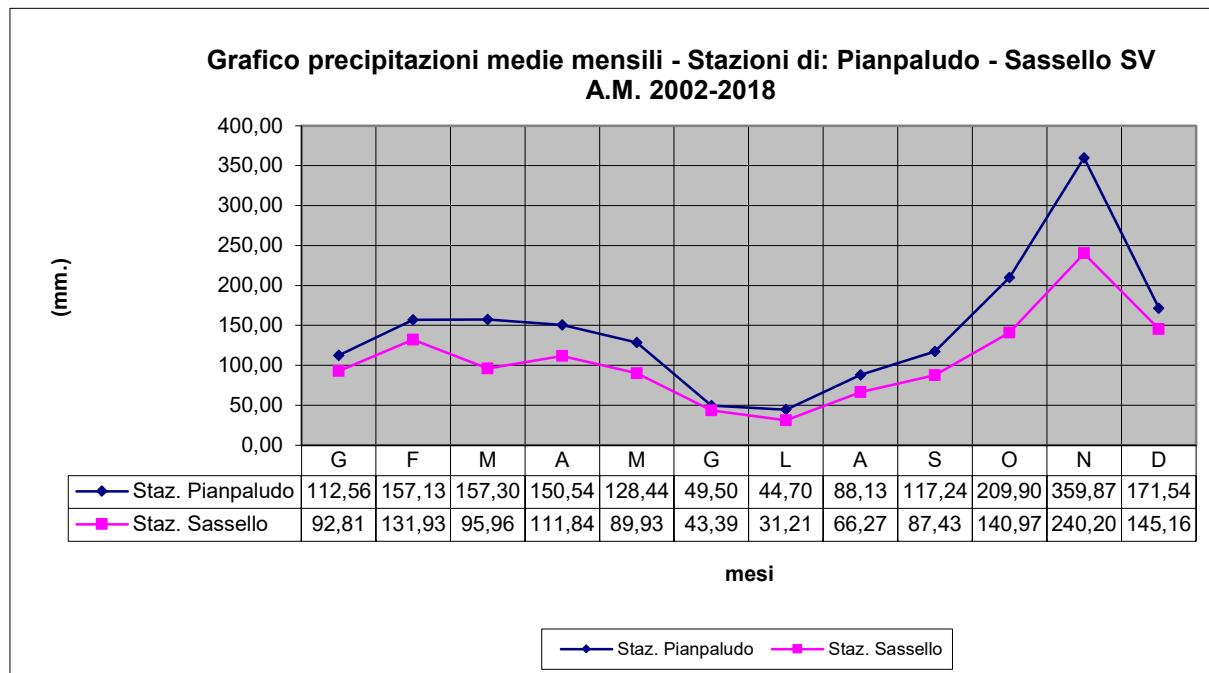


Grafico delle precipitazioni nelle stazioni di Pianpaludo e Sassetto

Le precipitazioni come si può notare nella tabella riportata sono di tipo medio alto caratterizzato da minimi principali invernali (mese di gennaio) superiori a quelli estivi, con massimi nelle stagioni autunnale (massimo principale in novembre) e primaverile (massimo secondario, nel mese di aprile, e terziario nel mese di febbraio), con il primo molto evidente, tale da classificare il regime pluviometrico di tipo sublitoraneo sottotipo appenninico.

Umidità

Si è fatto riferimento alle stazioni di Genova ed Ovada (AL) stazioni che rilevano condizioni climatiche completamente diverse, non essendoci stazioni prossime all'area oggetto di studio.

Si è voluto comunque verificare l'andamento dell'umidità in funzione dei diversi climi rilevati dalle due stazioni a causa dell'influenza dei rilievi montuosi e dell'aria marina. I valori più rilevanti si riscontrano in autunno e nel primo inverno, nella stazione di Ovada, il cui clima è tipicamente padano.

La stazione di Genova è invece caratterizzata dal clima mediterraneo, e la catena appenninica a monte si erge da barriera ai venti occidentali, i quali perdono umidità, scendendo nella parte appenninica sottovento. Questo fa sì che in quest'ultima stazione si verificano meno variazioni del grado di umidità tra inverno ed estate, rispetto ad Ovada.

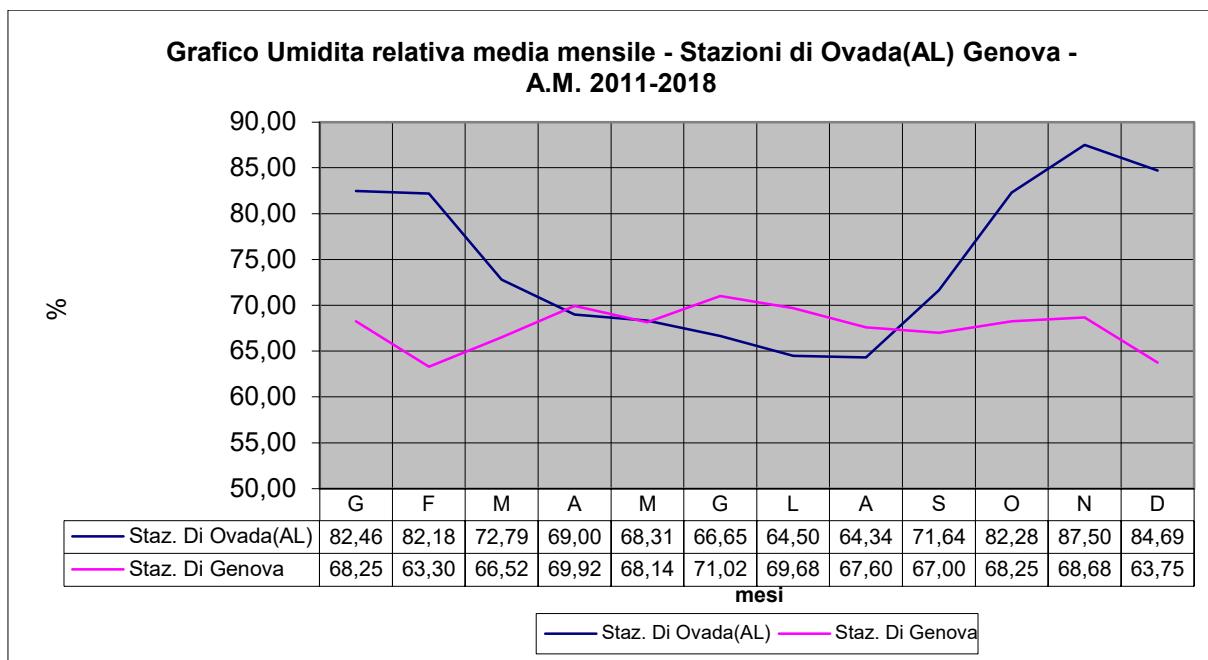


Grafico dell'umidità media mensile nelle stazioni di Ovada (Arpal) e Genova (stazione Mareografica)

Evotraspirazione potenziale media giornaliera

I regimi mensili dell'evaporazione seguono il ciclo annuale dell'illuminazione e della radiazione solare a dimostrazione che il processo di evaporazione dell'acqua dipende essenzialmente da fattori astronomici ed in sub-ordine da quelli meteorologici (temperatura, vento, umidità). I valori più elevati si collocano, secondo la norma, in luglio e i più bassi, tutti abbastanza livellati, in novembre e nei mesi del primo inverno.

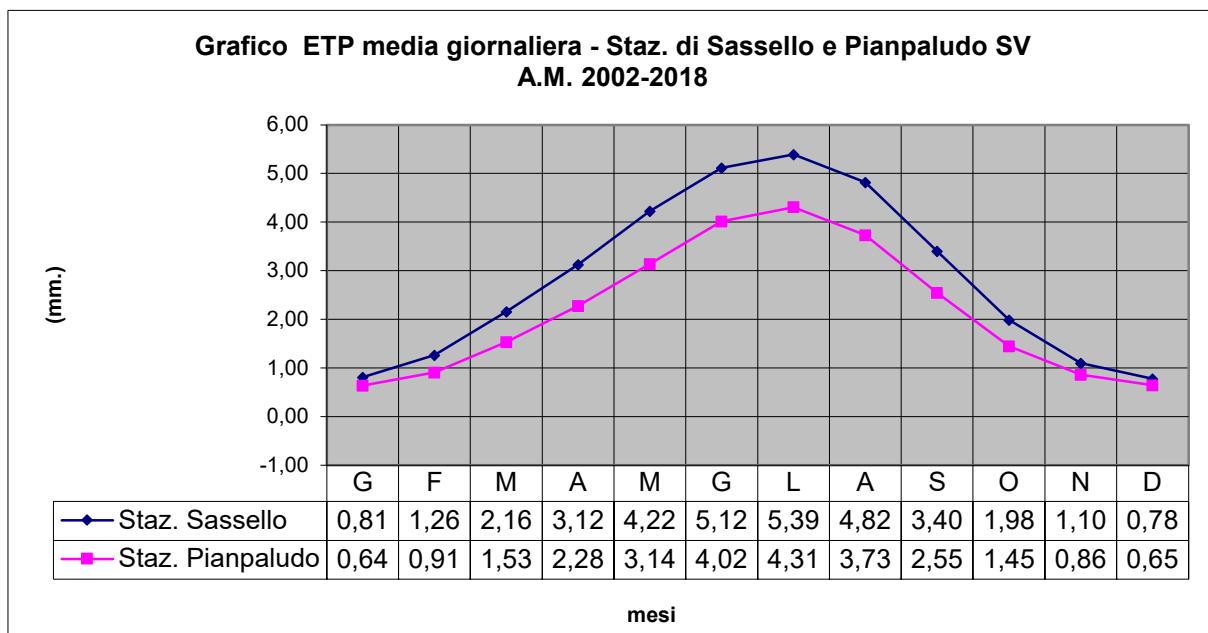


Grafico dell'Evapotraspirazione potenziale media giornaliera nelle stazioni di Sassello e Piampaludo

Bilancio idrico

Allo scopo di verificare se esistono periodi di aridità, si è messo a confronto la temperatura e le precipitazioni, costruendo il diagramma ombrotermico di Bagnouls e Gaus sen che individuano come fattori limitanti per lo sviluppo della vegetazione, la siccità e il freddo intenso, distinguendo i mesi in caldi (temperatura media mensile superiore ai 20°), freddi (temperatura media mensile inferiore ai 0°) e secchi (secondo cui la relazione P=2T) consente di valutare se vi è aridità. Nel caso attuale, come si può notare nel diagramma sottostante solamente le curve riferite al comune di Sassello si intersecano da metà giugno a metà luglio, con un limitato periodo di aridità nel periodo estivo, mentre non esiste aridità a Pianpaludo.

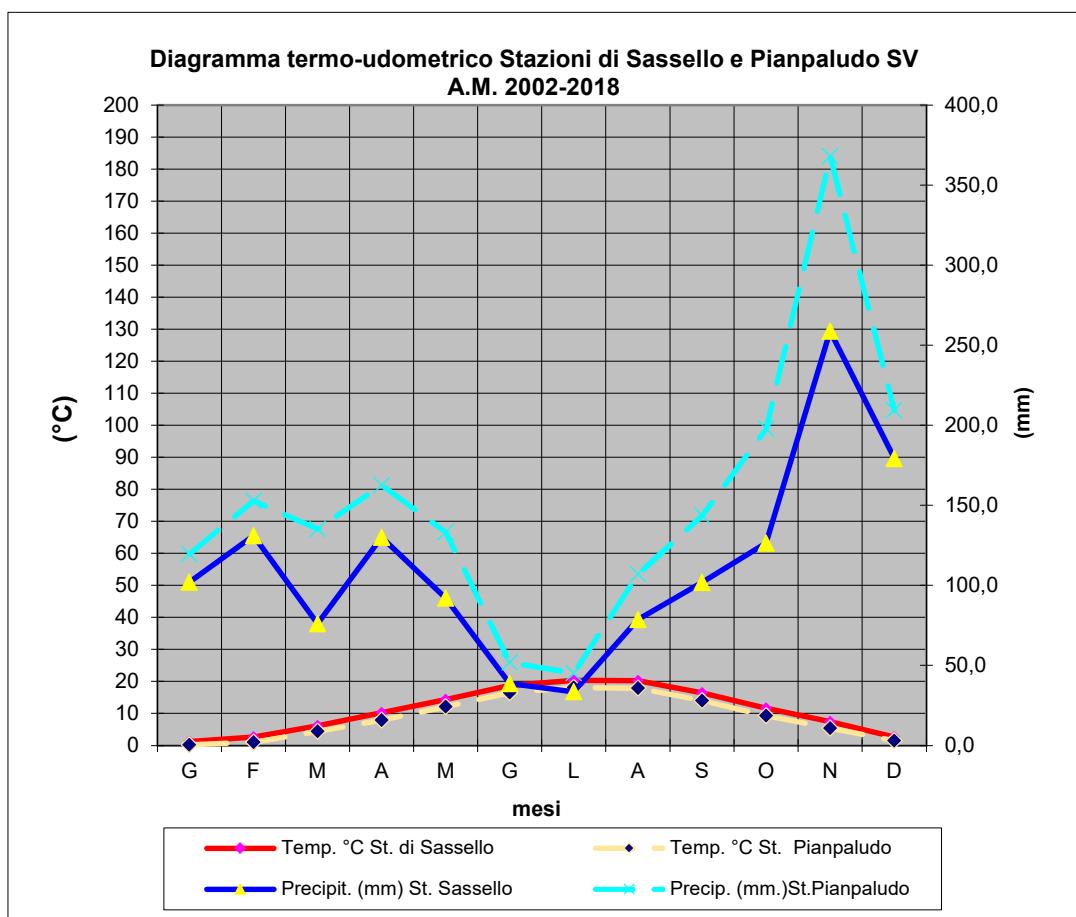


Grafico ombrotermico di Bagnouls e Gaus sen

Per valutare meglio le condizioni climatiche si studiano i regimi di umidità. Mettendo in relazione precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale, si può rilevare se esistono o meno un periodo di aridità. La formula di Thornthwaite (1948) si basa sulla relazione esponenziale esistente tra l'evapotraspirazione potenziale e la temperatura media

mensile dell'aria. Tale relazione è stata definita da questo Autore in base ad esperienze condotte nelle regioni umide centrali ed orientali degli USA. In idrogeologia è più utilizzata rispetto a quella di Turc (1961) in quanto i dati termometrici sono più facilmente reperibili rispetto a quelli della radiazione solare.

La formula di Thornthwaite;

$$Epi = K [1,6 (10 Ti / I)a]$$

dove;

Epi = evapotraspirazione media mensile (mm)

K = coefficiente di correzione di latitudine riferito al mese i-esimo, pari al rapporto tra le ore diurne e la metà (12) delle ore giornaliere

Ti = temperatura media dell'aria del mese i-esimo ($^{\circ}$ C)

a = fattore f (I)

I = indice annuo di calore

Calcolo Evotraspirazione potenziale secondo La formula di Thornthwaite															
Stazione	indice annuo di calore (I)	coefficiente (a)	Ep1 (mm.)	Ep2 (mm.)	Ep3 (mm.)	Ep4 (mm.)	Ep5 (mm.)	Ep6 (mm.)	Ep7 (mm.)	Ep8 (mm.)	Ep9 (mm.)	Ep10 (mm.)	Ep11 (mm.)	Ep12 (mm.)	Ep totale anno medio
Sassello	45,686	1,215	2,7	6,7	23,6	48,1	81,2	114,3	127,9	117,1	78,9	47,4	23,1	6,2	677,2
Pianpaludo	35,487	1,061	0,8	3,4	20,9	42,7	74,8	105,9	117,5	107,0	71,5	42,4	20,1	5,2	612,2

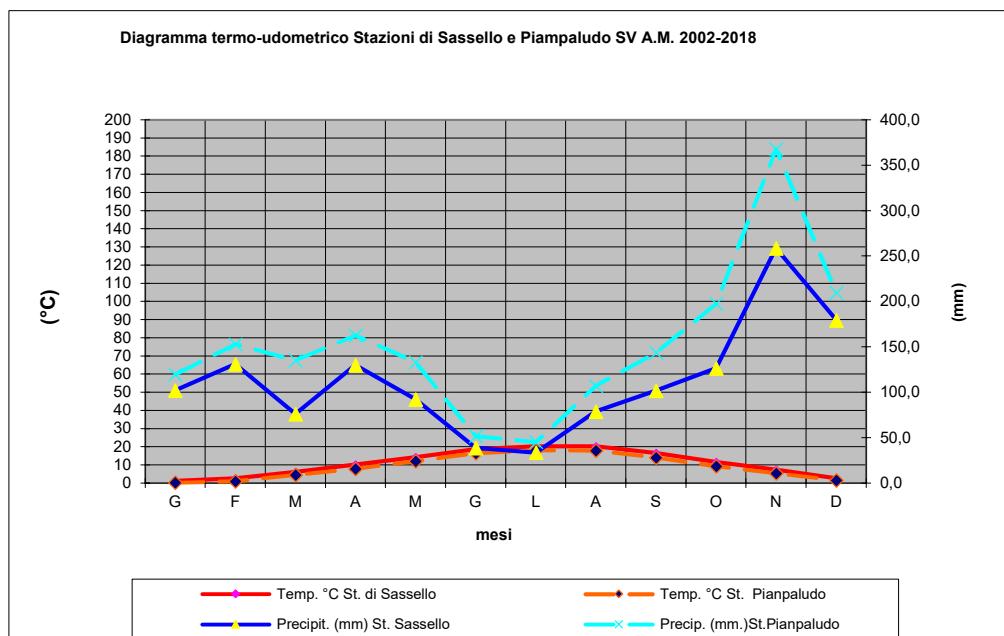


Grafico Regime di umidità

Secondo la classificazione di Thornthwaite, basata sulla evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul suo confronto con la quantità di precipitazione, l'area in oggetto è classificata come:

- *Tipo climatico*: Sassello (B4) umido ed a Piampaludo (A) perumido;
- *Varietà climatica*: in entrambe le stazioni - B'1 Primo mesotermico;
- *Variazione stagionale di umidità*: deficit idrico (r) molto basso;
- *Concentrazione estiva dell'efficienza termica* (b'3) espressa in percentuale compresa tra 51,9 e 56,3.

Vento

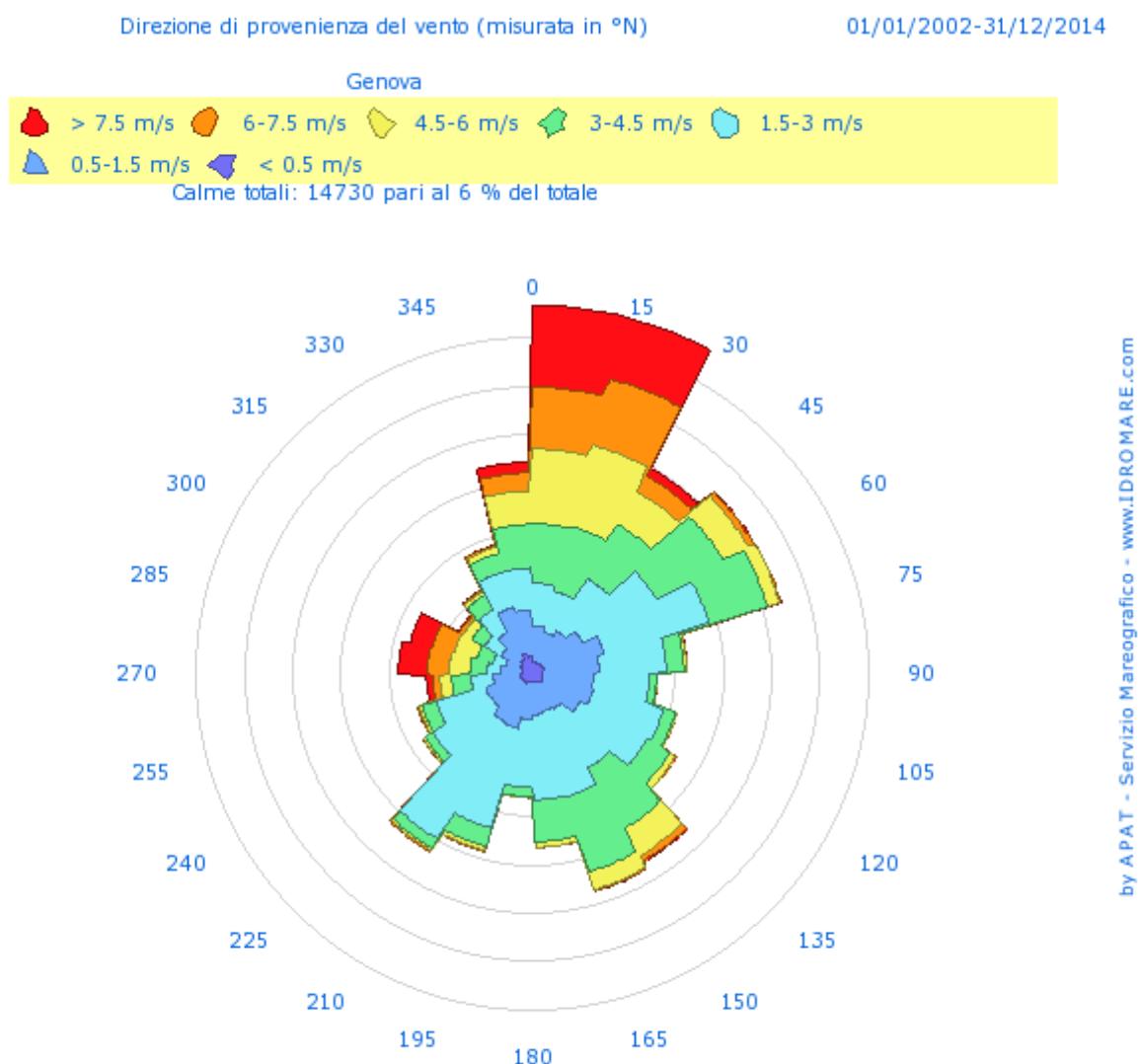
L'analisi anemometrica riveste una certa importanza soprattutto per la valutazione delle aree potenzialmente interessate da polveri prodotte oppure a causa del traffico veicolare sulle strade ed i piazzali sterriati.

La stazione per la quale si è fatto riferimento è la stazione di Genova servizio Mareografico. Sono stati analizzati i dati relativi alla direzione prevalente, all'intensità media e alla frequenza, mediante la rappresentazione grafica tramite la Rosa dei venti, riferita all'anno medio 2002 ÷ 2014.

Nel grafico l'altezza dei settori indica la frequenza del vento proveniente con l'indicazione della direzione, mentre i colori rappresentano l'intensità. Inoltre consente di differenziare la provenienza dei venti estremi, e dei venti più deboli e comuni (in particolare quelli entro 10 m/s).

Analizzando il grafico riferito alla stazione nell'A.m. 2002-2014 si riscontra che mediamente l'assenza totale di vento duri circa 14.730 ore, nell'arco dell' A.m. pari al 6% del totale, con una prevalenza dei venti provenienti da nordest in corrispondenza di fenomeni di grecale. Tali venti rappresentano sia i venti più frequenti sia quelli più intensi. Sebbene con frequenze molto minori, si possono distinguere altre due direzioni di provenienza frequente: da sudest e secondariamente da sudovest, in corrispondenza di fenomeni di scirocco e libeccio, rispettivamente. Anche se in queste direzioni sono associati venti meno intensi. I settori posti a nordovest presentano, invece, rare registrazioni ma con intensità elevata nel settore W-WNW.

Allo scopo di avere una indicazione di massima come si comporta il vento durante le stagioni si riportano i valori rilevati per classe di intensità e direzione corredati dai grafici della stessa stazione riferiti all'ultimo all'anno riportati in archivio dati della R.M.M., il 2014, in cui si evidenzia nel trimestre invernale vi è una prevalenza di venti di tramontana e grecale come pure in quello estivo con intensità maggiore nel trimestre invernale. Minore sono i venti di libeccio sia come frequenza come intensità, nel trimestre invernale mentre aumentano in particolare sia in frequenza che in intensità nel trimestre primaverile. Nel trimestre autunnale non vi è una predominanza di una direzione assoluta tra i venti di grecale e libeccio mentre l'intensità è minore rispetto alle altre stagioni.



by APAT - Servizio Mareografico - www.IDROMARE.com

Grafico Rosa dei venti riferita all'A.M 2002 ÷ 2014:Stazione Mareografica di Genova.

VENTO (m/s)**DISTRIBUZIONE PER CLASSI DI INTENSITA' e DIREZIONE (%)**

Intensita' (m/s)

Classi di Direzione: 15.0 gr. Nord

Campionamento orario

DAL 01 GENNAIO AL 31 MARZO 2014 - INVERNO - Genova

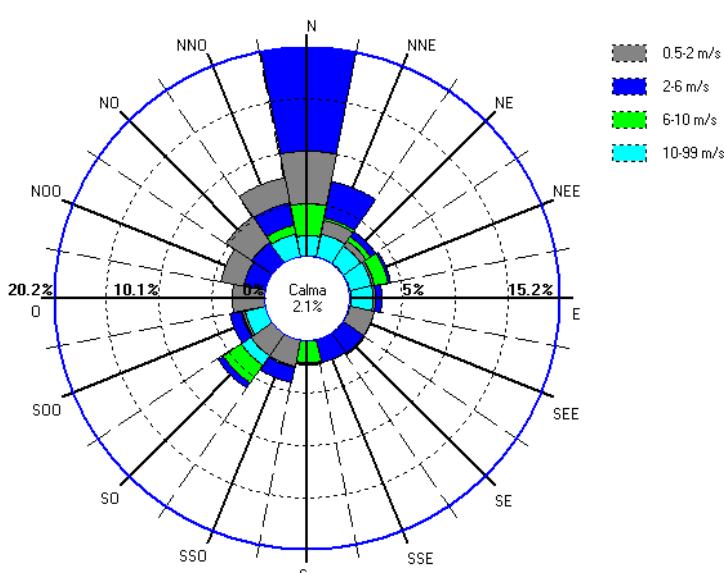
>0.5 >1.00 >2.00 >4.00 >6.00 >8.00 >10.0 >12.0 >14.0 >16.0 TOTALE

N	0.47	0.81	2.23	1.89	1.18	0.57	0.28	7.44	
15	0.71	0.81	2.84	4.78	3.60	1.47	0.90	0.09	15.21
30	0.38	0.76	2.51	2.65	2.37	0.71	0.19	9.57	
NE	0.52	0.76	2.27	1.28	0.33	0.14	5.31		
60	0.24	1.04	1.71	0.28	3.27				
75	0.47	1.14	1.71	0.38	3.69				
E	0.52	1.47	0.38	0.14	0.05	2.56			
105	0.28	0.81	0.62	0.05	1.75				
120	0.38	1.18	0.99	0.05	2.61				
SE	0.33	0.57	0.71	0.52	0.05	2.18			
150	0.19	0.57	2.13	0.81	3.69				
165	0.28	0.85	2.79	0.28	4.22				
S	0.47	0.81	1.23	0.19	2.70				
195	0.52	1.28	2.23	0.47	4.50				
210	0.66	2.08	3.65	0.66	0.05	7.11			
SW	0.38	1.61	1.14	3.13					
240	0.47	0.71	0.66	0.19	0.05	2.08			
255	0.47	0.62	0.38	0.09	1.56				
W	0.43	0.28	0.38	0.28	0.09	1.47			
285	0.57	0.38	0.33	0.09	1.37				
300	0.33	0.47	0.66	0.09	1.56				
NW	0.24	0.28	0.24	0.24	0.99				
330	0.47	0.28	0.33	0.43	0.14	1.66			
345	0.43	0.52	1.14	0.99	0.47	0.05	3.60		
TOTALE	10.23	20.09	33.25	16.86	8.34	2.94	1.42	0.09	93.23

2160: Numero totale misure orarie attese

6.77: Percentuale Calma (<=0.5 m/s)

2.22: Percentuale Misure mancanti



ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

VENTO (m/s)**DISTRIBUZIONE PER CLASSI DI INTENSITA' e DIREZIONE (%)**

Intensita' (m/s)

Classi di Direzione: 15.0 gr. Nord

Campionamento orario

DAL 01 APRILE AL 30 GIUGNO 2014 - PRIMAVERA - Genova

>0.5 >1.00 >2.00 >4.00 >6.00 >8.00 >10.0 >12.0 >14.0 >16.0 TOTALE

N 0.94 0.52 1.17 0.99 0.56 0.23 4.41

15 0.66 0.52 1.08 2.91 2.02 1.13 0.09 8.40

30 0.09 0.47 1.41 1.17 0.89 0.14 4.18

NE 0.42 0.61 0.99 0.52 0.14 0.05 2.72

60 0.28 0.66 0.89 0.14 1.97

75 0.52 1.08 0.56 0.09 2.25

E 0.66 0.99 0.23 0.05 0.09 2.02

105 0.38 1.17 0.42 1.97

120 0.23 0.80 0.33 0.05 1.41

SE 0.33 1.08 0.94 1.31 0.28 3.94

150 0.38 0.75 3.61 1.78 0.09 6.62

165 0.42 1.92 6.43 0.70 9.48

S 0.47 1.78 2.86 0.14 5.26

195 1.17 3.19 4.69 0.05 9.10

210 0.75 4.04 4.60 0.66 10.04

SW 0.47 2.30 2.77 5.54

240 0.42 2.30 1.69 0.19 4.60

255 0.42 0.42 0.80 0.09 1.74

W 0.19 0.42 0.23 0.28 0.09 1.22

285 0.23 0.14 0.09 0.05 0.52

300 0.19 0.09 0.23 0.52

NW 0.38 0.28 0.23 0.05 0.94

330 0.70 0.23 0.23 0.14 1.31

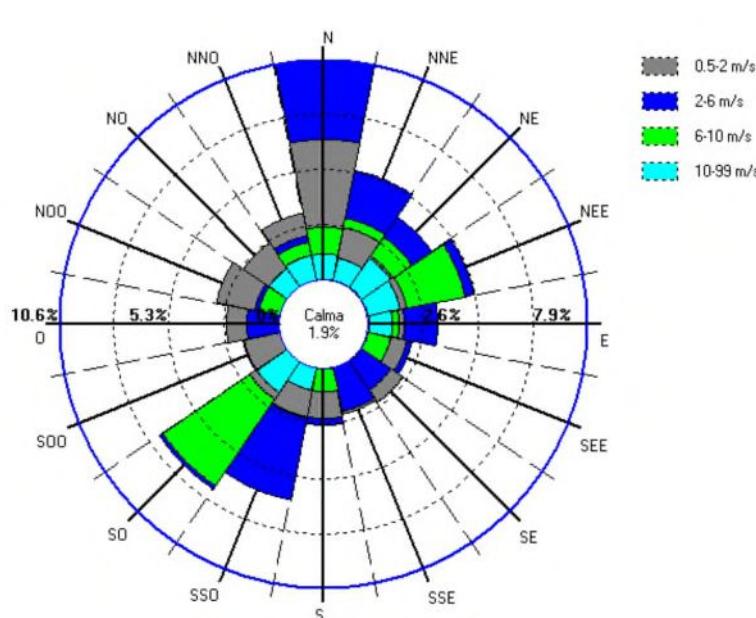
345 0.75 0.23 0.61 0.56 0.19 0.09 2.44

TOTALE 11.45 26.00 37.12 11.87 4.41 1.64 0.09 92.59

2184: Numero totale misure orarie attese

7.41: Percentuale Calma (<=0.5 m/s)

2.43: Percentuale Misure mancanti



ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

VENTO (m/s)**DISTRIBUZIONE PER CLASSI DI INTENSITA' e DIREZIONE (%)**

Intensita' (m/s)

Classi di Direzione: 15.0 gr. Nord

Campionamento orario

DAL 01 LUGLIO AL 30 SETTEMBRE 2014 - ESTATE - Genova

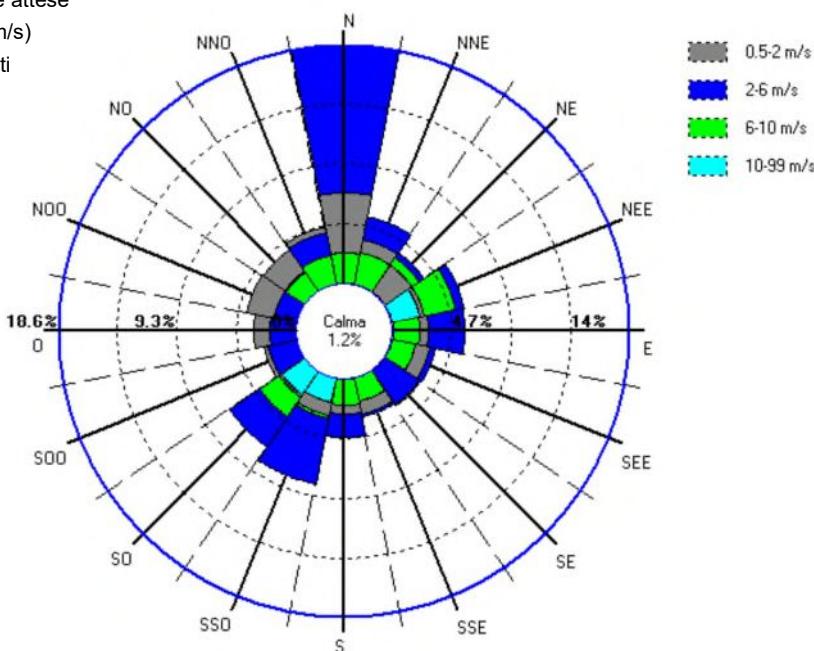
>0.5 >1.00 >2.00 >4.00 >6.00 >8.00 >10.0 >12.0 >14.0 >16.0 TOTALE

N	0.83	0.69	1.10	0.97	0.74	0.23	4.55	
15	0.64	0.41	1.29	2.02	0.78	0.37	0.05	5.56
30	0.28	0.60	1.33	1.38	0.37	0.09	4.04	
NE	0.69	1.42	1.75	0.55	0.14	4.55		
60	0.87	1.10	1.79	0.32	4.09			
75	0.83	2.80	2.25	0.37	0.05	6.30		
E	0.83	1.65	0.51	0.32	0.05	3.35		
105	0.64	1.70	0.46	2.80				
120	0.46	0.64	0.74	0.09	1.93			
SE	0.28	0.60	1.15	0.83	0.09	2.94		
150	0.18	0.78	3.17	1.88	0.09	6.11		
165	0.23	1.10	5.10	0.46	6.89			
S	0.51	1.88	2.57	0.09	5.06			
195	0.87	4.73	4.04	0.41	0.05	10.11		
210	0.69	4.18	5.84	1.29	0.14	12.13		
SW	0.46	1.70	2.16	0.09	4.41			
240	0.28	1.42	1.56	0.05	3.31			
255	0.14	0.41	0.69	0.05	1.29			
W	0.32	0.37	0.69					
285	0.14	0.05	0.09	0.28				
300	0.14	0.23	0.37					
NW	0.32	0.32	0.05	0.05	0.74			
330	0.41	0.37	0.37	0.14	1.29			
345	0.37	0.55	0.78	0.69	0.18	2.57		
TOTALE	11.08	29.69	39.15	12.04	2.62	0.64	0.14	95.36

2208: Numero totale misure orarie attese

4.64: Percentuale Calma (<=0.5 m/s)

1.45: Percentuale Misure mancanti



ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

VENTO (m/s)**DISTRIBUZIONE PER CLASSI DI INTENSITA' e DIREZIONE (%)**

Intensita' (m/s)

Classi di Direzione: 15.0 gr. Nord

Campionamento orario

DAL 01 OTTOBRE AL 31 DICEMBRE 2014 - AUTUNNO - Genova

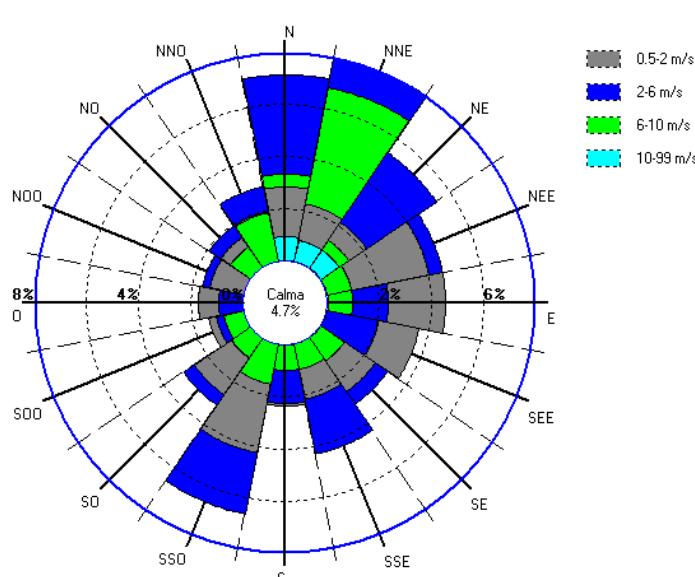
>0.5 >1.00 >2.00 >4.00 >6.00 >8.00 >10.0 >12.0 >14.0 >16.0 TOTALE

N	0.69	0.88	2.40	2.17	1.29	0.28	0.09	7.79
15	0.23	0.69	1.89	3.69	3.37	1.06	0.05	10.97
30	0.51	0.60	2.81	2.86	2.40	0.28	0.09	9.54
NE	0.23	0.83	2.12	0.97	0.23	4.38		
60	0.60	1.43	1.98	0.28	0.09	0.05	4.43	
75	0.69	2.31	2.17	0.28	0.05	5.49		
E	0.78	1.75	1.01	0.09	3.64			
105	0.51	1.43	0.65	2.58				
120	0.69	1.61	0.65	0.14	0.05	3.14		
SE	0.41	0.83	1.11	0.28	0.09	0.09	2.81	
150	0.28	0.88	2.40	0.32	0.18	0.09	4.15	
165	0.05	0.97	1.98	0.09	0.05	3.14		
S	0.28	0.92	0.74	0.18	0.09	2.21		
195	0.60	1.66	2.58	0.69	0.32	0.05	5.90	
210	0.60	2.03	3.00	0.60	0.60	0.05	6.87	
SW	0.37	1.01	1.15	0.14	0.09	2.77		
240	0.23	0.51	0.83	0.09	0.05	1.71		
255	0.23	0.28	0.09	0.05	0.65			
W	0.28	0.41	0.14	0.05	0.88			
285	0.23	0.14	0.41	0.09	0.88			
300	0.18	0.32	0.32	0.23	1.06			
NW	0.28	0.18	0.41	0.37	0.09	1.34		
330	0.32	0.46	0.46	0.69	0.69	0.32	2.95	
345	0.28	0.41	1.75	1.06	0.55	0.18	4.24	
TOTALE	9.54	22.54	33.06	15.26	10.42	2.44	0.23	93.50

2208: Numero totale misure orarie attese

6.50: Percentuale Calma (<=0.5 m/s)

1.77: Percentuale Misure mancanti



ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

4.4.2 Qualità dell'aria nell'area vasta⁴

Per una corretta valutazione di impatto ambientale vengano presi in considerazione i parametri considerati nella caratterizzazione dello stato della componente, con i limiti di riferimento per la protezione della salute umana e della vegetazione.

Normativa

Il controllo dell'inquinamento atmosferico è normato dal D.Lgs n. 155/2010 che definisce i seguenti parametri:

- i valori limite;
- valore obiettivo;
- soglia di informazione e di allarme;
- livelli critici;
- obiettivi a lungo termine;
- valori obiettivo,

elencando gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio, e la trasmissione delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria, da inviare al Ministero dell'Ambiente.

La Regione Liguria con D.G.R n. 44 del 24 gennaio 2014 ha adottato, la zonizzazione del territorio regionale e ha classificato le zone facendo riferimento a ciascun inquinante in base alle soglie di valutazione previste all'allegato 2 del D.lgs. 155/2010. La nuova zonizzazione ha sostituito le precedenti di cui alle D.G.R. n. 1175 del 07 ottobre 2005 e n. 946 del 03 agosto 2007.

La classificazione era stata rielaborata ed adottata, considerando i dati misurati e le stime obiettivo riferiti al quinquennio 2010 ÷ 2014, con la D.G.R. n. 536 del 10 giugno 2016.

⁴ REGIONE LIGURIA- Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti Vice Direzione Ambiente - Settore Ecologia – ARPAL Dipartimento Sato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali Unità Operativa – Stato Qualità dell'Aria – “VALUTAZIONE ANNUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA - ANNI DI MONITORAGGIO – 2018”

Zonizzazione

Il territorio regionale è stato suddiviso in aree omogenee in base alle criticità evidenziate, accorpando in zone i Comuni aventi caratteristiche sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, dell'uso del suolo, del carico emissivo e della densità di popolazione.

Al fine di individuare le aree sensibili, la normativa di riferimento è costituita dal decreto ministeriale del 30/03/20015 e la D.G.R n. 1073 del 9/12/2019, indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni in materia di VIA, che considera il limite amministrativo comunale nel quale è localizzata la centralina in cui si supera il limite o valore obiettivo di qualità dell'aria (Dlgs. n. 155/2010, allegati XI e XIII).

Il territorio della Liguria è stato suddiviso secondo tre differenti zonizzazioni:

- Zonizzazione per biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO₂), benzene C₆H₆ e particolato solido fine (PM₁₀ e PM_{2,5}), che suddivide il territorio regionale in 6 zone;
- Zonizzazione per Ozono O₃ e B(a)P, che suddivide il territorio regionale in 2 zone;
- Zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni), che suddivide il territorio regionale in 3 zone.

La zonizzazione che riguarda biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO₂), benzene e particolato solido fine (PM₁₀ e PM_{2,5}) comprende 6 zone :

Zona IT0711 - Genova - agglomerato

Zona ITO712 - Savonese (*Albissola Marina, Albisola Superiore, Bergeggi, Noli, Quiliano, Savona, Spotorno, Vado Ligure*)

- **Bormida** (*Altare, Cairo Montenotte, Carcare, Dego*)

Zona ITO13 – Spezzino: (*Arcola, Bolano, La Spezia, Lerici, Portovenere, Sarzana, Santo Stefano Magra, Vezzano Ligure*)

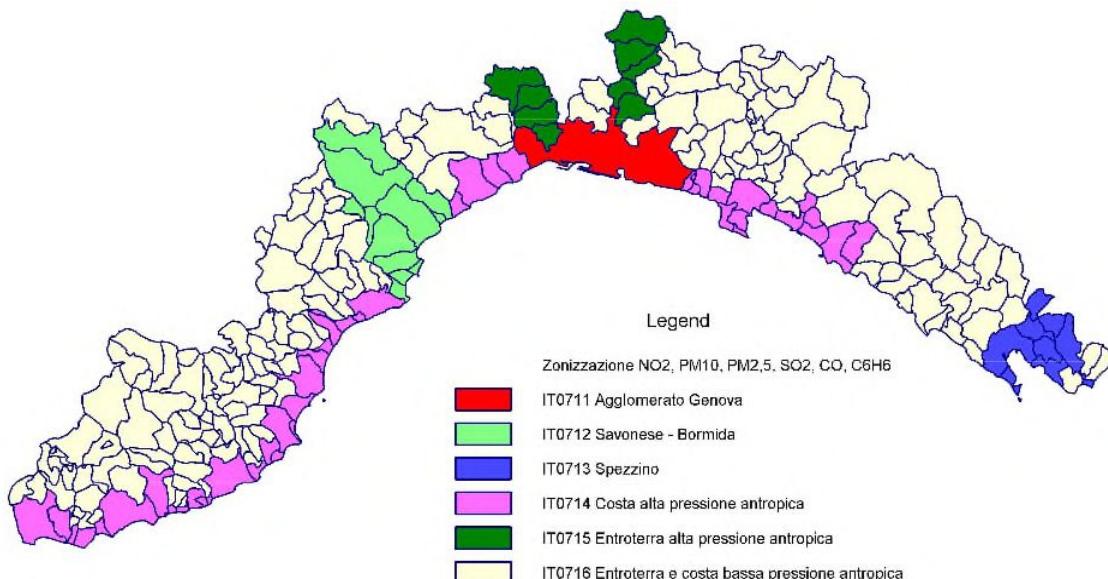
Zona ITO714 – Comuni costieri provincia di Genova (*Arenzano, Bogliasco, Camogli, Carasco, Casarza Ligure, Chiavari, Cogoleto, Cogorno, Lavagna, Pieve Ligure, Portofino, Rapallo, Recco, S. Margherita Ligure, Sestri Levante, Sori, Zoagli*)

- **Comuni costieri provincia di Imperia:** (*Bordighera, Camporosso, Cervo, Cipressa, Costarainera, Diano Marina, Imperia, Ospedaletti, Riva Ligure, S. Bartolomeo al Mare, S. Lorenzo al Mare, Sanremo, S. Stefano al Mare, Taggia, Vallecrosoia, Ventimiglia*)
- **Comuni costieri provincia di Savona:** (*Alassio, Albenga, Andora, Borghetto Santo Spirito, Borgio Verezzi, Celle Ligure, Ceriale, Finale Ligure, Laigueglia, Loano, Pietra Ligure, Varazze*)

Zona ITO715 – Val Leira-Stura: (*Campo Ligure, Masone, Mele, Rossiglione*)

- **Val Polcevera - Alta Valle Scrivia:** (*Busalla, Isola del Cantone, Mignanego, Ronco Scrivia, Serra Ricco*)

Zona ITO716 - Restanti comuni del territorio regionale



Zonizzazione per NO₂, polveri, SO₂, CO, benzene - Regione Liguria Dipartimento Territorio Settore Aria, Clima e Rifiuti

La zonizzazione per **Ozono e Benzo(a)pirene** comprende le seguenti zone:

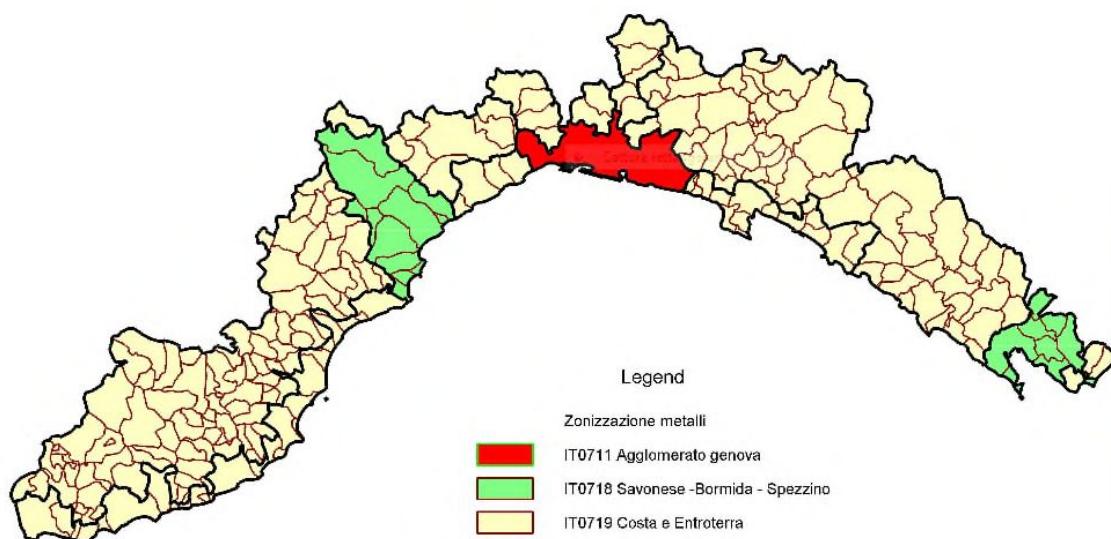
- **IT0711 Agglomerato Genova**
- **IT0717 Somma Zone (Somma IT0712 - IT0713 - IT0714 - IT0715 - IT0716).**



Zonizzazione per Ozono e BAP - Regione Liguria Dipartimento Territorio Settore Aria, Clima e Rifiuti

La zonizzazione per i metalli (Pb, As, Cd, Ni) comprende 3 zone:

- **IT0711 Agglomerato di Genova**
- **IT0718 Savonese-Bormida e Spezzino** (somma IT0712 - IT0713)
- **IT0719 Costa e Entroterra** (somma IT0714 - IT0715 - IT0716) .



Zonizzazione per i metalli: Pb, As, Cd, Ni - Regione Liguria Dipartimento Territorio Settore Aria, Clima e Rifiuti

Valori di riferimento e soglie di valutazione

Si riporta nella sottostante tabella i valori di riferimento e le soglie di valutazione stabiliti dal D. Lgs. 155/2010 per ciascun inquinante e obiettivo ambientale (valore limite, soglia di allarme o di informazione, valore obiettivo, livello critico per la protezione della vegetazione).

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
SO₂	Valore Limite	Media oraria	350 µg/m³ Da non superare più di 24 volte nell'anno	==	==
		Media giornaliera	125 µg/m³ Da non superare più di 3 volte nell'anno	50 µg/m³ Da non superare più di 3 volte nell'anno	75 µg/m³ Da non superare più di 3 volte nell'anno
	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media Annuale	20 µg/m³	==	==
		Media Invernale (1 ottobre - 31 marzo)	20 µg/m³	8 µg/m³	12 µg/m³
	Soglia di Allarme	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km ²	500 µg/m³	==	==
NO₂	Valore Limite	Media oraria	200 µg/m³ Da non superare più di 18 volte nell'anno	100 µg/m³ Da non superare più di 18 volte nell'anno	140 µg/m³ Da non superare più di 18 volte nell'anno
		Media Annuale	40 µg/m³	26 µg/m³	32 µg/m³
	Soglia di Allarme	Misurati su tre ore consecutive in un'area di almeno 100 km ²	400 µg/m³	==	==
NO_x	Livelli critici per Protezione Vegetazione	Media annuale (NO + NO ₂)	30 µg/m³ espressi come NO ₂	19,5 µg/m³	24 µg/m³
O₃	Valore obiettivo per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m³ da non superare per più di 25 giorni per anno come media su 3 anni	==	==
	Valore obiettivo per la protezione vegetazione	AOT40 ^[1] Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m³ h come media su 5 anni a partire dal 2015	==	==
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute	Media massima giornaliera su 8 ore	120 µg/m³	==	==
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione vegetazione	AOT40 Calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m³ h	==	==
	Soglia d'Informazione al pubblico	Oraria	180 µg/m³	==	==
	Soglia di Allarme	Oraria	240 µg/m³ Da non superare su tre ore consecutive	==	==

¹ AOT40 (espresso in µg/m³h) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni > 80 µg/m³ e 80 µg/m³ rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00 (ora dell'Europa centrale).

Inquinante	Obiettivo Ambientale	Tempo di mediazione	Valore di riferimento	Soglia valutazione Inferiore (SVI)	Soglia valutazione Superiore (SVS)
Pb	Valore Limite	Media annuale	<u>0,5 µg/m³</u>	<u>0,25 µg/m³</u>	<u>0,35 µg/m³</u>
CO	Valore Limite	Media massima su 8 ore	<u>10 mg/m³</u>	<u>5 mg/m³</u>	<u>7 mg/m³</u>
Benzene	Valore Limite	Media annuale	<u>5 µg/m³</u>	<u>2,0 µg/m³</u>	<u>3,5 µg/m³</u>
PM ₁₀	Valore Limite	Media giornaliera	50 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno	25 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno	35 µg/m³ Da non superare più di 35 volte nell'anno
		Media Annuale	40 µg/m³	20 µg/m³	28 µg/m³
PM _{2,5}	Valore Limite	Media annuale	<u>25 µg/m³</u>	<u>12 µg/m³</u>	<u>17 µg/m³</u>
Arsenico	Valore Obiettivo	Media annuale	<u>6,0 ng/m³</u>	<u>2,4 ng/m³</u>	<u>3,6 ng/m³</u>
Cadmio			<u>5,0 ng/m³</u>	<u>2,0 ng/m³</u>	<u>3,0 ng/m³</u>
Nichel			<u>20,0 ng/m³</u>	<u>10,0 ng/m³</u>	<u>14,0 ng/m³</u>
B(a)P			<u>1,0 ng/m³</u>	<u>0,4 ng/m³</u>	<u>0,6 ng/m³</u>

Tabella III: Valori di riferimento per SO₂, NO₂, NO_x, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, benzene, metalli e benzo(a)pirene.

La stazione più vicina all'area di studio è ubicata nel comune di Cogoleto (Zona 4) in provincia di Genova, la quale rappresenta però una stazione di misura di fondo di un'area suburbana, diversa dal contesto dell'area di studio, mentre le stazioni di fondo rurale più vicina è rappresentata dalla stazione di Cengio, in Provincia di Savona posta a 32.975 km dalla zona oggetto di studio.



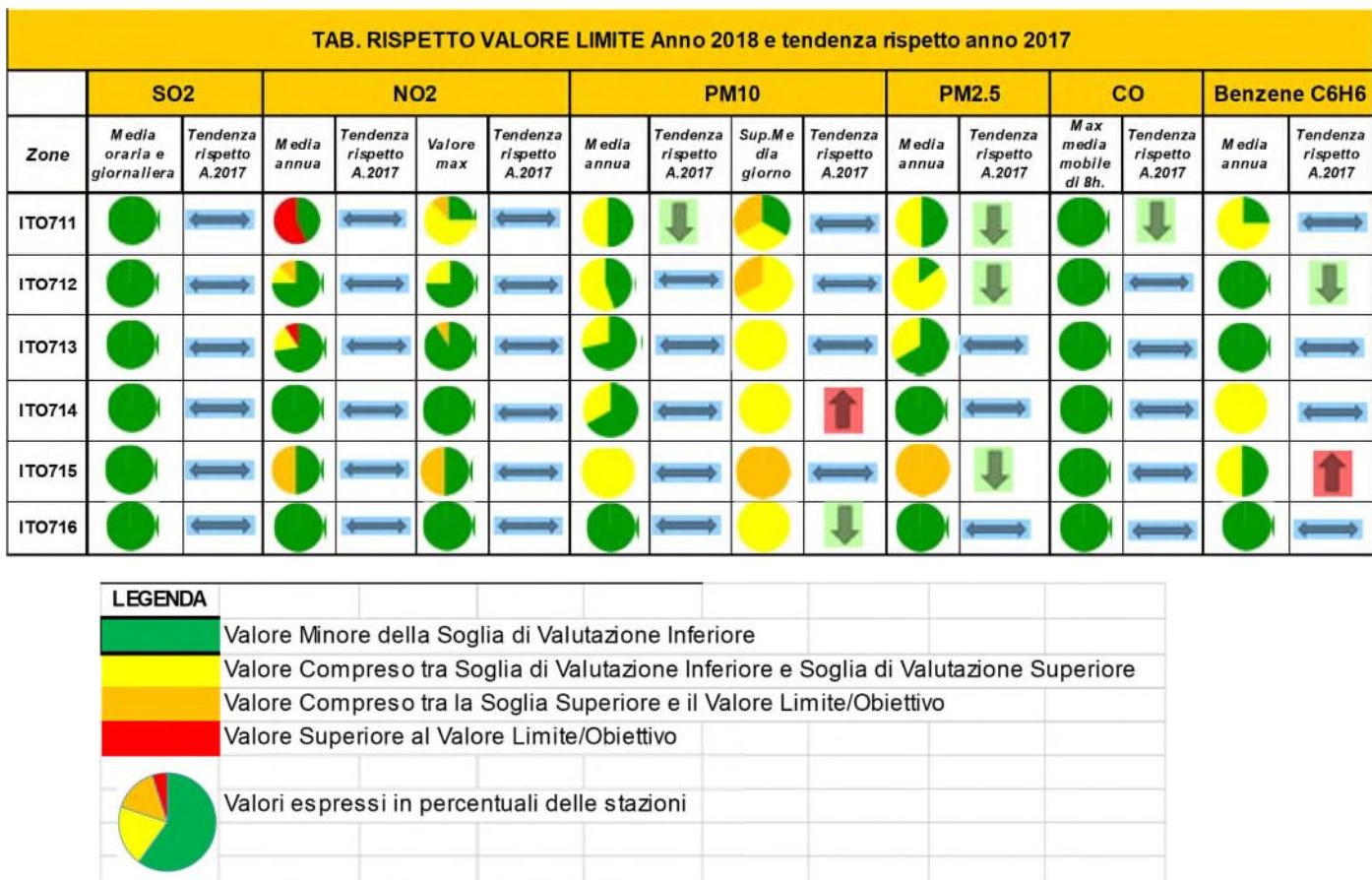
Fonte:<http://www.cartografiarl.regione.liguria.it>

Stralcio ubicazione stazioni rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Valutazione della qualità dell'aria a livello di zona

SO₂ – NO₂ – Pm10 – Pm2.5 – CO – C6H6

Si riporta nelle sottostanti tabelle la valutazione per ciascuna zona e per ciascun indicatore della qualità dell'aria. I valori misurati sono confrontati con le soglie di valutazione e/o con i limiti o valori obiettivo, e rappresentati mediante scala cromatica.



fonte: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 riferita ai parametri: SO₂-NO₂-Pm10 – Pm2.5-Co-C6H6*

La valutazione del 2018 evidenzia in particolare la conferma del superamento del limite del valore medio annuale per il biossido di azoto nell'agglomerato di Genova rilevato in tutte le postazioni cittadine da traffico, e i superamenti del limite sulla media annuale nello Spezzino, in una postazione da traffico, nel comune della Spezia. Non sono mai stati registrati superamenti della soglia di allarme.

In tutte le zone risultano rispettati i limiti per la protezione della salute previsti dal d.lgs. 155/2010 (allegati XI e XII) per quanto riguarda il biossido di zolfo

Per quanto concerne il PM10, nell'anno 2018 entrambi i limiti stabiliti dalla normativa vigente –media annuale e giorni di superamento giornaliero - sono stati rispettati su tutto il territorio regionale.

Per il parametro PM2.5, nel periodo di osservazione 2018, il valore limite fissato per la concentrazione media annuale risulta ovunque rispettato.

Anche per quanto concerne il parametro CO, ed il benzene i limiti per sono stati rispettati in tutte le postazioni.

Benzo(a)pirene e Metalli (Pb-As-Cd-Ni)

TAB. VALORI OBIETTIVO Anno 2018 e tendenza rispetto Anno 2017				
	Benzo(a)pirene		Metalli (Pb, As, Cd e Ni)	
Zone	Media annua	Tendenza rispetto A.2017	Media annua	Tendenza rispetto A.2017
IT0711				
IT0717				
IT0719				

fonte: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 riferita ai parametri: Benzo(a)pirene e Metalli(Pb-As-Cd-Ni)*

Per quanto riguarda il parametro Benzo(a)Pirene, nel periodo considerato, si rileva che il valore obiettivo rispetto ai limiti fissati dal D. Lgs. 155/2010 risulta superato, anche se di misura, nella sola stazione Bragno in Val Bormida, nel comune di Cairo Montenotte.

Relativamente ai limiti fissati dal D. Lgs. 155/2010 per i metalli per l'anno 2018- As, Cd, Pb e Ni - (Media annuale), l'esame dei dati è sempre risultato minore della soglia di Valutazione Inferiore per tutti i metalli e per tutte le postazioni.

Ozono O₃

Rilevamento e monitoraggio riferito alla protezione della salute

Zona	Nome Stazione	Type Stazione	n. giorni di superamento soglia Informazione	n. giorni di superamento soglia Allarme	Valore media chiavi massima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n. giorni superamento Valore Obiettivo 2016-2018	n. giorni superamento Valore Obiettivo a lungo termine
IT0711	Quarto SE. DI. - Genova (GE)	U.F.	--	--	168	60	6
	Corso Firenze - Genova (GE)	U.F.	--	--	153	52	9
	Parco Acquasola - Genova (GE)	U.F.	2	--	190	108	89
	Via Ungaretti Pegli - Genova (GE)	S.F.	9	--	210	114	107
IT0717	Capoluogo - Propata (GE) (*)	R.F.	--	--	148	50	4
	Scuola Elementare - Bolano (SP)	R.F.	--	--	160	30	31
	Maggiolina - La Spezia (SP)	U.F.	--	--	131	1	--
	Chiappa - La Spezia (SP)	S.F.	--	--	151	16	12
	Rio Parasacco - Cengio (SV)	R.F.	--	--	176	35	42
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	S.I./F.	--	--	171	32	39
	Varaldo - Savona (SV)	U.F.	2	--	194	22	28

fonte: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 - Numero di superamenti alla soglia di informazione, periodo 2010 ÷ 2018. Nelle celle in rosso i valori che superano la soglia di informazione.*

Legenda

 Superamenti della soglia di informazione e della soglia di allarme, il numero di giorni di superamento del valore obiettivo 2016-2018 e del valore obiettivo a lungo termine

Nella zona **IT0711** (Agglomerato di Genova) si rileva il superamento della soglia informazione in due stazioni (Acquasola e Pegli - via Ungaretti), mentre a livello di zona si rileva sia il superamento del valore obiettivo (come media su tre anni) sia del valore obiettivo a lungo termine.

Nella restante parte del territorio regionale zona **IT0717** si rileva:

- il superamento della soglia informazione nella stazione di Varaldo (SV);
- il superamento del valore obiettivo (come media su tre anni) in quattro stazioni nelle stazioni di Propata (GE) – Bolano(SP) - Rio Parasacco - Cengio Mercato Generale – Quiliano (SV);

-il superamento del valore obiettivo su tutto il territorio regionale salvo la stazione di Maggiolina a La Spezia.

Rilevamento e monitoraggio riferito alla protezione della vegetazione

Zona	Nome Stazione	2018 AOT40 µg/m ³ h Valore obiettivo	2018 AOT40 µg/m ³ h Valore obiettivo a lungo termine
IT0711	Via Ungaretti Pegli - Genova (GE)	38037	42954
IT0717	Capoluogo - Propata (GE)	28051	10048
	Scuola Elementare - Bolano (SP)	17604	18651
	Chiappa - La Spezia (SP)	18096	16831
	Rio Parasacco - Cengio (SV)	20340	15421
	Mercato Generale - Quiliano (SV)	19900	22560

fonte: ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 Ozono

Legenda



Valore rilevato superiore al Valore Obiettivo prefissato dalla normativa vigente.

4.4.3 La qualità dell'aria a livello locale

Valori di emissione nel comune di Sassetto (SV) A. di riferimento 1995-2011												
Cdg	Macrosettore	Anno	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
			(t/anno)									
1	Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	1995										
		1999										
		2001										
		2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Impianti di combustione non industriale	1995	1,19	65,3	8,88	12,14	4804,5	4,05	15,2	0,15	11,82	2
		1999	1,53	83,2	11,32	15,51	7619,5	7,54	19,37	0,2	15,08	3,72
		2001	1,35	73,6	10,01	13,71	5203,6	5,06	17,13	0,16	13,33	1,87
		2005	1,61	88,96	12,08	16,39	6500,1	3	20,53	0,23	15,95	0,8
		2008	1,51	83,14	11,3	16,31	5585,0	1,83	19,19	0,22	14,91	0,38
		2011	1,54	85,11	11,56	15,68	5680,8	2,06	19,68	0,22	15,26	0,84
3	Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1995	0	0	0	0	0,05	0	0	0,15	0	0
		1999	0	0	0	0	0,13	0	0	0,2	0	0
		2001	0	0	0	0	0,08	0	0	0,16	0	0
		2005	0,02	0,75	0,05	0,02	1083,3	0,01	0,02	0,23	0,02	1,72
		2008	0,02	0,68	0,05	0,02	980,4	0	0,02	0,22	0,02	1,56
		2011	0,01	0,37	0,02	0,01	533,7	0	0,01	0,22	0,01	0,85
4	Processi senza combustione	1995	0	0	0,26	0	0,58	0	0	0	0	0
		1999	0	0	1,18	0	1,95	0	0	0	0	0
		2001	0	0	1,13	0	1,68	0	0	0	0	0
		2005	0	0	2,95	0	1,44	0	0	0	0	0
		2008	0	0	2,87	0	1,38	0	0	0	0	0
		2011	0	0	2,79	0	1,29	0	0	0	0	0
5	Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi	1995	0	0	0,82	0	0,05	0	6,9	0	0	0
		1999	0	0	3,1	0	0,19	0	25,82	0	0	0
		2001	0	0	0,78	0	0,06	0	6,08	0	0	0
		2005	0	0	3,22	0	0,24	0	24,52	0	0	0
		2008	0	0	3,85	0	0,28	0	28,69	0	0	0
		2011	0	0	2,53	0	0,18	0	18,7	0	0	0
7	Trasporti	1995	0,06	70,72	13,8	1,09	1468,4	1,28	1,1	0,1	0,99	13,09
		1999	0,13	65,07	14,11	1,07	1547,2	0,48	0,99	0,11	0,97	11,96
		2001	0,21	47,68	13,79	1,09	1652,2	0,3	0,82	0,12	1	10,5
		2005	0,13	36,52	7,71	0,65	1441,0	0,09	0,55	0,09	0,55	8,53
		2008	0,08	22,7	3,95	0,6	1628,8	0,06	0,37	0,11	0,53	8,48
		2011	0,05	18,32	3,24	0,52	1435,4	0,05	0,3	0,09	0,44	7,55
8	Altre sorgenti mobili e macchine	1995	0	8,49	3,28	0,13	180,6	0,18	0,11	0,05	0,13	1,57
		1999	0	2,67	0,97	0,14	241,9	0,08	0,03	0,09	0,14	2,56
		2001	0	7,64	2,94	0,11	164,1	0,02	0,1	0,05	0,11	1,42
		2005	0	5,85	2,26	0,08	111,1	0	0,07	0,04	0,08	0,91
		2008	0	5	1,93	0,07	82,99	0	0,06	0,03	0,07	0,94
		2011	0	3,88	1,5	0,05	71,1	0	0,04	0,02	0,05	0,59
10	Agricoltura	1995	20,55	0,74	7,90	1,2	0	0	46,3	9,94	0,35	0,03
		1999	20,31	0,81	7,46	1,09	0	0	46,34	7,87	0,36	0,04
		2001	20,87	0,7	7,32	1,33	0	0	46,52	7,22	0,35	0,03

		2005	8,54	0	2,73	0,18	0	0	20,69	1,77	0,06	0
		2008	8,24	0,04	2,42	0,17	0	0	20,05	0,7	0,07	0
		2011	7,7	0	2,37	0,15	0	0	18,71	1,1	0,06	0
11	Altre sorgenti/assorbenti in natura	1995	0	0,29	114,45	0,04	4,25	0	0,01	0	0,04	0,01
		1999	0,01	0,82	122,39	0,1	12	0,01	0,04	0	0,1	0,02
		2001	0,02	1,82	104,29	0,22	26,74	0,02	0,08	0	0,22	0,05
		2005	0,01	0,42	87,26	0,05	6,09	0	0,02	0	0,05	0,01
		2008	0	0,08	72,48	0,01	1,19	0	0	0	0,01	0
		2011	0	0	72,10	0	0	0	0	0	0	0

Valori di emissione nel comune di URBE (Sv) A. di riferimento 1995-2011												
Cod.	Macrosettore	Anno	NH3 (t/anno)	CO (t/anno)	COV (t/anno)	PM10 (t/anno)	CO2 (t/anno)	SOx (t/anno)	CH4 (t/anno)	N2O (t/anno)	PM2,5 (t/anno)	NOx (t/anno)
1	Combustione nell'industria dell'energia e trasformaz. fonti energetiche	1995										
		1999										
		2001										
		2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Impianti di combustione non industriale	1995	0,4	21,49	2,93	4	1492,41	1,08	4,99	0,05	3,89	1,06
		1999	0,49	27,35	3,73	5,1	1737,97	1,41	6,35	0,05	4,95	1,17
		2001	0,44	24,21	3,29	4,51	1390,05	1,21	5,62	0,05	4,37	0,9
		2005	0,53	29,44	3,99	5,39	2508,43	0,87	6,77	0,07	5,25	1,68
		2008	0,49	27,53	3,74	5,04	2302,29	0,69	6,31	0,07	4,91	1,53
		2011	0,51	28,06	3,81	5,17	1894,17	0,69	6,47	0,06	5,01	1,22
3	Impianti di combustione industriale e processi con combustione	1995	0	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0
		1999	0	0	0	0	0,13	0	0	0	0	0
		2001	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0
		2005	0	0,12	0,01	0	167,6	0	0	0	0	0,27
		2008	0	0,11	0,01	0	153,13	0	0	0	0	0,24
		2011	0	0,03	0	0	37,75	0	0	0	0	0,06
4	Processi senza combustione	1995	0	0	0,52	0	6,45	0	0	0	0	0
		1999	0	0	1,15	0	8,5	0	0	0	0	0
		2001	0	0	0,9	0	5,47	0	0	0	0	0
		2005	0	0	0,93	0	4,63	0	0	0	0	0
		2008	0	0	0,88	0	4,24	0	0	0	0	0
		2011	0	0	0,85	0	4,32	0	0	0	0	0
5	Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi	1995	0	0	0,21	0	0,02	0	2,16	0	0	0
		1999	0	0	0,92	0	0,06	0	8,04	0	0	0
		2001	0	0	0,2	0	0,02	0	1,91	0	0	0
		2005	0	0	0,15	0	0,09	0	9,07	0	0	0
		2008	0	0	1,38	0	0,11	0	10,58	0	0	0
		2011	0	0	0,76	0	0,06	0	5,84	0	0	0
7	Trasporti	1995	0,01	16,39	4,27	0,3	368,9	0,37	0,2	0,01	0,3	3,14
		1999	0,02	16,67	4,93	0,33	424,5	0,13	0,22	0,02	0,32	3,22
		2001	0,04	13,05	4,16	0,33	512,9	0,09	0,2	0,03	0,31	3,42
		2005	0,02	6,88	2,54	0,16	354,2	0,01	0,12	0,01	0,16	2,17
		2008	0,01	3,58	1,04	0,15	431,9	0,01	0,07	0,03	0,15	2,42
		2011	0	2,22	0,7	0,11	354,4	0,01	0,04	0,03	0,11	1,99

8	Altre sorgenti mobili e macchine	1995	0	2,73	1,06	0,04	45,79	0,04	0,03	0,01	0,04	0,37
		1999	0	0,69	0,27	0,01	26,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,25
		2001	0	2,4	0,94	0,01	26,42	0	0,03	0	0,01	0,16
		2005	0	2,07	0,8	0,02	24,84	0	0,02	0	0,02	0,17
		2008	0	1,79	0,69	0,02	21,53	0	0,02	0	0,02	0,14
		2011	0	1,36	0,52	0,01	12,65	0	0,02	0	0,01	0,08
10	Agricoltura	1995	1,15	0	0,51	0,04	0	0	2,73	0,84	0,01	0
		1999	1,15	0	0,47	0,04	0	0	2,73	0,67	0,01	0
		2001	1,14	0	0,45	0,03	0	0	2,73	0,58	0,01	0
		2005	0,32	0	0,17	0,01	0	0	0,75	0,35	0	0
		2008	0,32	0	0,13	0,01	0	0	0,74	0,09	0	0
		2011	0,28	0	0,13	0,01	0	0	0,68	0,19	0	0
11	Altre sorgenti/assorbenti in natura	1995	0	0	22,71	0	0	0	0	0	0	0
		1999	0,41	31,59	26,25	3,84	463,21	0,3	1,39	0,08	3,84	0,89
		2001	0,12	9,41	20,77	1,14	137,98	0,09	0,41	0,02	1,14	0,26
		2005	0	0,36	26,68	0,04	5,33	0	0,02	0	0,04	0,01
		2008	0	0,07	21,70	0,01	1,04	0	0	0	0,01	0
		2011	0,02	1,55	21,73	0,19	22,74	0,01	0,07	0	0,19	0,04

Tab.i delle emissioni rilevati nelle stazioni di Urbe e Sassetto(Sv) negli anni Compresi tra il 1995 e 2005
tratte da SIRAL <http://rgetrasweb.regione.liguria.it/qpg/Login.do?start=3610598>

Si è riportato nelle pagine precedenti la tabella riferita ai comuni di Sassetto e Urbe in provincia di Savona, dei quantitativi di emissione degli inquinanti. Le tabelle consentono di confrontare le stime di emissione per l'ultimo anno disponibile, con i dati delle emissioni rilevate a partire dall'anno 1995.

Dall'analisi delle emissioni riportate nelle tabelle soprastanti è possibile trarre alcune considerazioni:

- il comune di Sassetto presenta livelli di emissioni di tutti gli inquinanti presi in considerazione, maggiori sia rispetto al comune di Urbe, e sia per quanto riguarda NH₃, PM10, CH₄, N₂O PM2.5 rispetto all'anno 1995, mentre nel comune di Urbe, rispetto al 1995, si registra un aumento dei PM10 e PM2.5;
- il settore dei trasporti (su strada), in entrambi i casi, è la principale fonte di emissione di CO, CO₂, NOx;
- il settore agricolo, mediante l'utilizzo di fertilizzanti, la combustione di residui agricoli, il trattamento di letame e l'allevamento di bestiame, risulta essere, sia per Sassetto che per Urbe, la principale fonte di emissione di NH₃, CH₄ e N₂O;
- la combustione non industriale che avviene negli impianti residenziali, nel terziario, nell'agricoltura, selvicoltura ed acquacoltura, per tutti e due i Comuni, è la primaria fonte di emissione di particolato fine (PM10 e PM2,5) ed SOx;

- la principale fonte di emissione di COV risulta essere, in entrambi i casi, prodotta dalla vegetazione quali foreste spontanee di latifoglie e di conifere, prati naturali etc..

4.4.4 Biomonitoraggio lichenico

La bioindicazione lichenica, viene considerata un indicatore di impatto poiché evidenzia una perdita di biodiversità. Per contro i dati derivanti dalle misurazioni chimico-fisiche degli inquinanti dell'aria e le valutazioni ottenute con la modellistica di dispersione rientrano tra gli indicatori di stato.

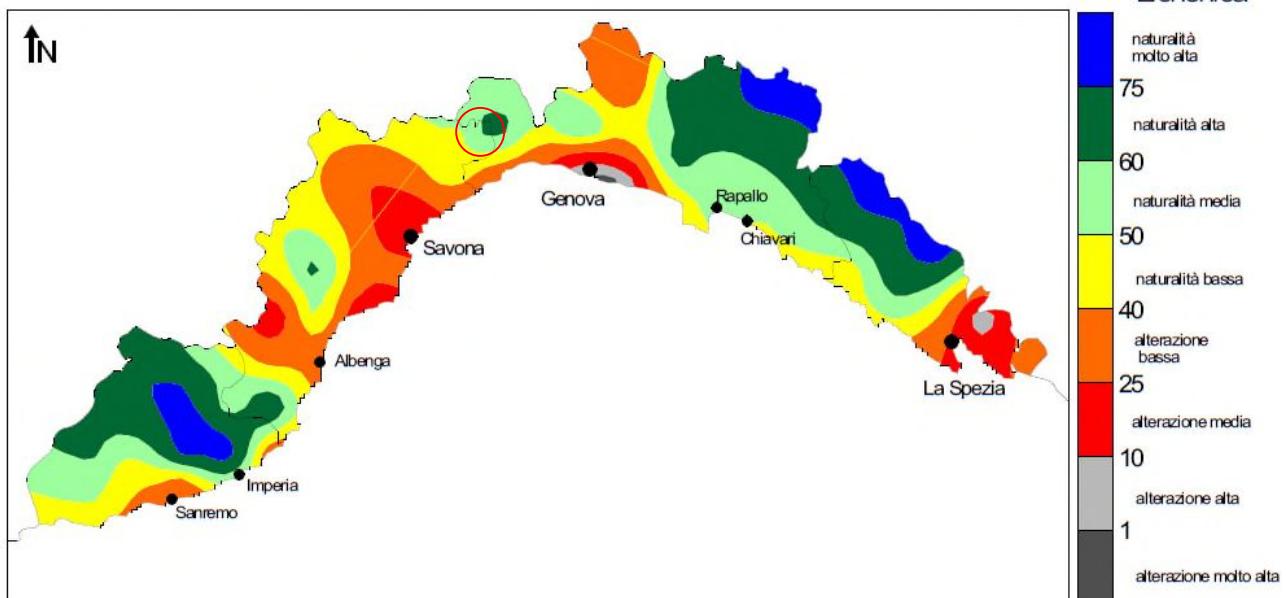
Il monitoraggio effettuato tramite le reti di rilevamento può essere integrato con i dati ottenuti dalla valutazione dell'indice di biodiversità lichenica. I licheni sono organismi vegetali simbionti derivanti dall'associazione di due individui: un organismo autotrofo, un cianobatterio o un'alga, (per lo più una clorofita), e un fungo, in genere un ascomicete o un basidiomicete. Essi sono sensibili e reattivi alla presenza di sostanze che alterino la composizione dell'atmosfera. Le loro peculiarità fisiologiche fanno sì che i licheni siano delle ottime sentinelle che monitorano gli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Nell'anno 2000 è stata effettuata da ARPAL una campagna di rilevamento della biodiversità lichenica sul territorio regionale. Per ogni stazione sono stati individuati gli alberi idonei, per specie e caratteristiche, determinando l'indice di biodiversità lichenica (LB). Maggiore è l'indice LB, maggiore è la naturalità del sito indagato, minore è l'inquinamento atmosferico.

Indice BL	CLASSE
BL > 75	1) NATURALITA'
75 > BL > 60	2A) NATURALITA' MEDIA
60 > BL > 50	2B) NATURALITA' BASSA
50 > BL > 40	3A) ALTERAZIONE BASSA
40 > BL > 25	3B) ALTERAZIONE MEDIA
25 > BL > 10	4A) ALTERAZIONE ALTA
10 > BL > 1	4B) ALTERAZIONE MOLTO ALTA
1 > BL > 0	5) DESERTO LICHENICO

Biomonitoraggio degli effetti dell'inquinamento atmosferico mediante licheni epifiti
(metodo B.L.)

Biodiversità
Lichenica



Mappa della biodiversità lichenica: Fonte - B.U.R. supplento ordinario al n° 13 del 29/03/2006 "Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra".

L'area genovese risulta fortemente alterata, come pure Savona e la valle Bormida, in particolare si riscontrano valori molto bassi di B.L. nelle zone più densamente urbanizzate ed industrializzate. L'area oggetto di studio comprendente la valle dell'Orba, risulta avere una naturalità medio – alta.

4.5 Ambiente idrico

4.5.1 Ambiente idrico superficiale

4.5.1.1 Idrografia e idrologia

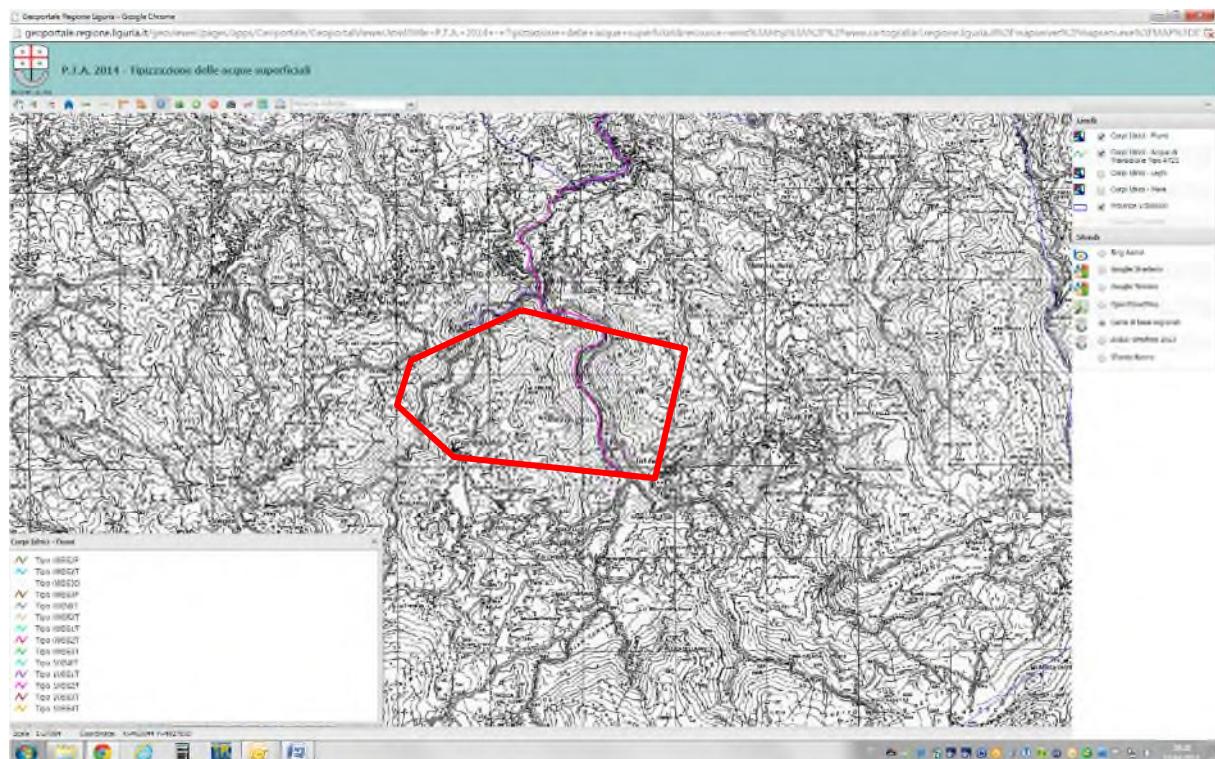
La rete idrografica dell'area in studio, ad ampia scala, è rappresentata dai bacini dei torrenti Erro, Gallaretto, Olbarina, Olbicella, Orba e Valla, appartenenti al bacino idrografico del Fiume Bormida.

Il reticollo idrografico superficiale risulta ben sviluppato e gerarchizzato, talora fortemente inciso, con un marcato controllo della tettonica.

I corsi d'acqua di maggiore lunghezza e con basse pendenze medie, risultano spesso impostati in corrispondenza di faglie e lineamenti tettonici e mostrano frequenti gomiti

fluviali e brusche variazioni del loro tracciato. Nei settori dove affiorano le rocce metamorfiche spesso i corsi d'acqua mostrano un tracciato irregolare con stretti meandri incassati.

L'area in esame, in particolare, ricade all'interno del sottobacino del torrente Orba, il quale scorre a circa 600 metri a Est del Monte Antenna, con direzione orientata grossomodo da Sud verso Nord



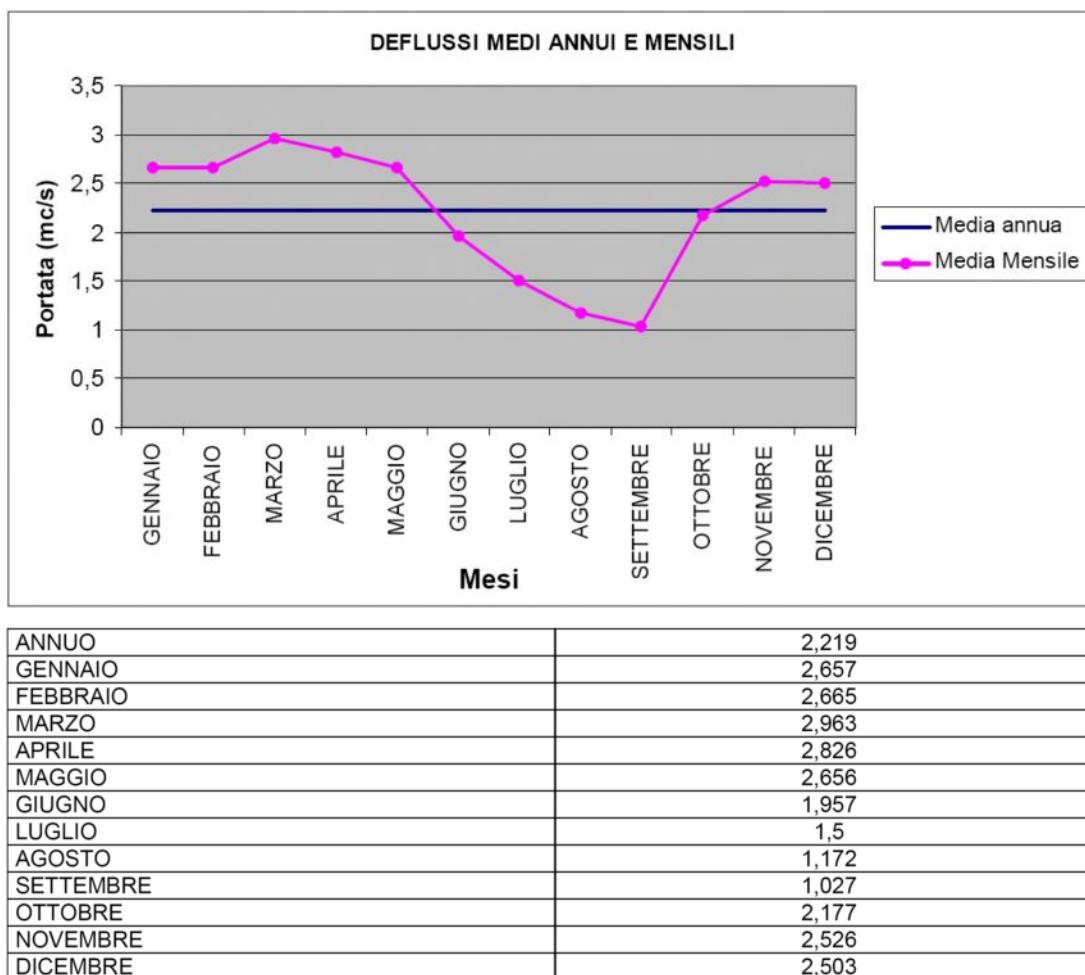
Idrografia superficiale: geoportal Regione Liguria

Il bacino del torrente Orba ha una superficie di 95 Km², la zona sorgentizia del corso d'acqua è localizzata sul versante Ovest di Cima Faiallo (presso il M.te Reixa) a quota 1050 m s.l.m., l'origine del corso d'acqua può essere individuata a quota 945 m s.l.m. alla confluenza di due rii senza nome sotto l'Albergo Faiallo. Il bacino dell'Orba ricade negli ambiti delle Province di Genova e di Savona, il corso d'acqua dopo un percorso di circa 19.8 Km entra nel territorio della Regione Piemonte in Provincia di Alessandria a quota 330 m. s.l.m., confluiscendo quindi nel F. Bormida. Il bacino del torrente Orba è delimitato a Nord dal confine tra la Regione Liguria e la Regione Piemonte ad Ovest dal bacino del T. Erro e del T. Sansobbia a Sud dai bacini dell'Arrestra e del Lerone e ad Est e Nord-Est dai bacini del Cerusa e dello Stura. Gli affluenti principali sono T.

Orbarina, T. Carpescio che confluisce nel corso d'acqua principale in prossimità di Acquabianca nel comune di Tiglieto, T. S. Pietro D'Orba, T. dei Pastori, T. Piota, R. Castelletto, R. Romito e R. Vara.

Il torrente Orba intercetta diversi tributari, tra gli affluenti in destra orografica si possono citare i rii della Notte, Gerla, Masino, dei Pastori, Vara, Paterè e i torrenti Carpescio (o Acquabianca), delle Brigne, mentre in sinistra orografica i rii Rostiolo (rio della Biscia), Ciappe, Meri ed i torrenti Orbarina e Olbicella.

Si riportano nel seguito le principali caratteristiche idrologiche del sottobacino del torrente Orba, alla sezione di confine regionale⁵.



PTA Relazione monografica P05 (T. Orba): geoportale Regione Liguria - Valore del deflusso medio annuo e mensile alla sezione di confine regionale calcolato con il modello utilizzato negli studi relativi alla disponibilità idrica dei corpi idrici significativi ricadenti nel bacino del F. Po individuati dalla DGR 1705/2003 (dati da studi relativi alla disponibilità idrica dei corpi idrici significativi ricadenti nel bacino del F.Po).

⁵Regione Liguria - Piano di Tutela delle Acque, 2010

4.5.1.2 Qualità acque superficiali

Dal punto di vista qualitativo, il bacino dell'Orba riceve gli scarichi urbani provenienti dai comuni di Urbe e, più a valle rispetto all'area in studio, di Tiglieto, che per la maggior parte recapitano direttamente nel torrente Orba e in piccoli affluenti secondari.

Alcuni scarichi sono sprovvisti di trattamenti depurativi e sono presenti solo due depuratori biologici, gli altri sono trattati con fosse Imhoff. Non sono presenti scarichi industriali in corso d'acqua, mentre sono censiti 16 scarichi urbani.

Nelle tabelle seguenti si riportano la sintesi dei carichi agenti sul bacino (dati da studi relativi alla disponibilità idrica dei copri idrici significativi ricadenti nel bacino del F. Po).

		PORTATA (l/sec)			
DERIVAZIONE	N°derivaz	IRRIGUO	CONSUMO UMANO	INDUSTRIALE	IDROELETTRICO
POZZO	1	0.14	-	-	-
SORGENTE	24	0.10-0.50	0.25-5.00	-	-
ALVEO	9	0.11-0.12	0.16	16.67	20.00-490.00

CARICHI (t/a) (stime al 2004)	Scarichi urbani	Dilavamento aree impermeabilizzate	Zootecnia	Agricoltura	Scarichi industriali in corpo idrico	Piccoli scarichi urbani e domestici
Carichi stimati di BOD	49,66	18,65	0,66			50,60
Carichi stimati di N	11,48	2,01	2,88	12,54		11,01
Carichi stimati di P	1,81	0,63	0,11	0,15		1,73
Carico misurato di COD 75% percentile						89,6
Stima del fabbisogno idrico giornaliero metricubi/giorno	Uso civile					537
	Uso irriguo					2094
	Uso industriale					5333

Nello studio effettuato si riporta i dati tratti dalle stazioni di monitoraggio⁶ della qualità delle acque superficiali⁷ afferenti al bacino dell'Orba.

⁶ Fonte: Regione Liguria - Sistemi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali

⁷ Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2019 - Risorse idriche: Acque Superficiali - fiumi

Identificativo	Cod. punto misura	Descrizione	Finalità
9282	H200061	OROB130-T. ORBARINA	Monitoraggio D.Lgs 152/06 - analisi
1015084	H200584	OROR02-T. ORBA	Monitoraggio D.Lgs 152/06 - analisi
9284	H200063	OROR2130-T. ORBA	Monitoraggio D.Lgs 152/06 - analisi
519806	H200526	OROR01-T. ORBA	Monitoraggio D.Lgs 152/06 - analisi



Classificazione dello Stato dei Corpi Idrici Superficiali (Torrente Orba) con indicazione area oggetto di studio



Classificazione dello Stato dei Corpi Idrici Superficiali (Torrente Orbarina) con indicazione area oggetto di studio

Per il rilievo dei dati di monitoraggio realizzato presso le stazioni sopra individuate è stato consultato la “*Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2019 - Risorse idriche: Acque Superficiali – fiumi*” dai quali si riporta il Trend della qualità dei corpi idrici nel periodo 2009-2018, rispettivamente per il torrente Orba e per il torrente Orbarina.

Gli indicatori riportati riguardano:

Indicatore: LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIMECO)

STATO	LIMeco
ELEVATO	≥ 0,66
BUONO	≥ 0,50
MODERATO	≥ 0,33
SCARSO	≥ 0,17
CATTIVO	< 0,17

Classi di qualità secondo i valori di LIMeco

Corpo idrico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
T. Orba 1a						0,96	0,78			0,82
T. Orba 1b							0,77			0,65
T. Orba 2	0,91	0,98	0,94	0,9	0,88		0,91			0,96
T. Orbarina 1	1	0,98	0,98	1	0,97		0,88			

Trend qualità dei corpi idrici secondo i valori dell'indice LIMeco 2009-2018.

Indicatore: MACROINVERTEBRATI (STAR_ICMI)

Valore STAR_ICMi Macrotipo M1	Valore STAR_ICMi Macrotipo M2 e M4	Valore STAR_ICMi Macrotipo M5	Stato di qualità
STAR_ICMi ≥ 0,97	STAR_ICMi ≥ 0,94	STAR_ICMi ≥ 0,97	Elevato
0,97 > STAR_ICMi ≥ 0,72	0,94 > STAR_ICMi ≥ 0,70	0,97 > STAR_ICMi ≥ 0,73	Buono
0,72 > STAR_ICMi ≥ 0,48	0,70 > STAR_ICMi ≥ 0,47	0,73 > STAR_ICMi ≥ 0,49	Moderato
0,48 > STAR_ICMi ≥ 0,24	0,47 > STAR_ICMi ≥ 0,24	0,49 > STAR_ICMi ≥ 0,24	Scarso
0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	Cattivo

Classi di qualità proposte per l'applicazione dell'indice STAR_ICMi, sul valore medio annuo dei diversi campionamenti.

Corpo idrico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
T. Orba 1a					1,072		1,018			0,979
T. Orba 1b							1,028			0,894
T. Orba 2					0,795		0,955			
T. Orbarina 1				1,051			0,988			1,014

Trend qualità dei corpi idrici secondo i valori dell'indice STAR-ICMi 2009-2018.

Indicatore: MACROINVERTEBRATI (STAR_ICMI)

Valore STAR_ICMi Macrotipo M1	Valore STAR_ICMi Macrotipo M2 e M4	Valore STAR_ICMi Macrotipo M5	Stato di qualità
			Elevato
STAR_ICMi ≥ 0,97	STAR_ICMi ≥ 0,94	STAR_ICMi ≥ 0,97	Elevato
0,97 > STAR_ICMi ≥ 0,72	0,94 > STAR_ICMi ≥ 0,70	0,97 > STAR_ICMi ≥ 0,73	Buono
0,72 > STAR_ICMi ≥ 0,48	0,70 > STAR_ICMi ≥ 0,47	0,73 > STAR_ICMi ≥ 0,49	Moderato
0,48 > STAR_ICMi ≥ 0,24	0,47 > STAR_ICMi ≥ 0,24	0,49 > STAR_ICMi ≥ 0,24	Scarsa
0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	0,24 > STAR_ICMi ≥ 0	Cattiva

Classi di qualità proposte per l'applicazione dell'indice STAR_ICMi, sul valore medio annuo dei diversi campionamenti.

Corpo idrico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
T. Orba 1a					1,072		1,018			0,979
T. Orba 1b							1,028			0,894
T. Orba 2					0,795		0,955			
T. Orbarina 1				1,051			0,988			1,014

Trend qualità dei corpi idrici secondo i valori dell'indice STAR-ICMi 2009-2018.

Indicatore: DIATOMEE (ICMI)

Macrotipo	Limiti di classe				
	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCARSO	Cattivo
A1	0,87	0,70	0,60	0,30	< 0,30
A2	0,85	0,64	0,54	0,27	< 0,27
C	0,84	0,65	0,55	0,26	< 0,26
M1-M2-M3-M4	0,80	0,61	0,51	0,25	< 0,25
M5	0,88	0,65	0,55	0,26	< 0,26

Limiti di classe dell'indice ICMi fra gli stati per i diversi macrotipi fluviali, secondo il DM n. 260/2010.

Corpo idrico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
T. Orba 1a						0,98	1,06			0,96
T. Orba 1b							1,01			1,04
T. Orba 2	1,02				1,06					
T. Orbarina 1	1,02			1,09			1,08			1,04

Trend qualità dei corpi idrici secondo i valori dell'indice ICMi periodo 2009-2018.

Indicatore: MACROFITE (IBMR)

Limiti di classe				
Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
>0.90	0.90	0.80	0.65	<0.50

Limiti di classe dell'indice IBMR

Corpo idrico	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
T. Orba 1a							0,80			0,86
T. Orba 1b							0,81			0,82
T. Orba 2	0,84					0,72	0,79			
T. Orbarina 1	0,96						0,96			0,97

Trend qualità dei corpi idrici secondo i valori dell'indice IBMR periodo 2009-2018.

Indicatore: STATO CHIMICO

Corpo Idrico	Stato Chimico 2009-2013
T. Orbarina 1	Buono
T. Orba 1	Buono
T. Orba 2	Buono

Classi di qualità per lo stato chimico attribuite ai corpi idrici delle acque fluviali della Liguria (periodo 2009-2013)

Indicatore: STATO ECOLOGICO

Corpo Idrico	Stato Ecologico 2009-2013
T. Orbarina 1	Elevato
T. Orba 1	Buono
T. Orba 2	Buono

Classi di qualità per lo Stato Ecologico relative ai corpi idrici delle acque superficiali interne della Liguria riferite al periodo 2009-2013.

Dall'analisi dei dati riportati risulta un livello qualitativo delle acque superficiali compreso tra la classe Buono ed Elevato

4.5.1.3 Ambiente idrico sotterraneo

A scala regionale, la circolazione idrica sotterranea nell'area in studio avviene essenzialmente secondo due modalità principali⁸:

- attraverso sistemi di fratturazioni, foliazione metamorfica e/o lineamenti tettonici (permeabilità per fessurazione);
- attraverso gli spazi intergranulari dei depositi incoerenti (permeabilità per porosità).

Solitamente la circolazione idrica in roccia è caratterizzata da emergenze di tipo sorgentizio che possono essere determinate da contrasti di permeabilità fra due diverse litologie, da vie preferenziali (fratture) che raggiungono la superficie topografica o a seguito della intercettazione della superficie topografica da parte della falda freatica (sorgenti stagionali in periodi di improvviso innalzamento della superficie freatica).

I terreni sciolti (alluvioni recenti) possono essere invece sedi di vere e proprie falde idriche.

I due tipi di circolazione precedentemente descritti sono spesso strettamente interconnessi. Le acque di falda, presenti nei depositi alluvionali, ricevono infatti afflussi sia direttamente da acque piovane e superficiali di percolazione sia da acque di circolazione sotterranea, esistente negli ammassi rocciosi che fanno da contorno e substrato a tali corpi sedimentari sciolti.

La complessa storia geologica del territorio ha determinato un alto grado di eterogeneità litologica e strutturale.

Da un punto di vista generale, la circolazione idrica sotterranea esistente nei litotipi in esame può essere ascritta a una tipologia rappresentata da circuiti prevalentemente superficiali (in prevalenza con un deflusso per "reticolo di fratturazioni") che affiorano in ambiente subaereo attraverso manifestazioni sorgentizie di modesta portata (molto raramente superano pochi litri al secondo). Queste sorgenti sono determinate da contrasti di permeabilità fra differenti litologie o da faglie.

Nell'area in studio non sono individuate manifestazioni sorgentizie di rilievo, tali manifestazioni sono per lo più presenti in prossimità delle zone di contatto tra le formazioni metamorfiche e le coperture sedimentarie.

⁸ Regione Liguria - Piano di Tutela delle Acque, 2010 e S.m.i.

Sulla base delle suddette considerazioni si può inoltre stimare la presenza di un sistema acquifero di fondovalle discontinuo impostato nei depositi quaternari del torrente Orba, di potenzialità limitata e proporzionale ai volumi del materiale alluvionale.

4.6 Geologia e geomorfologia

L'area in esame ricade, dal punto di vista geologico, nell'ambito del "Massiccio di Voltri" o "Gruppo di Voltri".

In riferimento a quanto riportato nelle Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:50.000 relative al Foglio 213-230 "Genova", il termine "Gruppo di Voltri" fu introdotto da Issel (1892), facendo riferimento all'area geografica compresa nel quadrilatero Savona, Sestri Ponente, Voltaggio e Valosio. I primi riferimenti alla geologia di questa zona, risalgono a un lavoro di Pareto del 1846 nel quale l'autore descrive i diversi litotipi che si possono incontrare sul territorio ligure ed al quale è allegata una Carta Geologica della Liguria marittima. Verso la fine dell'800 prevalgono le idee del Gastaldi (1871) che, seguendo le ipotesi della scuola tedesca e anglosassone, attribuisce un'età cambrica alle Pietre Verdi e paleozoica ai Calcescisti. La fine del secolo e la prima parte di quello successivo vedono la pubblicazione di numerosi contributi (Rovereto, 1893; Franchi, 1896; 1900; 1902; 1906; 1915). In particolare i lavori di Franchi sono caratterizzati da un taglio sorprendentemente moderno e propongono analogie tra le metaofioliti con calcescisti del Gruppo di Voltri e quelle delle Alpi Occidentali. In quest'ambito viene proposta un'età mesozoica, in analogia con unità simili delle Alpi Cozie, a seguito dello storico ritrovamento di fossili da parte di Franchi (1898) in Val Grana.

Negli anni successivi vengono approfondite le caratteristiche petrografiche e metamorfiche delle rocce del Gruppo di Voltri, con numerosi contributi soprattutto di Cortesogno 1977; 1978; 1979 e Piccardo 1979; 1980; 1981; 1984.

Le ricerche dell'ultimo decennio hanno messo in evidenza il coinvolgimento delle ulttramafiti di mantello negli eventi subduttiivi alpini.

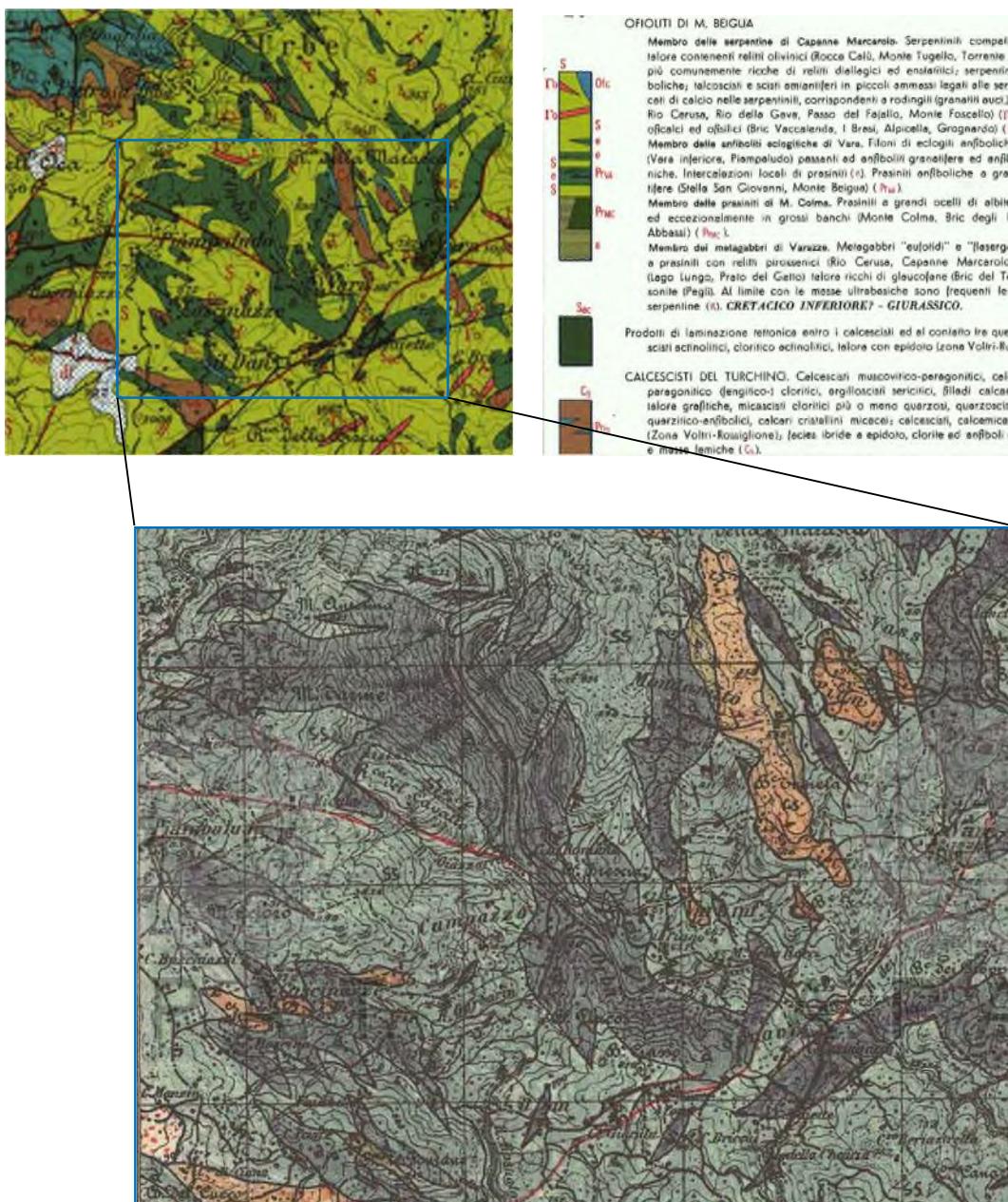
Dal punto di vista cartografico la presenza di masse di eclogiti nell'ambito del Massiccio di Voltri è ben nota, ed è già cartografata nel Foglio 82 GENOVA della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, pubblicato nella edizione I^a nel 1942.

Le eclogiti, associate ad anfiboliti, prasiniti, sono presenti all'interno di masse di serpentiniti, associate a metasedimenti (calcescisti).



Estratto (non in scala) del Foglio 82 "GENOVA" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, pubblicato nella edizione I^a nel 1942.

La nuova edizione (II^a) del Foglio 82 GENOVA della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, pubblicato nel 1971, non apporta sostanziali modifiche rispetto alla versione precedente. Il rilievo su cartografia originale in scala 1:25.000, del 1969, a cura di P.M. Rossi, mostra in maniera più accurata il contatto eclogiti / serpentiniti nella zona in esame.



Estratto (non in scala) del Foglio 82 "GENOVA" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, pubblicato nella edizione II^a nel 1971; con rilievo su cartografia originale in scale 1:25.000, del 1969, a cura di P.M. Rossi.

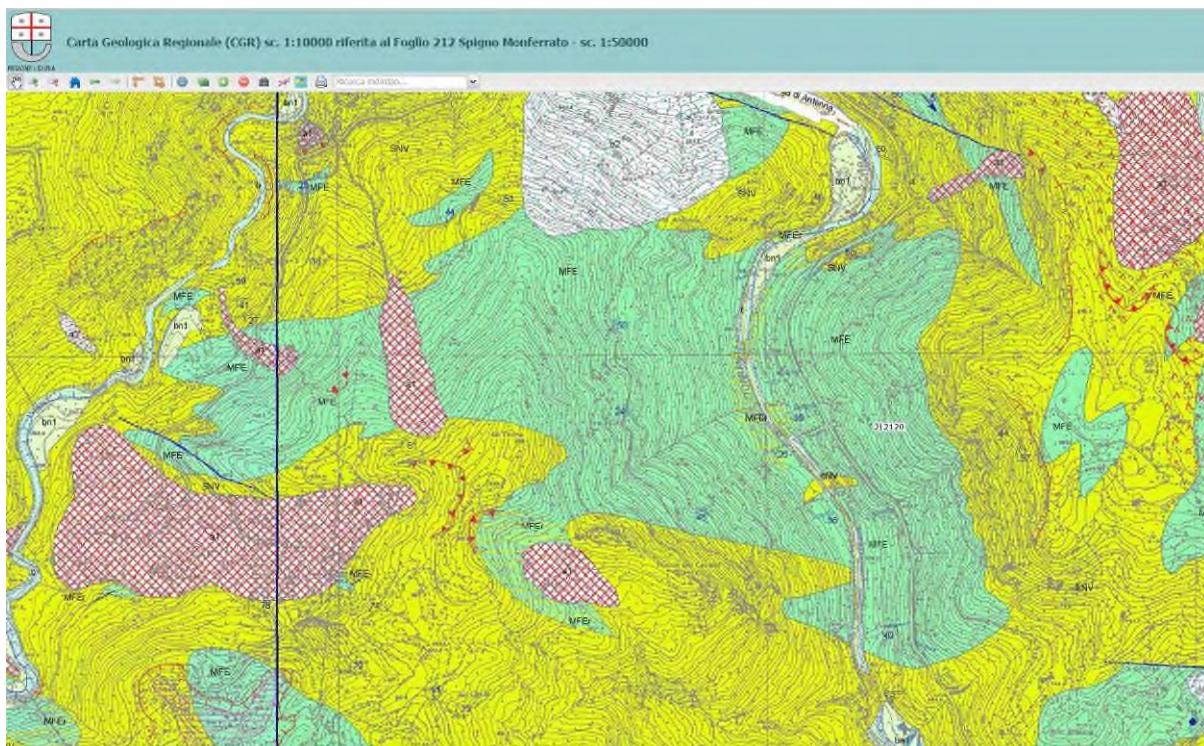
La Regione Liguria ha recentemente reso disponibile la nuova Carta Geologica Regionale (C.G.R.) alla scala 1:10.000 riferita al Foglio 212 Spigno Monferrato - scala 1:50.000 che raffigura in modo più dettagliato le masse di eclogiti e matabasiti, con una definizione maggiore delle loro dimensioni e della loro distribuzione. La massa eclogitica di Piampaludo è ascrivibile ai metagabbri eclogitici del Passo del Fajallo (indicati con la sigla MFE).

Tali metagabbri affiorano in numerose lenti inglobate nelle serpentiniti, che rappresentano il litotipo volumetricamente più abbondante dell'Unità Voltri.

Essi sono costituiti in prevalenza da metagabbri a ossidi di Fe-Ti a paragenesi eclogitica con anfibolo sodico. La derivazione è da protoliti differenziati per frazionamento a grana da media a grande, con tessiture ignee spesso riconoscibili e preservate. Sono inoltre diffuse varietà a tessitura tettonitica e milonitica.

I contatti con le rocce incassanti, generalmente serpentiniti e serpentinoscisti, sono generalmente di tipo tettonico, con caratteristiche duttili.

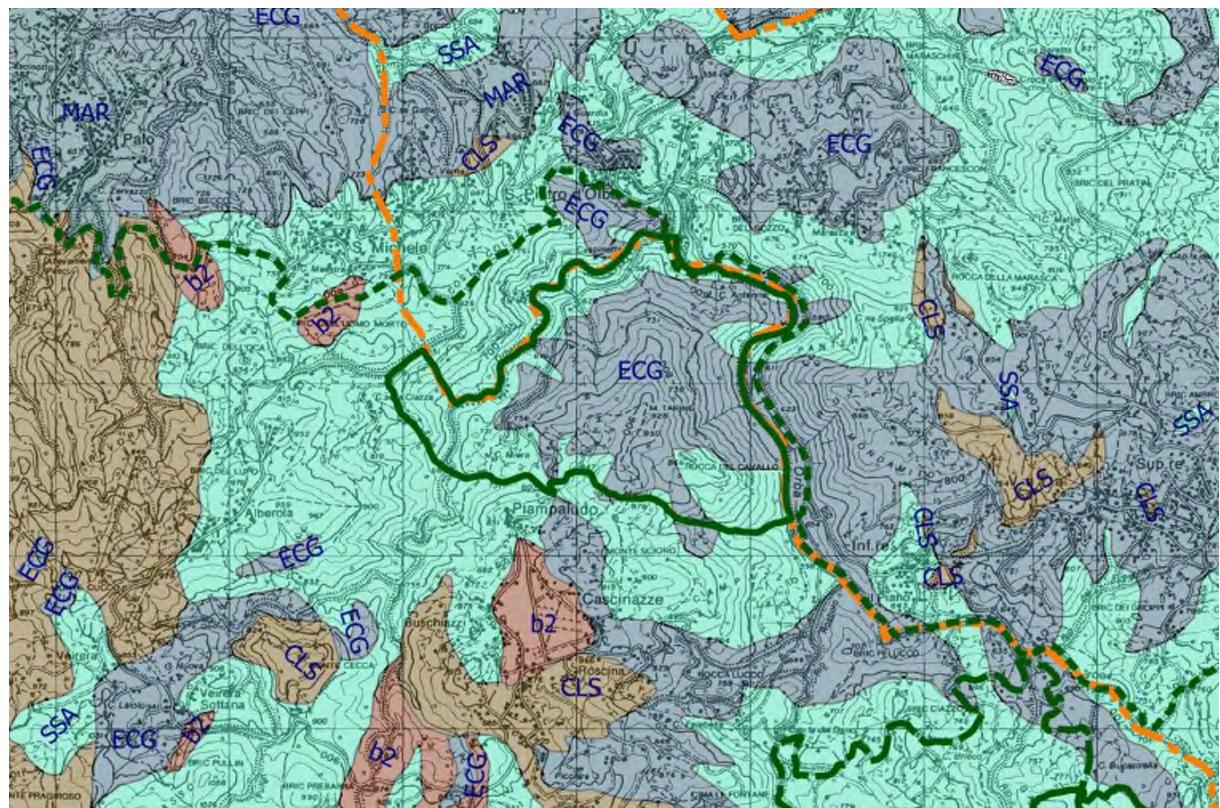
Nelle serpentiniti sono presenti frequenti filoni di metagabbri, con le caratteristiche trasformazioni di tipo rodingitico che si producono durante le fasi di serpentinizzazione degli originari protoliti peridotitici. Tale trasformazione è associata ad una metasomatosi a Calcio, che produce i caratteristici minerali, a volte ben cristallizzati, delle rodingiti, quali grossularia, vesuvianite, diopside.



Regione Liguria Carta Geologica Regionale (C.G.R.) scala 1:10.000 riferita al Foglio 212 Spigno Monferrato - scala 1:50.000.

Infine, il documento cartografico più recente ed aggiornato è rappresentato della carta geologica (QC 02a), in scala 1:40.000, allegata al Piano Integrato del Parco Naturale

Regionale del Beigua. In tale elaborato, come descritto nella Relazione Illustrativa (REL-RI), sono state distinte le varie rocce presenti nell'area in relazione, oltre che alle caratteristiche strettamente litologiche, anche alla loro origine.



Estratto della carta geologica (QC 02a), in scala 1:40.000, allegata al Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua. ECG = eclogite.

In generale sono predominanti le unità del dominio Piemontese-Ligure oceanico appartenenti al “Gruppo di Voltri”, rappresentato da un esteso complesso di metaofioliti e metasedimenti che raramente conservano le strutture originarie avendo subito più fasi di intensa deformazione accompagnate da ricristallizzazioni metamorfiche: eclogiti e prasiniti sono i prodotti delle trasformazioni subite dalle originarie rocce gabbreliche e basaltiche, mentre i serpentinoscisti sono originati da rocce ultrafemiche, prevalentemente Iherzoliti del mantello; analogamente le coperture sedimentarie si sono trasformate in quarzoscisti, marmi e scisti micacei comunemente indicati con il termine di Calcescisti.

Numerose in questo quadro risultano le zone di interesse mineralogico, tra cui il Passo del Faiallo, la Valle della Gava e la Valle dell'Orba in cui sono presenti, in filoni rodingitici, cristalli di granato, clorite, titanite e vesuviane famosi in tutto il mondo per la loro bellezza.

Anche se meno diffuse sono comunque presenti altresì unità del dominio Brianzese (basamento polimetamorfico), Piemontese (sequenze carbonatiche e pelitiche mesozooiche) e coperture tardo e post orogeniche rispetto alla fase principale dell'orogenesi alpina, queste ultime depositatesi in discordanza sui terreni precedentemente descritti alle quali appartengono i terreni sedimentari del Bacino Terziario Piemontese (particolarmente interessanti per i ritrovamenti fossiliferi) e tutte le coperture quaternarie.

4.6.1 Inquadramento giacentologico dell'area del permesso di ricerca

La morfologia della zona è collinare, con una vegetazione arborea densa, in stato di prevalente abbandono.



Panoramica dell'area in esame vista da O.

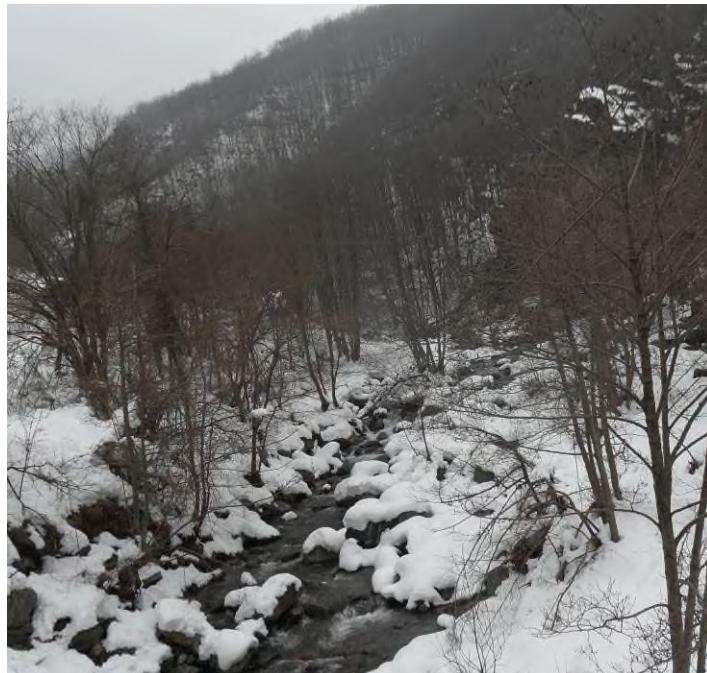
Le coperture quaternarie sono poco potenti e sono costituite prevalentemente da depositi detritici e da copertura eluvio colluviale. Fa eccezione un deposito detritico a grossi blocchi, sul versante Ovest, originatosi verosimilmente per un antico fenomeno di crollo.

La percentuale di affioramento delle eclogiti non è molto elevata e non supera il 20% in media.



Panoramica dell'area in esame vista da N.

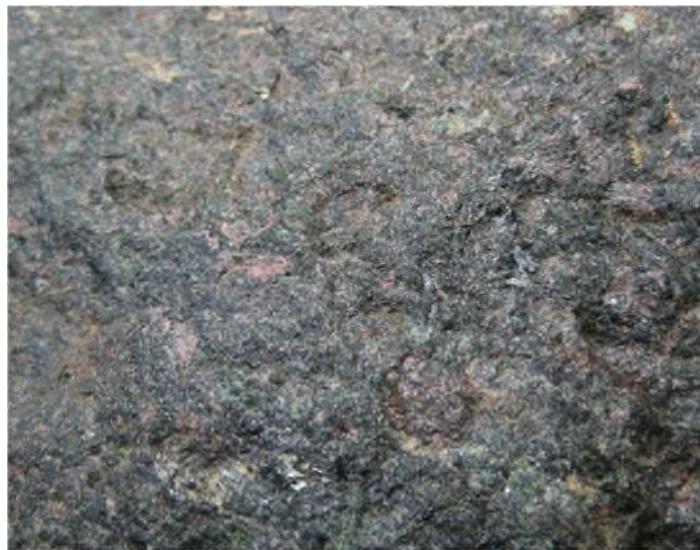
I due torrenti che attraversano il permesso di ricerca mineraria Monte Antenna, l'Orba e l'Orbarina, sono incassati e presentano un alveo con limitati depositi ghiaiosi grossolani.



Panoramica del torrente Orbarina poco a monte della confluenza con il torrente Orba.

Il giacimento consiste in un ammasso di rocce eclogitiche, evidenziate in cartografia nel paragrafo precedente, in cui il rutilo è distribuito in mineralizzazioni principali.

Le rocce incassanti sono costituite da serpentine più o meno scistose, in contatto tettonico con le eclogiti. Le eclogiti in questione sono rocce originatesi per metamorfismo regionale di alta pressione e bassa temperatura di rocce basiche di composizione basaltica.



Dettaglio delle eclogiti affioranti nell'area in esame.

La composizione chimica dell'eclogite di Monte Antenna, contenente le mineralizzazioni oggetto della ricerca mineraria, in base alle analisi dell'epoca della Mineraria Italiana s.r.l., è rappresentata dalla seguente tabella.

SiO ₂	42-44%	Cu	10-200 ppm
Al ₂ O ₃	10-12%	Ni	10-200 ppm
Fe ₂ O ₃	4-6%	V ₂ O ₅	0.1-0.5 %
FeO	13-15%	Zn	0.05-0.1 %
MnO	0.2-0.5 %	Pb	10-20 %
MgO	5-7 %	Co	50-100 ppm
CaO	8-10 %	Cr	300-500 ppm
K ₂ O	0.05-0.2 %	TiO ₂	4-12 %
P ₂ O ₅	10-200 ppm		

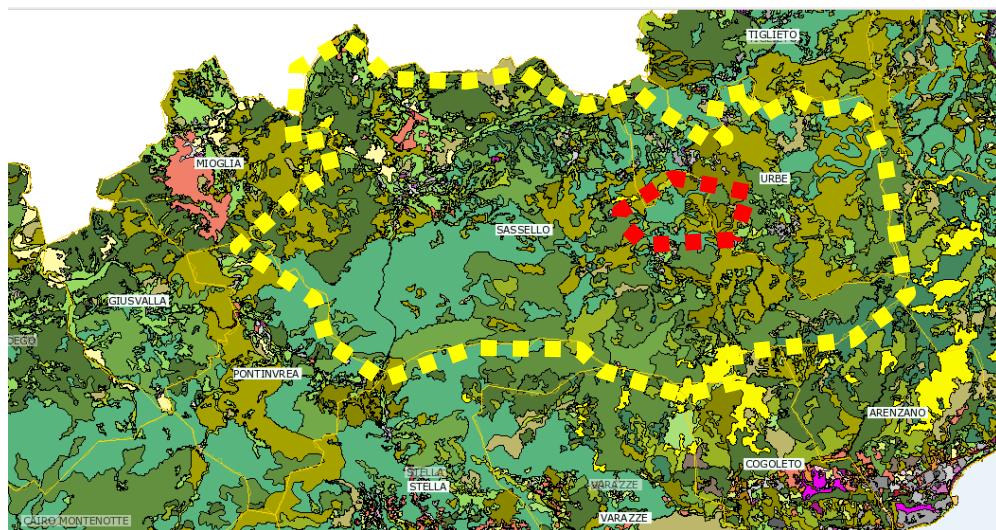
Analisi chimica di campioni prelevati effettuata dalla Mineraria Italiana s.r.l..

Il titanio è presente, prevalentemente, sotto forma di rutilo. Il tenore medio di TiO₂ è di circa 6%, con variazioni tra 3 e 12%. Altri minerali titaniferi presenti sono ilmenite, titanio-magnetite e titanite.

4.7 Suolo

4.7.1 Uso del suolo

Una visione d'insieme a larga scala fa emergere come nei comuni di Sassello ed Urbe prevale un uso del suolo a destinazione naturale con prevalenza di vegetazione spontanea.

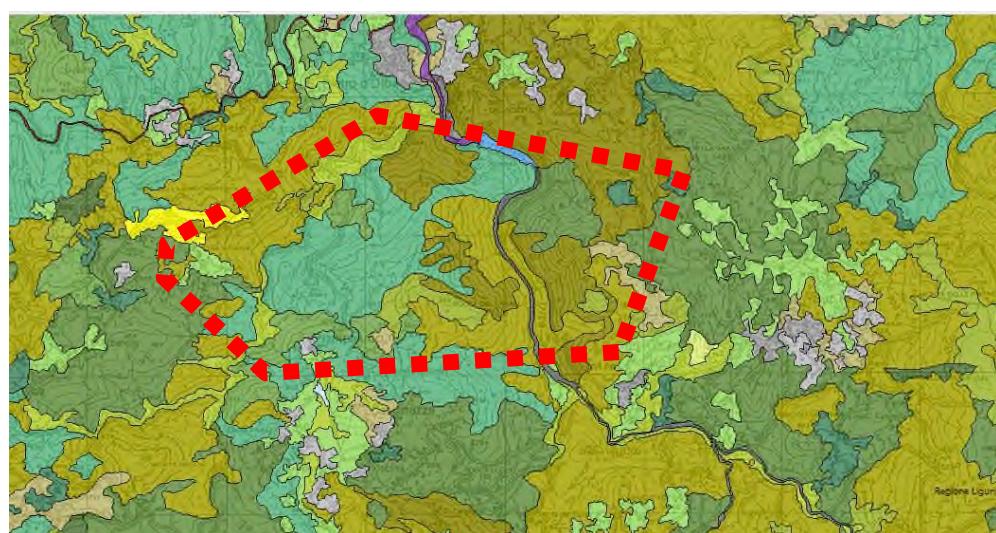


Carta uso del suolo: in giallo perimetro comuni di Sassello e Urbe e in rosso area di studio: geoportale Regione Liguria

■ 1111 Tessuto urbano residenziale continuo e denso	■ 1112 Tessuto urbano residenziale continuo e mediamente denso	■ 1121 Tessuto residenziale discontinuo e mediamente denso
■ 1122 Tessuto residenziale discontinuo e sparso (case sparse)	■ 1211 Aree industriali o artigianali	■ 1212 Aree commerciali
■ 1213 Aree occupate da grandi impianti di servizi pubblici, militari e privati	■ 1221 Reti autostradali e spazi accessori	■ 1222 Superstrade, grandi arterie di viabilità e spazi accessori
■ 1223 Altre strade della rete di viabilità extraurbana e spazi accessori	■ 1224 Reti ferroviarie e spazi accessori	■ 1225 Reti tecnologiche e aree di servizio
■ 1231 Aree portuali commerciali, militari e atte alla pesca	■ 1232 Aree portuali usate prevalentemente per il diponto	■ 124 Aeroporti

 131 Aree estrattive	 132 Discariche	 1331 Cantieri, spazi in costruzione e scavi
 1332 Suoli rimaneggiati e artefatti	 134 Terreni non utilizzati e/o abbandonati all'interno delle aree urbane	 141 Aree verdi urbane
 1421 Campeggi e strutture turistico-ricettive	 1422 Aree sportive	 1423 Parchi di divertimento e aree attrezzate
 1424 Campi da golf	 1425 Ippodromi e spazi associati	 1426 Strutture per competizioni motoristiche e spazi accessori
 1427 Aree archeologiche - grandi aree aperte al pubblico	 1428 Giardini botanici	 143 Aree cimiteriali
 211 Seminativi in aree non irrigue	 2121 Semi-nativi semplici in aree irrigue	 2122 Vivai
 2123 Colture orticole in pieno campo in piena aria	 2124 Colture in serra o sotto altra copertura	 2125 Colture in piena aria e colture in serra giustapposte
 213 Risai	 221 Vigneti	 2211 Vigneti misti ad oliveti
 2212 Vigneti e/o altri tipi di colture permanenti abbandonate	 2221 Frutteti e agrumeti	 223 Oliveti
 2231 Oliveti abbandonati	 224 Arboricoltura da legno	 231 Prati stabili
 241 Colture annuali associate e colture permanenti	 242 Sistemi colturali e particolari complessi	 243 Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali
 244 Aree agroforestali	 3111 Bosco xerofilo a prevalenza di specie sempreverdi	 3112 Bosco misto temefilo
 3113 Bosco misto mesofilo	 3114 Bosco a prevalenza di faggio	 3115 Bosco a prevalenza di castagno
 3116 Castagneti da frutto	 3117 Bosco di specie igrofile	 312 Boschi di conifere
 313 Boschi misti	 321 Aree a pascolo naturale	 322 Brughiere e ceppugli

	e praterie ad alta quota	
■ 323 Aree con vegetazione a sclerofile	■ 324 Aree a vegetazione boschiva arbustiva in evoluzione	■ 331 Spiagge, sabbie, dune
■ 332 Rocce nude, falezie, rupi, affioramenti	■ 333 Aree con vegetazione rada	■ 334 Aree percorse da incendi
■ 335 Ghiacciai e nevi permanenti	■ 411 Paludi interne	■ 412 Torbiere
■ 421 Paludi salmastre	■ 422 Saline	■ 423 Zone intertidali
■ 5111 Alvei di fiumi con vegetazione scarsa	■ 5112 Canali e idrovie	■ 5113 Argini
■ 5114 Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante	■ 5121 Bacini naturali	■ 5122 Bacini artificiali
■ 521 Lagune	■ 522 Estuari	■ 5231 Maricoltura
■ 5232 Mare		



Carta uso del suolo: dettaglio area di studio: geoportale Regione Liguria

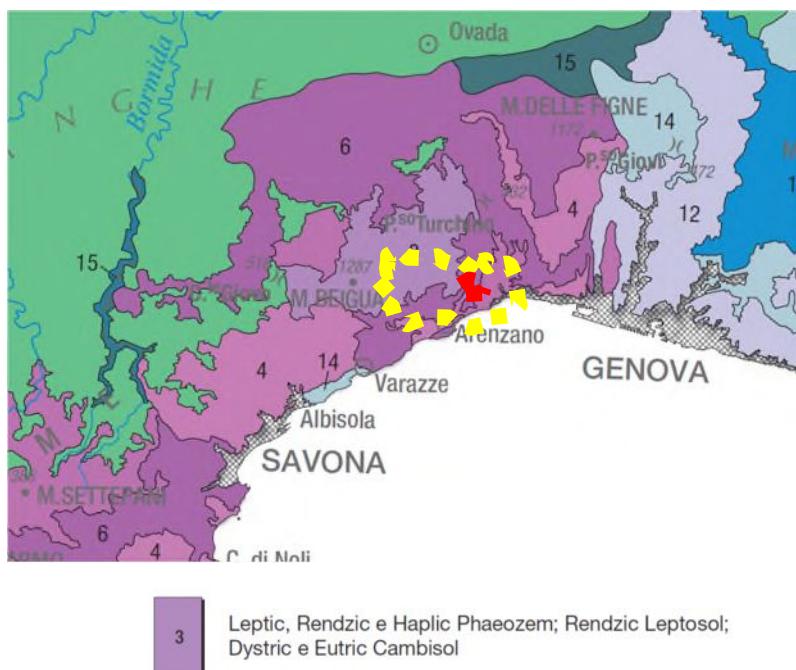
Gli usi del suolo presenti nell'area di studio sono:

- Bosco a prevalenza di faggio
- Bosco a prevalenza di castagno
- Boschi misti
- Aree a pascolo naturale e praterie ad alta quota
- Brughiere e cespuglieti
- Aree a vegetazione boschiva arbustiva in evoluzione

- Aree con vegetazione rada
- Prati stabili
- Alvei di fiumi con vegetazione scarsa.

4.7.2 *Carta dei suoli d'Italia*

Per dare un quadro generale dei suoli è stata analizzata la carta dei suoli d'Italia⁹ in scala 1:1.000.000 (redatta con la collaborazione del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Protezione del suolo osservatorio nazionale pedologico, Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura, Centro nazionale di cartografia pedologica).



Carta dei suoli d'Italia: Enti vari

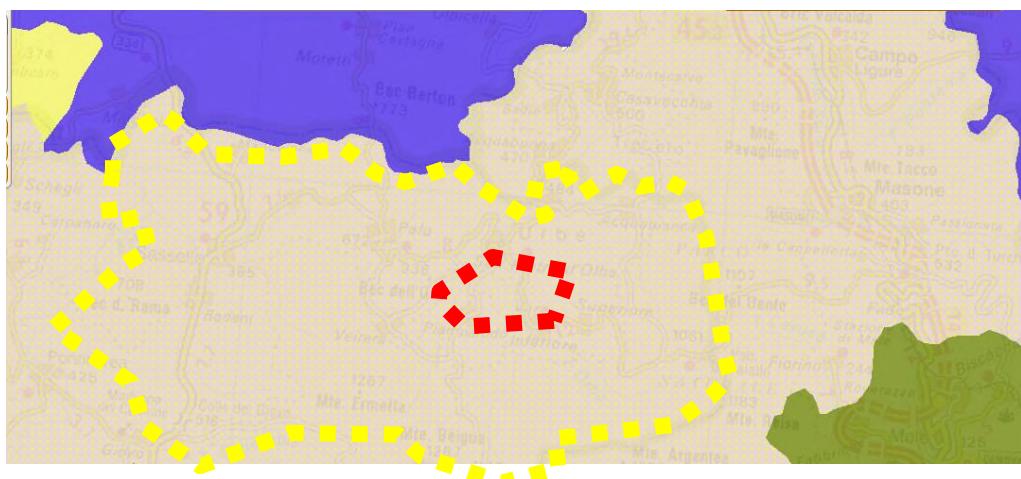
E' evidente che la scala di basso dettaglio offre una indicazione di larga massima.

4.7.3 *Carta ecopedologica*

La Carta ecopedologica in scala 1:250.000 ha i seguenti obiettivi:

⁹ Costantini E.A.C., L'Abate G., Barbetti R., Fantappiè M., Lorenzetti R., Magini S. 2012 Carta dei suoli d'Italia scala 1:1.000.000 (Soil map of Italy scale 1:1.000.000) - Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura – SEL.CA. Firenze, Italia

- caratterizzazione dei suoli ai fini delle caratteristiche idrologiche e dei rischi di erosione;
- relazione suolo-vegetazione;
- aspetti conservazionistici.



Colline e montagne prealpine delle Alpi Liguri, a medie e basse quote, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti più dolci (m 300 ÷ 1300)

Estratto della Carta Ecopedologica: geoportale nazionale: in giallo perimetro dei comuni di Sassello e Urbe ed in rosso l'area di studio

L'area di studio è classificata come rilievi alpini con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche e clima temperato montano. È localizzata sulle colline e montagne prealpine delle Alpi Liguri, a medie e basse quote, a forme arrotondate e frequenti versanti ripidi, generalmente coltivate nelle porzioni medio-basse dei versanti più dolci (m 300 ÷ 1300); di solito è presente su rocce ultrabasiti e pietre verdi del gruppo di Voltri.

Secondo la classificazione internazionale dei suoli "World Reference Base for Soil Resource" (siglata WRB) redatta da International Union of Soil Science, International Soil Reference and Information, Centre Food and Agriculture Organization of the United Nations, Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, nell'area in esame sono presenti i seguenti gruppi pedologici: Eutric leptosol –Eutric cambisol – Leptic umbrisol.

I Leptsol sono caratterizzati da una delle seguenti caratteristiche:

- limitati nello spessore da roccia dura continua entro 25 cm dalla superficie del suolo;
- poggiano su materiali con carbonato di calcio equivalente maggiore del 40 % entro 25 cm dalla superficie del suolo;
- contengono meno del 10 % (in peso) di terra fine ad una profondità di 75 cm o più dalla superficie del suolo;
- non hanno orizzonti diagnostici tranne che un orizzonte mollico, ocrico, umbrico, yermico o vertico.

I cambisol sono caratterizzati da una delle seguenti caratteristiche:

- un orizzonte cambico;
- un orizzonte mollico che poggia su di un orizzonte sottosuperficiale con una saturazione in basi inferiore al 50% in qualche parte entro 100 cm dalla superficie del suolo;
- uno dei seguenti orizzonti diagnostici entro le profondità specificate dalla superficie: un orizzonte andico, vertico o vitrico che inizia fra 25 e 100 cm; un orizzonte plintico, petroplintico o salico che inizia fra 50 e 100 cm, in assenza di tessiture sabbioso-franche o più grossolane al di sopra di questi orizzonti.

Gli Umbrisol hanno le seguenti caratteristiche:

- un orizzonte umbrico;
- nessun orizzonte diagnostico tranne che un orizzonte anthropedogenico spesso meno di 50 cm, o un orizzonte albico o cambico.

L'aggettivo Eutric significa che ha una saturazione in basi del 50 % o più almeno tra 20 e 100 cm dalla superficie del suolo, oppure, nei Leptosols, in uno strato spesso 5 cm che poggia direttamente su di un contatto litico.

L'aggettivo Leptic significa che ha roccia dura continua tra 25 e 100 cm dalla superficie del suolo

4.7.4 Caratterizzazione pedologica

In sintesi si può affermare che si tratta di suoli poco profondi poggianti su un substrato roccioso a profondità variabile tra 25 e 100 cm. Alcuni sono suoli più sviluppati con la presenza di un orizzonte diagnostico, altri ne sono privi.

Le note bibliografiche indicano che le pietre verdi danno di norma origine a suoli poveri, subacidi, superficiali e sassosi.

4.7.5 Capacità uso del suolo

Non esiste una cartografia sulla capacità d'uso ma è evidente che una analisi speditiva con l'incrocio dei dati dell'uso del suolo, delle osservazioni pedologiche e litologiche porta a dire che si tratta di aree marginali a bassa produttività con destinazione a bosco o pascolo a bassa produttività.

4.8 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

4.8.1 Caratteristiche della ZSC

Il Sic, ora ZSC, denominato Monte Beigua¹⁰ è situato su un articolato massiccio montuoso con diverse cime tutte intorno ai 1200 m, la più alta delle quali è il M. Beigua (m 1287). Si tratta di un lungo altopiano con estese praterie in quota e con versanti morfologicamente molto diversi: verso Sud si mostrano erti e scoscesi, con numerosi corsi d'acqua che, per la breve distanza dal mare e la conseguente forza erosiva, hanno scavato suggestive gole incassate; verso nord, invece, i versanti hanno profili più morbidi e sono ricchi di boschi di latifoglie.

La presenza di numerosi e differenti habitat di importanza comunitaria costituiscono la ricchezza dell'area: le ampie praterie, talvolta ricche di orchidee, o spesso con specie peculiari legate al substrato ofiolitico costituiscono forse l'ambiente di maggior interesse. Ad esse si accostano per importanza a livello comunitario le cinture riparie e lembi di bosco paludoso ad ontano (*Alnus glutinosa*). Di notevole pregio anche i boschi di faggio ricchi di esemplari di tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Tra le peculiarità della flora ci sono endemismi come la viola di Bertoloni (*Viola bertolonii*) e la peverina di Voltri (*Cerastium utriense*) e la rarissima aquilegia di Bertoloni (*Aquilegia bertolonii*) di interesse comunitario. Grazie alla presenza di microclimi freddi si incontrano, inoltre, specie boreali al limite della distribuzione.

L'area di studio non ricade in area ZPS tuttavia si ritiene di dover rilevare che negli elementi di valorizzazione dell'area ZPS sono ritenute di grande rilievo alcuni habitat (faggete con notevole presenza di *Taxus baccata*, pascoli con significative popolazioni di orchidee, formazioni ofiolitiche particolari, stagni, complessi di torbiera, ecc.) di interesse comunitario prioritario o proposti dalla Regione Liguria come tali.

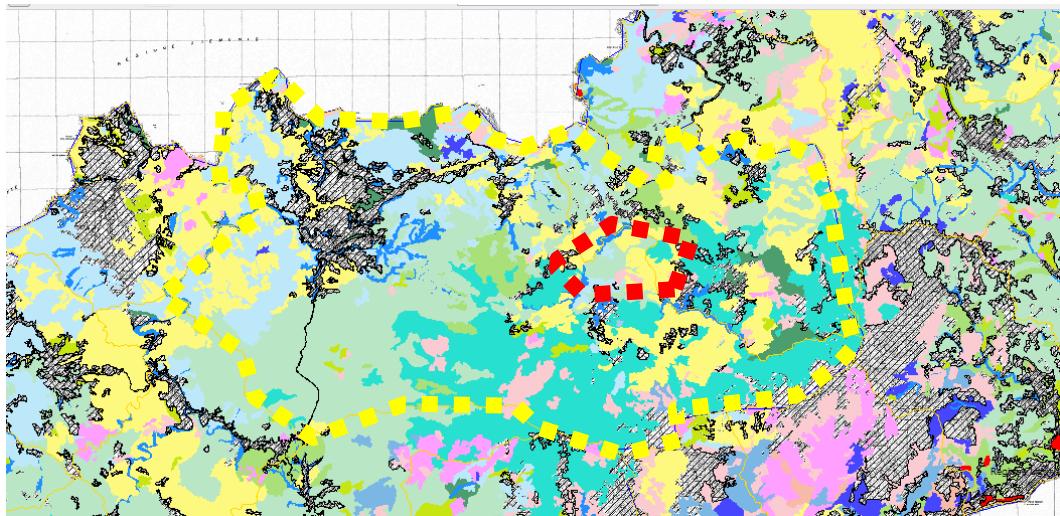
¹⁰ Fonte: Parco del Beigua

4.8.2 Specie vegetali della ZSC

Le misure specifiche di conservazione approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537 identificano specifici interventi di conservazione per le seguenti specie vegetali di interesse: *Osmunda regalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Spiranthes aestivalis*, *Gladiolus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Ophrys sp.*, *Crocus ligusticus*, *Erica cinerea*, *Cerastium utriense*, *Minuartia laricifolia* spp., *Cheilanthes marantae*, *Robertia taraxacoides*, *Aquilegia* spp.

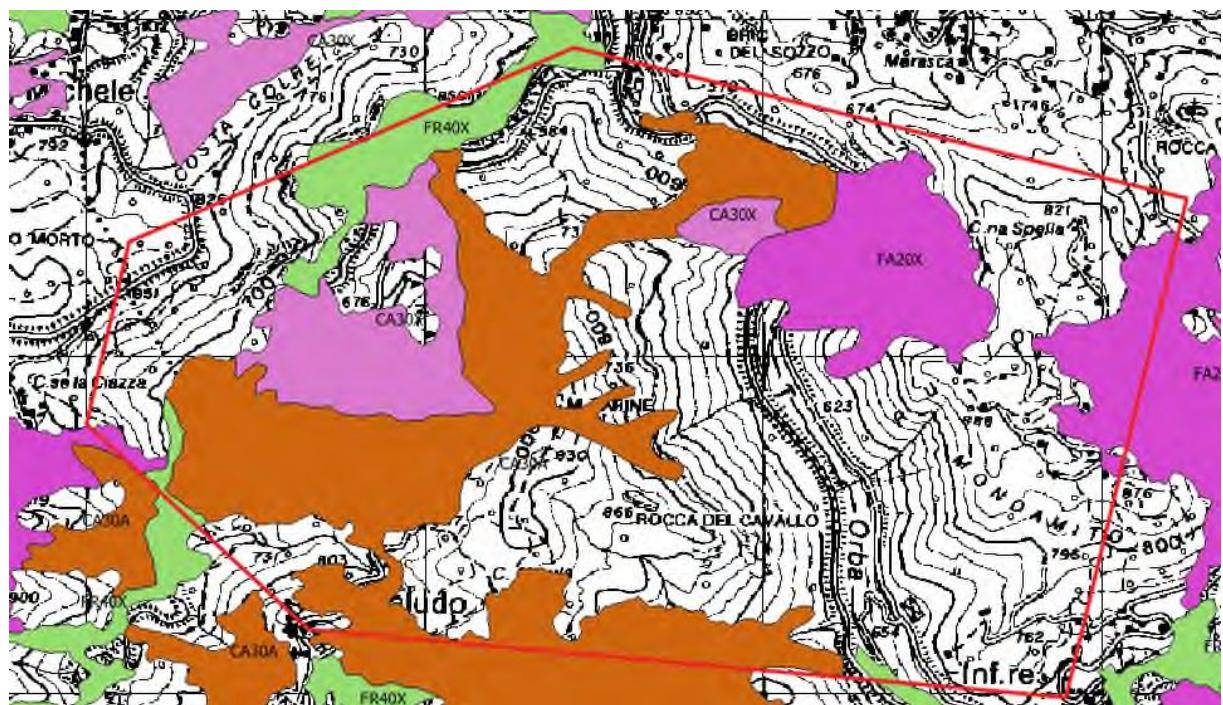
4.8.3 Caratteristiche della vegetazione

La carta dei tipi forestali evidenzia sul territorio di Sassello ed Urbe le seguenti categorie forestali:



Carta delle tipologie forestali della Regione Liguria - area vasta e area di intervento: geoportale Regione Liguria

AB - ABETINE D'ABETE BIANCO
AM - ARBUSTETI COLLINARI, MONTANI E SUBALPINI
BS - BOSCAGLIE PIONIERE E DI INVASIONE
CA - CASTAGNETI
CE - CERRETE
CP - CESPUGLIETI
FA - FAGGETE
FR - FORMAZIONI RIPARIE
LC - LARICETI
LE - LECCETE E SUGHERETE
LM - BOSCHI DI LATIFOGLIE MESOFILE
MM - ARBUSTETI E MACCHIE MEDITERRANEE
OS - ORNO-OSTRIETI
PC - PINETE COSTIERE E MEDITERRANEE
PM - PINETE MONTANE
QU - QUERCETI DI ROVERE E ROVERELLA
RI - RIMBOSCHIMENTI
AI - NON CLASSIFICABILE CAUSA DANNO PROVOCATO DA INCENDIO RECENTE
NA - NON ATTRIBUITO



*Carta delle tipologie forestali della Regione Liguria – area di progetto perimettrata in rosso
shape file tipologie forestali presenti scaricato da geoportale Regione Liguria*

- NA non attribuito
- FA20X faggeta mesotrofica
- CA30X castagneto acidofilo
- CA30A castagneto acidofilo var. con rovere o roverella
- OS20X ostrieto temofilo
- AM60X: arbusteto a rosacee e sanguinello
- QU10X querceto di rovere a physophermum cornubiense
- PM20A pineta acidofila di pino silvestre var. con castagno
- FR40X alneto di ontano nero
- QU20X querceto acidofilo di roverella a erica arborea

Nell'area vasta dei comuni di Sassello ed Urbe si può rilevare una presenza importante dei castagneti, seguita dai querceti e dalle faggete; in generale si può affermare che è sicuramente un'area con diffusa copertura forestale.

Nell'area vasta dei comuni di Sassello ed Urbe si può rilevare una presenza importante dei castagneti, seguita dai querceti e dalle faggete; in generale si può affermare che è sicuramente un'area con diffusa copertura forestale.

Nell'area di progetto sono presenti:

1. NA non attribuito
2. AM60X: arbusteto a rosacee e sanguinello
3. CA30X castagneto acidofilo
4. CA30A castagneto acidofilo var. con rovere o roverella
5. FA20X faggeta mesotrofica
6. FR40X alneto di ontano nero
7. OS20X ostrieto temofilo
8. PM20A pineta acidofila di pino silvestre var. con castagno
9. QU10X querceto di rovere a physoperhum cornubiense
10. QU20X querceto acidofilo di roverella a erica arborea

In dettaglio le categorie descritte fanno riferimento alle seguenti tipologie:

1. Arbusteti a rosacee e sanguinello (AM60X): si tratta di popolamenti interni collinari e montani della fascia dei querceti caducifogli, ostrieti e faggete, a prevalenza di specie arbustive, sovente di invasione su ex-coltivi o presenti su versanti rocciosi. All'interno di questa CATEGORIA afferiscono cenosi arbustive, talora arborate, diffuse dal piano collinare fino al piano subalpino. Si tratta di cenosi sia di origine primaria e stabile sia secondaria di invasione su coltivi abbandonati o rimboschimenti di conifere percorsi dal fuoco. La diffusione di queste cenosi è pressoché uniforme su tutta la regione, più spesso nei versanti soleggiati e in quelli un tempo coltivati. Le cenosi arbustive di origine primaria, localizzate in stazioni rupestri o soggette a costanti fenomeni fransosi o a prolungata permanenza nevosa sono assai localizzate. Questi complessi possono costituire popolamenti stabili o preludere allo sviluppo di formazioni arboree con una rapidità variabile in funzione delle caratteristiche stazionali e della presenza di specie arboree

portaseme; in stazioni semirupestri non sono presenti situazioni di blocco evolutivo, dove le specie arboree forestali hanno difficoltà a rinnovarsi; nella maggior parte dei casi, ad una rapida colonizzazione segue un periodo di rallentamento e consolidamento della struttura arbustiva, che precede la rinnovazione delle specie arboree.

2. Castagneto acidofilo (CA30X): popolamenti su substrati silicei (arenarie, scisti, serpentiniti, conglomerati silicei) o suoli acidificati, con predominanza di specie acidofile come *Teucrium scorodonia*, *Luzula pedemontana*, *Physospermum cornubiense*, *Luzula nivea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Phyteuma betonicifolium*, *Avenella flexuosa*, *Genista pilosa*. Popolamenti di castagno puri o in mescolanza con latifoglie d'invasione, localmente con faggio e/o roverella. Cedui, fustaie sopra ceduo, spesso con struttura irregolare. Da mesofili a mesoxerofili, da mesoneutrofili ad acidofili. Popolamenti di origine antropica, a prevalente destinazione produttivo-protettiva, ove la libera evoluzione non è conciliabile con la loro conservazione. Si tratta di popolamenti inseriti tra gli habitat natura 2000 (codice 9260).
3. Castagneto acidofilo var. con rovere e/o roverella (CA30A): si tratta di popolamenti simili ai precedenti con una infiltrazione importante di rovere o roverella
4. Faggeta mesotrofica (FA20X): Substrati silicatici come gneiss, arenarie, serpentiniti, conglomerati silicei o misti (scisti), con presenza di specie acidofile come *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula pedemontana*, *Luzula nivea*, *Calamagrostis arundinacea*, *Teucrium scorodonia*, *Physospermum cornubiense*, *Anemone trifolia*. compresenza di elementi floristici acidofili e neutrofili tra cui *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix mas*, *Euphorbia dulcis*, *Geranium nodosum*, *Veronica urticifolia*, *Galium gr. sylvaticum*, *Phyteuma ovatum*, *Trochyscanthes nodiflorus*, generalmente in stazioni su suoli colluviali profondi e freschi o in impluvi. Si tratta di popolamenti in genere stabili, benchè la loro struttura e composizione appaiono attualmente semplificate e impoverite, soprattutto di abete bianco e latifoglie mesofile. L'allungamento dei turni per i cedui o l'avvicinamento a

fustaia dovrebbero portare col tempo ad un arricchimento con acero di monte e riccio, frassino maggiore e abete bianco.

5. Alneto di ontano nero (FR40X): popolamenti a predominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e frassino maggiore presenti in impluvi, lungo i corsi d'acqua secondari e ripiani di versante. Habitat prioritario natura 2000 (NATURA 2000 91E0). I popolamenti di ontano nero sono legati a condizioni stazionali di forte umidità o di idromorfi a permanente o semi-permanente del suolo: all'interno di tali contesti stazionali i popolamenti di ontano nero possono considerarsi pressoché stabili (cenosi zonale o climax stazionale), mentre al di fuori di tali ambiti sono possibili evoluzioni con arricchimenti di specie mesofile.
6. Ostrieto termofilo (OS20X): popolamenti della fascia costiera caratterizzati dalla presenza di specie termofile come *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Quercus ilex* (soprattutto come rinnovazione), sovente con tappeti di *Sesleria autumnalis*. Popolamenti a predominanza di carpino nero, in mescolanza con altre latifoglie, localizzati su suoli profondi e freschi della fascia costiera, su vari substrati; boschi cedui più o meno matricinati, tendenzialmente mesoxerofili, da acidofili a neutrocalcifili. Questi popolamenti rappresentano l'optimum climatico zonale delle stazioni di maggior freschezza e su suoli profondi della fascia costiera. A partire dalla struttura antropizzata attuale (ceduo) il progressivo invecchiamento dovrebbe portare a popolamenti stratificati, misti con leccio e roverella. Uno studio puntuale della tipologia forestale potrebbe definire elementi di maggior dettaglio ed inquadramento.
7. Pineta acidofila di pino silvestre var. con castagno (PM20A): I popolamenti naturali di pino silvestre sono assai localizzati, anche se la specie è molto diffusa nei rimboschimenti, spesso in mescolanza con il pino nero e marittimo. I nuclei più significativi di pinete di pino silvestre si localizzano nell'entroterra di Imperia (Valli Nervia, Roia, Argentina e Negrone) e Savona (Valle Bormida e alta Valle Erro), mentre nelle altre province si tratta prevalentemente di popolamenti artificiali. Il pino silvestre, inoltre, è presente come singoli individui o piccoli gruppi in faggete calcifile, lariceti, querceti di rovere, castagneti e boscaglie rupestri, popolamenti su substrati silicatici ed

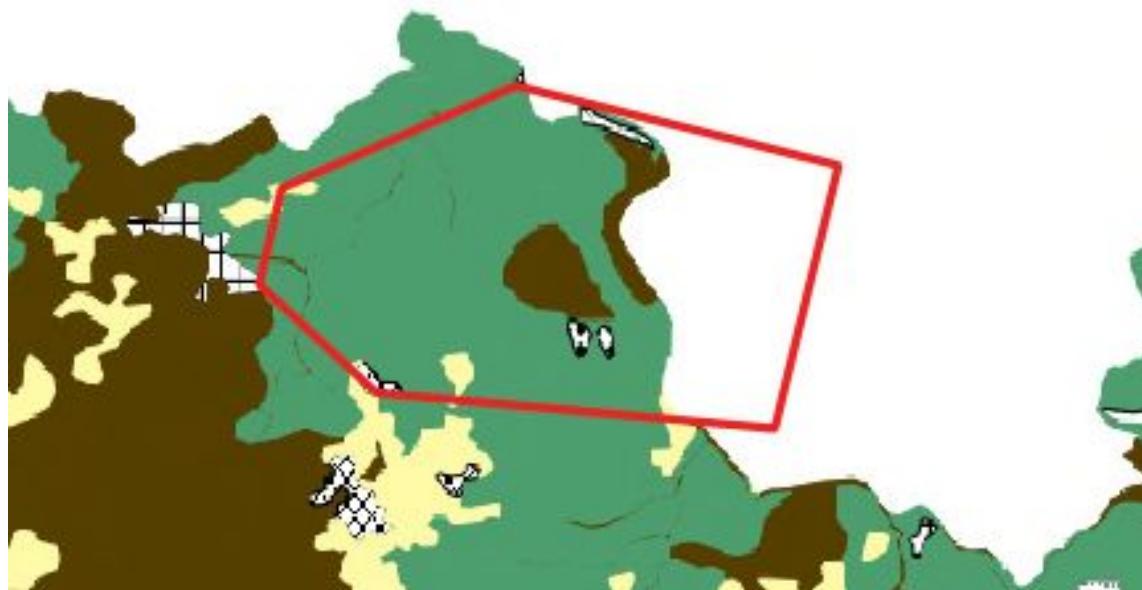
ofiolitici caratterizzati da specie acidofile come castagno, *Calluna vulgaris*, *Erica arborea*, *Molinia arundinacea*, *Genista germanica*, *Lembotropis nigricans*, *Genista pilosa*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Luzula pedemontana*. Si tratta di popolamenti a prevalenza di pino silvestre, talora in mescolanza con roverella, orniello, faggio e castagno. Fustae adulte monoplane, sovente irregolari o a gruppi per incipienti fenomeni di successione, senza gestione in ambiti semi-rupestri. Da mesoxerofili a xerofili, tendenzialmente acidofili. Il Tipo è presente in prevalenza su medi ed alti versanti montani, talora con abbondate pietrosità superficiale, sovente su substrati ofiolitici. I suoli sono da superficiali a mediamente profondi, poco evoluti e acidi.

8. Querceto di rovere a *Physophermum cornubiense* (QU10X): Popolamenti a prevalenza di rovere, sovente in mescolanza con roverella, faggio, castagno ed altre latifoglie, in forma di fustae sopra ceduo e cedui (tendenzialmente adulti e invecchiati), localmente in conversione. Popolamenti da mesoxerofili a mesofili, tendenzialmente acidofili. Il Tipo è presente in prevalenza su medi ed alti versanti montani a quote superiori a 500 m, su substrati ofiolitici. I suoli sono superficiali, spesso erosi, pietrosi, acidificati e con fertilità moderata o scarsa. Si tratta di boschi più o meno stabili presenti in mosaico con la roverella e la faggeta oligotrofica. Dato lo stato di frequente degradazione di questi popolamenti quercini occorre lasciarli invecchiare per permettere un'adeguata deposizione di sostanza organica e una disseminazione adeguata della rovere e delle specie accessorie un tempo parzialmente eliminate. Alla medesima serie dinamica appartengono le praterie acidofile e le brughiere con *Erica arborea*. Negli impluvi e nelle stazioni a suolo più profondo, si sviluppano popolamenti misti con specie mesofile come il carpino bianco e il faggio dove la rovere permane in quanto matricina del ceduo.
9. Querceto acidofilo di roverella a *Erica arborea* (QU20X) Popolamenti a prevalenza di roverella popolamenti su substrati silicei scistosi, ofiolitici, arenacei e conglomeratici, caratterizzati da un sottobosco di specie acidofile, come *Erica arborea*, *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula pedemontana* (solo zone montane). Popolamenti a

prevalenza di roverella, in mescolanza con rovere, orniello e castagno, con uno strato inferiore anche denso di erica arborea, presenti su substrati serpentinitici e acidi dell'Appennino. Cedui semplici, fustaie sopra ceduo, più localmente fustaie, spesso di scarsa fertilità e radi. Da xerofili a mesoxerofili, acidofili. I querceti xeroacidofili di roverella occupano generalmente le stazioni meno adatte al castagno in quanto troppo rocciose ed aride, nelle quali neanche la rovere riesce ad affermarsi. Si tratta di boschi sovente alquanto degradati in mosaico con popolamenti arbustivi ad *Erica arborea*. Con l'allungamento dei turni di ceduazione, tali popolamenti possono lentamente tornare ad una composizione più varia dello strato arboreo. Pino marittimo e pino nero talora si rinnovano e si sviluppano nelle radure di questi popolamenti.

4.8.4 Habitat natura 2000

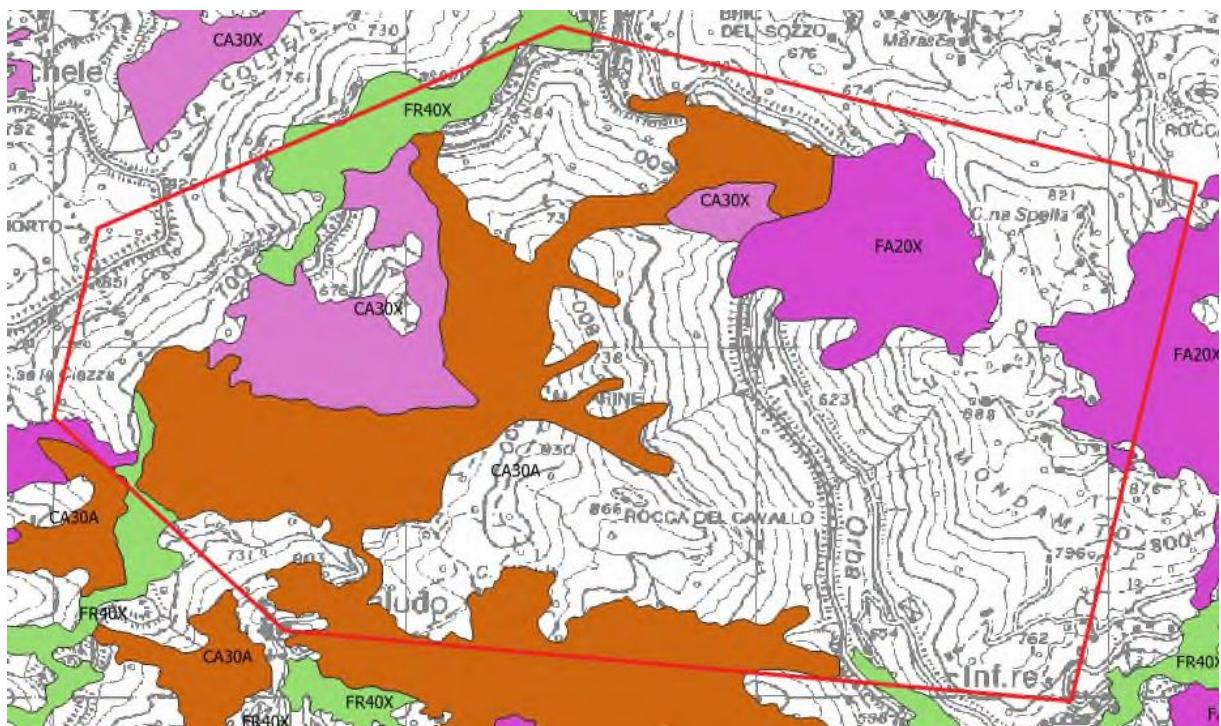
Lo studio degli habitat Natura 2000 ha confermato la presenza di copertura forestale di latifoglie nell'ambito dell'area di progetto



- t - Habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue
 - r - Aree con habitat forestali di latifoglie
 - h - Habitat di praterie (talora arbustate) e praterie discontinue
 - U - Aree insediate diverse (case sparse, infrastrutture, ecc.)
 - V - Habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente
 - W - Habitat di corpi idrici (laghi artificiali, invasi di diversa origine, corpi idrici fluviali o torrentizi)
- Carta habitat : servizio wms geoportale Regione Liguria*

Analizzate le tipologie forestali riscontrate si riporta la tabella di corrispondenza con il codice Corine Biotopes e gli habitat Natura 2000

Tipo forestale	Cod. Corine biotopes	Cod. Natura 2000
AM60X: arbusteto a rosacee e sangui-nello	31.81	-
CA30X castagneto acidofilo	41.9	9260 Foreste di <i>Casta-nea sativa</i>
CA30A castagneto acidofilo var. con rovere o roverella	41.9	9260 Foreste di <i>Casta-nea sativa</i>
FA20X faggeta mesotrofica	Transizione 41.171 41.174	Se con <i>Taxus/Ilex</i> 9210* Faggete degli Appennini con <i>Taxus e Ilex</i>
FR40X alneto di ontano nero	44.51 44.3	91E0* foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i>
OS20X ostrieto temofilo	41.811	-
PM20A pineta acidofila di pino silvestre var. con castagno	42.59 42.55	-
QU10X querceto di rovere a <i>physopherum cornubiense</i>	41.71	-
QU20X querceto acidofilo di roverella a erica arborea	41.71	-



Carta habitat Natura 2000 presenti nell'area di progetto : servizio wms geoportale Regione Liguria

- FA20X faggeta mesotrofica (solo se presente Taxus baccata)
- CA30X castagneto acidofilo
- CA30A castagneto acidofilo var. con rovere o roverella
- FR40X alneto di ontano nero

4.8.1 Caratteristiche della fauna presente

4.8.1.1 Le specie indicative della ZSC e ZPS

La scheda descrittiva di carattere divulgativo della ZSC segnala le seguenti emergenze faunistiche:

- coleotteri rari come *Cicindela maroccana pseudomaroccana*, *Carabus vagans*, *Carabus solieri ligurianus*, *Carabus italicus italicus*, *Haptoderus apenninus*, *Nebria tibialis tibialis*;
- anfibi come il tritone crestato meridionale (*Triturus carnifex*) d'interesse comunitario;
- rettili: la poco comune luscengola (*Chalcides chalcides*) e il colubro di Riccioli (*Coronella girondica*);

- tra gli uccelli di particolare rilievo sono i migratori: circa un centinaio le specie protette segnalate, di cui, tra i nidificanti, il biancone (*Circaetus gallicus*) per il quale l'area è, tra l'altro, uno dei più importanti siti di passo a livello europeo;
- tra i mammiferi è segnalata la rara martora (*Martes martes*).

Le misure specifiche di conservazione della ZSC IT1331402 indicano un elenco faunistico di specie potenzialmente presenti di cui le misure impongono una attenta valutazione di monitoraggio.

Nell'area ZPS IT1331578 (esterna all'area di studio) per ciascuna specie dell'allegato I Dir. 79/409 viene riportata una valutazione circa l'importanza del sito per la conservazione della specie stessa secondo la scala:

+++ sito rimarchevole per questa specie

++ sito molto importante per questa specie

+ sito importante per questa specie

P specie presente ma non significativa

? specie dubitativamente o irregolarmente presente, non valutata.

La scheda sotto esposta è tratta da regolamento regionale recante "Misure di conservazione per la tutela delle zone di protezione speciali (ZPS) liguri".

Si può ritenere che vi sia una potenziale sensibilità per le specie di ambiente di bosco (castagneto, faggeta) con raggio di movimento ampi. Pertanto un'analisi dei dati mediante una perequazione di specie legate all'area ZPS per sito rimarchevole, incrociata con l'analisi dell'habitat forestale dell'area di studio, individua una potenziale sensibilità per falco pecchiaiolo.

Nome specie e nome volgare	Importanza del sito	Fenologia	Ambiente			
Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Zone costiere, corsi d'acqua, prati umidi etc.	Ortolano Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	+	Migratore regolare la specie non è stata rinvenuta in nidificazione durante gli studi effettuati
Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Ambienti vari, anche insediamenti urbani	Pernice rossa <i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale nidificante Praterie montane e sub-montane a prevalenza di graminacee xerofile, preferenzialmente nei versanti a sud con pietraie e rocce affioranti
Nitticora Nycticorax <i>Nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Corsi d'acqua	Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	++	Migratore regolare Svernante Bosco misto mesofilo e termifilo alternato ad aree aperte e radure
Garzetta Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	+	Migratore regolare	Corsi d'acqua	Merlo acquaiolo <i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale nidificante Corsi d'acqua rapidi e limpidi d'ambiente submontano e montano, che scorrono su rocce e sassi, con abbondanza di rapide, cascate, e sbarramenti. Nidifica nelle cavità presenti sulle sponde ripide o nei buchi di ponti ed altri manufatti.
Falco pecchiaiolo <i>Falco tinnuculus</i> (Linnaeus, 1758)	+++	Migratore	Boschi fitti (faggio, castagno, misti e	Codirossone <i>Monticola saxatilis</i> (Linnaeus, 1766)	+++	Nidificante Frequenta le pietraie frammate a cespugliati, possibilmente con presenza di alberi ed arbusti sparsi. Predilige i pendii aridi ed assolti, con vegetazione rada ed affioramenti rocciosi, sui versanti francosi, sulle morene e presso pascoli e praterie disseminate di sassi fino al limite della vegetazione arborea.
Nibbio bruno Milvus migrans (Boddart, 1783)	++	Migratore regolare,	Boschi radi, prati e coltivi			
Blancone Circaetus gallicus (Gmelin, 1783)	+++	Migratore regolare	Boschi di conifere e lecceta matura in aree collinari alternati a prati e radure sui versanti a sud			
Falco di palude Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	++	Migratore regolare	Piane costiere e alluvionali, foci dei fiumi, corsi d'acqua e prati limitrofi			
Aquila reale Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale nidificante	Pareti rocciose piuttosto estese circondate da pascoli, praterie e zone aperte			
Pellegrino Falco peregrinus Tunstall, 1771	+++	Stanziale nidificante	Pareti di roccia con ampia visuale			
Piviere tortolino Charadrius morinellus Linnaeus, 1758	++	Migratore regolare	Zone umide, praterie in quota, pascoli d'altura, prati umidi			
Gufo reale Bubo bubo (Linnaeus, 1758)	+	Presenza in corso di accertamento	Pareti rocciose ricche di cenghe ed anfratti, circondate da zone di macchia, boschi interrotti da radure, zone aperte			
Succiacapre Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	+++	Migratore regolare	Pascoli, prati, radure, zone semiboscose, cespugliate ed incinte			
Martinetto pescatore Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	++	Stanziale nidificante	Corsi d'acqua			
Calandrella Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)	++	Migratore regolare	Ambienti incolti, aperti con vegetazione arbustiva xerofila rada, terreni golenali, sabbiosi, ghiaiosi e sassosi			
Tottavilla Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale regolare	Prati umidi, praterie, pascoli, coltivi, zone rupestri, incolti, fino a 800-1.000 m di quota			
Calandro Anthus campestris (Linnaeus, 1758)	+++	Migratore regolare	Incolti aridi e soleggiati, con vegetazione bassa e rada, aree ghiaiose e pietrose fino ad oltre 1.000 m di quota			
Magnanina Sylvia undata (Boddart, 1783)	+++	Stanziale nidificante	Macchia mediterranea			
Averla piccola Lanius collurio Linnaeus, 1758	+++	Migratore regolare	Praterie con arbusti spinosi sparsi, sentieri alberati, boschi misti con ampie radure erbose, aree coltivate e pascoli			

Estratto da regolamento regionale recante "Misure di conservazione per la tutela delle zone di protezione speciali (ZPS) liguri".

Nella scheda sintetica di presentazione del SIC si individua la presenza delle seguenti specie tra quelle elencate all'art. 4 della direttiva 2009/147/EC e nell'allegato 2 della direttiva 92/43/EEC: B A085 le seguenti specie presenti:

Uccelli: *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Aegithalos caudatus*, *Alauda arvensis*, *Alcedo attui*, *Alectoris rufa*, *Anthus Campestris*, *Anthus pratensis*, *Anthus trivialis*, *Apus apus*, *Aquila chrysaetos*, *Aquila clanga*, *Aquila heliaca*, *Aquila pomarina*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Asio flammeus*, *Asio otus*, *Athene noctua*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Calandrella brachydactyla*, *Caprimulgus Europaeus*, *Carduelis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Carduelis spinus*, *Certhia brachydactyla*, *Charadrius morinellus*, *Ciconia ciconia*, *Ciconia nigra*, *Cinclus cinclus*, *Circaetus*

gallicus, Circus aeruginosus, Circus yaneus, Circus macrourus, Circus pygargus, Columba palumbus, Coracias garrulus, Corvus corone, Cuculus canorus, Delichon urbica, Dendrocopos Major, Dryocopus martius, Emberiza cia, Emberiza cirlus, Emberiza citronella, Emberiza Hortulana, Erithacus rubecula, Falco biarmicus, Falco columbarius, Falco eleonorae, Falco naumanni, Falco peregrinus, Falco tinnunculus, Ficedula albicollis, Ficedula hypoleuca , Fringilla coelebs, Fringilla montifringilla, Gallinago gallinago, Garrulus glandarius, Grus grus, Gyps fulvus, Hippolais Polyglotta, Jynx torquilla, Lanius collurio, Lanius senator, Lullula arborea, Luscinia megarhynchos, Miliaria calandra, Milvus migrans, Monticola Saxatilis, Monticola Solitarius, Motacilla alba, Motacilla cinerea, Muscicapa striata, Neophron Percnopterus, Oenanthe Oenanthe, Oriolus oriolus, Otus scops, Pandion haliaetus, Parus ater, Parus caeruleus, Parus cristatus, Parus major, Parus palustris, Passer Domesticus, Passer montanus, Pernis apivorus, Phoenicurus Ochreros, Phoenicurus Phoenicurus, Phylloscopus Bonelli, Phylloscopus collybita, Phylloscopus Sibilatrix, Phylloscopus Trochilus, Picus viridis, Prunella collaris, Prunella Modularis, Pyrrhula pyrrhula, Regulus Ignicapillus, Regulus regulus, Saxicola torquata, Scolopax rusticola, Serinus serinus, Sitta europaea, Streptopelia turtur, Strix aluco, Sturnus vulgaris, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia communis, Sylvia hortensis, Sylvia melanocephala, Sylvia sarda, Sylvia undata, Troglodytes troglodytes, Turdus iliacus, Turdus merula, Turdus philomelos, Turdus pilaris, Turdus viscivorus, Tyto alba, Upupa epops

Invertebrati: *Austropotamobius pallipes, Cerambyx cerdo, Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria, Lucanus cervus, Oxygastra curtisii*

Pesci: *Barbus meridionalis, Barbus plebejus, Cobitis bilineata, Salmo trutta macrostigma, Telestes muticellus*

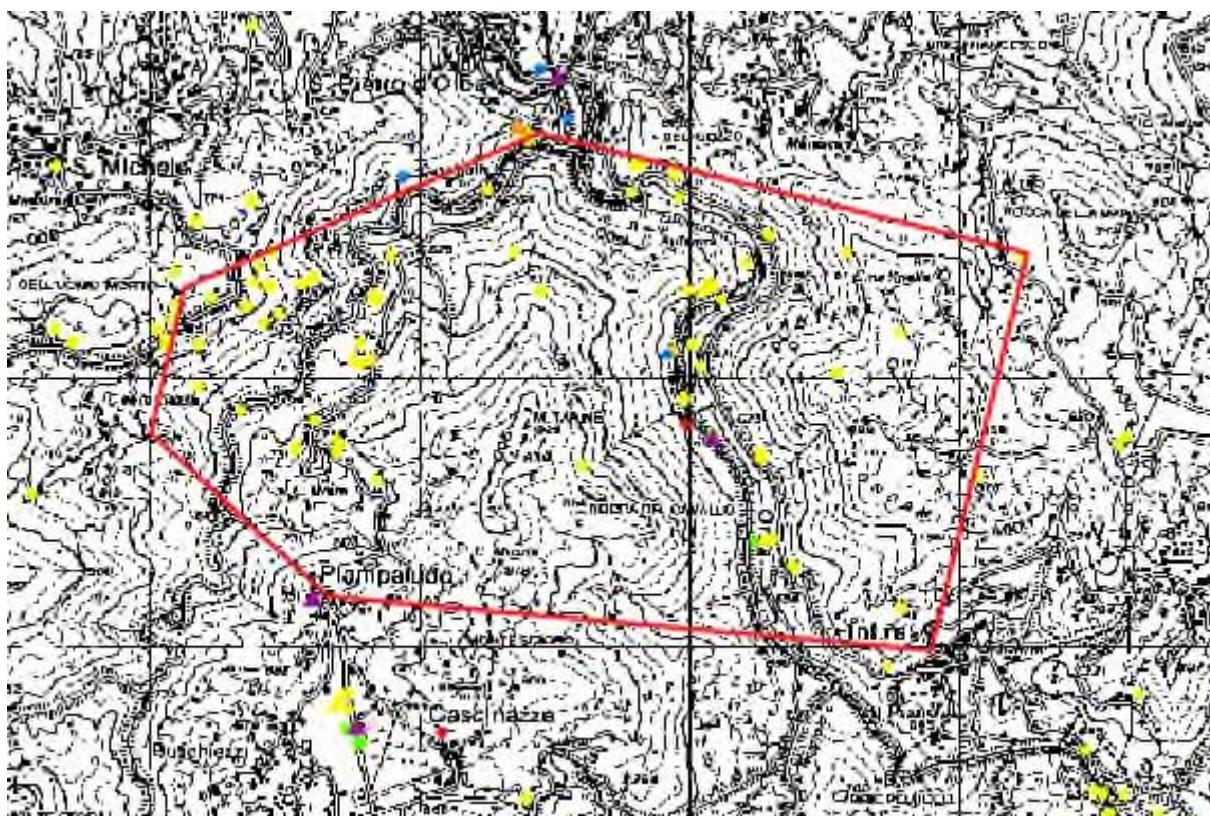
Mammiferi: *Canis lupus, Myotis bechsteinii, Myotis myotis*

Anfibi: *Triturus carnifex.*

4.8.1.2 Le specie censite

Le specie censite e rilevate sono riportate nell'ambito del geoportale nella cartografia curata da 'Osservatorio ligure della biodiversità della Regione Liguria (Libioss)', nella cartografia che riporta la localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') e delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, tematizzate in base al gruppo sistematico di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') E delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, tematizzate in base al gruppo sistematico di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.



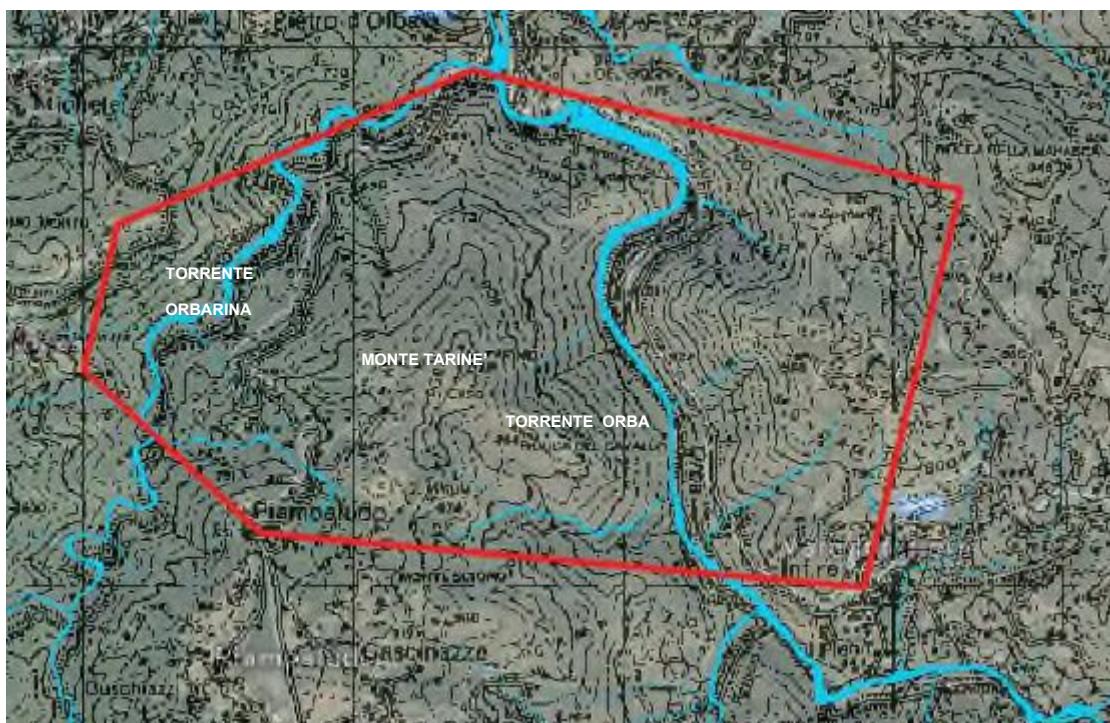
●	Mammiferi	●	Uccelli	●	Rettili	●	Anfibi
●	Pesci	▲	Insetti	▲	Crostacei	▲	Aracnida
▲	Bivalvi e Gastropodi	▲	Turbellari e Oligocheti				

Specie animali suddivise nei principali gruppi tassonomici: geoportale Regione Liguria servizio wms

Si rileva nell'area di studio una netta prevalenza di segnalazioni relative all'avifauna con segnalazioni limitate per i pesci, una sola segnalazione per insetti e due per anfibi.

4.8.2 Identificazione degli ecosistemi

L'ecosistema è l'integrazione di una collettività di specie differenti (biocenosi) con lo spazio ambientale ove essa vive (biotopo); è una unità funzionale costituita dalla componente abiotica (ambiente con le sue proprietà fisiche e chimiche) e dalla componente biotica (comunità biologica che in esso vive), caratterizzato quindi dalle interazioni che legano queste due componenti. E' evidente che i differenti ecosistemi sono derivati dall'interazione di orografia, esposizione, litologia, microclima, idrografia, vegetazione, uso del suolo e fauna.



L'area di studio è rappresentata da monte Antenna (quota 930 m slm) fino a Piampaludo (830 m slm), rocca della Marasca (940 m slm) Mondamito (876 m slm), solcata dai torrenti principali Orba (quota minore 560 m slm), Orbarina (quota minore 550 m slm). Le due vallecole hanno andamento degradante verso nord-ovest e nord-est rispettivamente.

	
Usi del suolo	Carta della vegetazione

Le due carte sopra riportate delimitano superfici con lo stesso andamento, consentendo pertanto la definizione di due differenti tipologie ecosistemiche:

- *ecosistemi terrestri*
- *ecosistemi acquatici*.

4.8.2.1 Ecosistemi terrestri

Sono stati individuate nell'area di studio tre tipologie di ecosistemi terrestri:

- **Ecosistema naturale (bosco)**: Questa tipologia accopra tutte le aree boschive poste sulle pendici o a contatto con ecosistemi acquatici caratterizzate da un soprassuolo arboreo con copertura superiore al 70%, uno strato arbustivo ed uno strato erbaceo. La loro valenza sta nella più complessa struttura (strato erbaceo, arboreo ed arbustivo) e nella varietà specifica e di ambienti tali da offrire cibo e rifugio ad un'ampia gamma di organismi. Presentano un'elevata qualità in termini di composizione floristica e strutturale (specie presenti, articolazione dei piani vegetali, assenza di infestanti).
- **Ecosistema naturale (arbusteto)**: Questa tipologia accopra tutte le aree arbustive, risultato di colonizzazione di ex prato-pascoli poste sulle pendici (M. Antenna-rocca del Cavallo, M. Mondami) con esposizione variabile sud, est, ovest.

Si tratta di aree di colonizzazione dove la naturale evoluzione a formazioni boscate porta a formazioni ecosistemiche evolute e complesse. Sono aree pertanto di transizione volte alla formazione di ecosistemi di qualità buona se non disturbati. Essi hanno complessità e strutturazione scarse e rappresentano rifugio per insetti o piccoli mammiferi. Tali elementi indicano una lenta evoluzione, previo passaggio attraverso formazioni pioniere, verso formazioni forestali.

- **Ecosistema seminaturale** (prati, prati-pascoli, filari, bordi stradali): nella categoria sono state considerate le superfici di interesse zootecnico comprendenti, prati, frutteti e pascoli, superficie a bordo strada. Si tratta di ecosistemi spesso disturbati per esigenze socio-economiche. Sotto l'aspetto naturalistico queste formazioni rivestono un interesse modesto, un grado molto limitato di maturità, estremamente distante dalle situazioni climatiche con maggiori difficoltà di ricostruzione in caso di alterazione a causa del minor grado di complessità, scarsa diversificazione nelle relazioni tra le specie, cicli aperti. Negli agro-ecosistemi erbacei, lo scarso sviluppo verticale della vegetazione e la discontinua presenza in campo durante l'anno non consente infatti la presenza stabile delle specie animali che necessitano dei siti di rifugio, riproduzione e alimentazione che offrono la stratificazione delle formazioni forestali.

4.8.2.2 Ecosistemi acquatici

I corsi d'acqua sono ambienti che scambiano energia continuamente con gli altri ambienti terrestri circostanti e per questo sono considerati " cicli aperti".

La qualità delle acque, la temperatura, la durezza, la turbolenza, i tipi di sedimenti variano da un corso all'altro e anche nello stesso, da monte verso valle e da una sponda all'altra.

Per questo motivo lungo un corso d'acqua si succedono differenti organismi, animali e vegetali, ciascuno adattato ad un particolare microambiente.

Tratto sorgentizio: nei tratti sorgentizi al di sopra del limite della vegetazione arborea l'acqua è fresca, ben ossigenata e povera di sali minerali. Questi ambienti vengono definiti oligotrofici ed è proprio per questo motivo che sono popolati da pochi organismi animali, molto esigenti nei confronti delle caratteristiche ambientali.

La base alimentare di questi organismi acquatici è rappresentata da microalghe prodotte all'interno del corso d'acqua, mentre sono molto scarsi gli apporti di cibo provenienti dal territorio circostante. La pendenza è elevata e la corrente veloce; l'alveo è costituito da roccia e da grossi massi e l'acqua ha un elevato potere erosivo.

Queste condizioni molto selettive hanno costretto gli organismi acquatici a sviluppare spiccati adattamenti, per non essere trascinati a valle dalla corrente.

Tratto montano e collinare: attraversando versanti boscosi il fiume si arricchisce di risorse alimentari, quali foglie, ramoscelli, spoglie ed escrementi di animali terrestri, derivanti dal territorio, mentre è scarsa la produzione interna poiché la vegetazione ombreggia lo specchio d'acqua ostacolando la fotosintesi. In questo tratto la turbolenza delle acque diminuisce, anche se resta sufficiente a garantire la piena saturazione in ossigeno dissolto.

Le maggiori disponibilità alimentari, le condizioni idrauliche meno proibitive, il substrato più diversificato (si possono trovare massi, ciottoli, ghiaia, steli di vegetazione acquatica) fanno sì che la comunità degli organismi acquatici sia più numerosa e maggiormente diversificata; per questo motivo le reti alimentari sono più complesse e l'ecosistema è più stabile. Alla fine del suo percorso l'acqua ha un elevato contenuto in sali minerali dissolti e quindi una durezza maggiore rispetto ai tratti a monte. L'alveo diviene progressivamente ghiaioso, sabbioso, limoso, permettendo l'insediamento di piante acquatiche. Aumentano ancora le disponibilità alimentari, sia come apporti terrestri (particellato organico, sostanze dissolte) sia perché la ridotta velocità di corrente consente la sedimentazione della sostanza organica proveniente dai tratti montani. Questo fa sì che gli organismi acquatici siano molto numerosi, anche se la riduzione di ossigeno dissolto determina la scomparsa delle specie più esigenti e l'aumento di quelle più tolleranti. Localmente per il torrente Orba e Orbarina siamo nel tratto montano-collinare

4.8.3 Biodiversità

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O.

Wilson. La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica¹¹ definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema. La diversità di ecosistema definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità viventi e degli ecosistemi all'interno dei quali i diversi organismi vivono e si evolvono.

La diversità di specie comprende la ricchezza di specie, misurabile in termini di numero delle stesse specie presenti in una determinata zona, o di frequenza delle specie, cioè la loro rarità o abbondanza in un territorio o in un habitat.

La diversità genetica definisce la differenza dei geni all'interno di una determinata specie; essa corrisponde quindi alla totalità del patrimonio genetico a cui contribuiscono tutti gli organismi che popolano la Terra.

4.8.4 Corridoi ecologici

I corridoi ecologici rivestono una funzione di collegamento tra aree di interesse faunistico. Si è già individuata una interferenza solo con "area nucleo "(core area), aree già individuate come aree di alta naturalità.

Nella letteratura scientifica è possibile ritrovare diverse definizioni di rete ecologica a seconda delle funzioni che si intendono privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative.

Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- aree centrali (*core areas*): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);

¹¹ La convenzione è stata siglata da 150 capi di stato nel 1992 a Rio "Rio Earth summit" ed è stata promossa per favorire lo sviluppo sostenibile.

- fasce di protezione (*buffer zones*): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

4.8.5 *Incidenza dell'intervento di ricerca sulla flora e sulla fauna*

L'intervento di ricerca mineraria prevede un intervento minimale sull'area, paragonabile ad un impatto di un escursionista; infatti, si limita all'analisi non distruttiva e non invasiva delle rocce in sito.

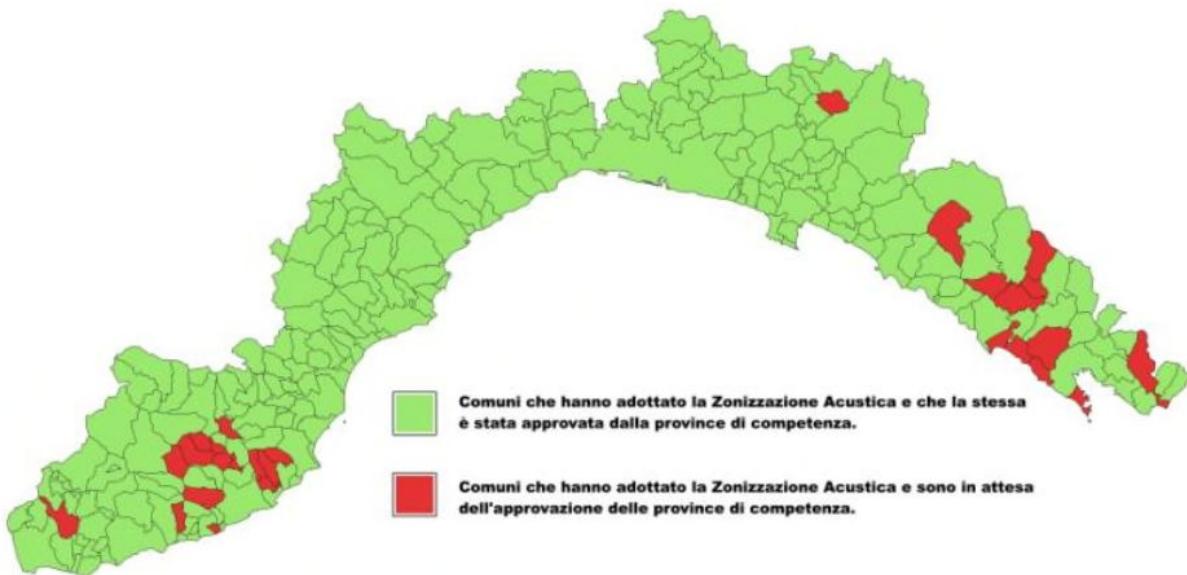
In relazione alle aree a tutela ambientale in cui ricade parzialmente il permesso di ricerca in oggetto, si ricorda, infine, che le indagini preliminari previste non interferiranno con i processi naturali e non comporteranno metodi distruttivi o prelievi di campioni minerali, vegetali o animali, attenendosi alla normativa prevista dal parco.

4.9 *Rumore*

Nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno il rumore diventa inquinamento acustico quando è "tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi" (L.447/95 art.2)

La Regione fissa i criteri per la zonizzazione acustica del territorio: la suddivisione del territorio comunale in zone, ad ognuna delle quali corrisponde un diverso limite del rumore (misurato in decibel) ammissibile. I limiti stabiliti sono diversi nelle ore diurne e

notturne e dipendono dalla destinazione d'uso del territorio. A tal fine le aree sono divise in particolarmente protette, destinate ad uso prevalentemente residenziale, miste, di intensa attività umana, prevalentemente industriali, esclusivamente industriali. La zonizzazione, primo atto propedeutico al risanamento del territorio è adottata dai comuni e approvata dalle province. In Liguria 233 comuni su 235 hanno già adottato la zonizzazione. La consistenza della popolazione esposta al rumore è il parametro di misura fondamentale scelto dal decreto legislativo 194/2005.



In provincia di Savona tutti i 69 comuni hanno provveduto all'adozione della zonizzazione acustica ed hanno ottenuto anche l'approvazione della Provincia.

Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2019 - Agenti fisici: rumore Indicatore: ZONIZZAZIONE ACUSTICA

4.9.1 Zonizzazione acustica dell'area

La classificazione acustica comunale è una carta a zone colorate di tutto il territorio comunale. Definisce i limiti al rumore in ambiente esterno ed ad ogni colore corrisponde una classe, ad ogni classe corrisponde un valore limite per il periodo diurno e uno per quello notturno da confrontare con una misura di Leq nel tempo di riferimento corrispondente. Il valore del Leq (livello continuo equivalente) misurato in un dato intervallo di tempo, rappresenta il livello che avrebbe avuto un rumore costante avente lo stesso contenuto in energia sonora dell'effettivo rumore (in genere variabile) misurato nel medesimo intervallo di tempo. E' una quantità media che serve per poter fare un confronto con i numeri di riferimento.

I valori limite di normativa per il rumore ambientale sono espressi in decibel A (dBA).

Valori comune di Sassello (SV)				
	Valori limite emissione dB(A)		Valori limite immissione dB(A)	
	Tempi di riferimento		Tempi di riferimento	
	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)
Classe I	45	35	50	40
Classe II	50	40	55	45
Classe III	55	45	60	50
Classe IV	60	50	65	55
Classe V	65	55	70	60
Classe VI	65	65	70	60

Il regolamento acustico del Comune di Sassello è stato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 52 del 28.11.2006

Il territorio del comune di Sassello, appartenente al Parco del Beigua rientra in classe I^a.

Anche il territorio Comunale di Urbe è dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica che classifica tutto il territorio comunale ai sensi della L. n. 447 del 26.10.1995.

Non è stato possibile reperire per quanto concerne il comune di Urbe alcuna documentazione relativa al piano del suono.

4.10 Paesaggio, pratica agricola e zootechnica

4.10.1 L'ambito paesaggistico di riferimento

Il paesaggio secondo la “Convenzione europea del paesaggio” risponde a “*una 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*”. L'art. 131, comma 2 del DLgs 22 n. 42 del 2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio riporta la seguente definizione: “*La tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili.*”

La percezione di un buon paesaggio deve essere anche identificativo del luogo in cui appartiene, in un determinato momento, da un certo punto, guardando in una certa

direzione. L'immagine che ognuno di noi ha di un luogo dipende quindi dalle forme del luogo, che sono uguali per tutti, dal punto di vista, dalla direzione in cui guarda e dalla personalità del percettore che può essere diversa, in funzione della diversa sensibilità.

4.10.2 Il paesaggio dell'area vasta

L'area di oggetto di studio, ricade all'interno dell'ambito territoriale di paesaggio n° "5 Appennino ligure di Ponente", sub-ambiti: "n°51-Valle Orba e n°47 Valle dell'Erro"- (*PTCP- Schede Ambiti territoriali - D.C.R n° 6 del 26 febbraio 1990*).



Ambiti 51 Valle Orba e 47 Valle Erro (Fonte:Atlante degli ambiti e delle unità di paesaggio)

Il paesaggio morfologico della valle Orba è caratterizzato da un sistema vallivo torrentizio con substrato roccioso prevalentemente ofiolitico, in particolare nella porzione meridionale, mentre nella porzione settentrionale è caratterizzato da depositi sedimentari del bacino ligure-piemontese.

Sotto l'aspetto vegetazionale, nel territorio dell'Ambito 51, la superficie principale è costituita da boschi cedui, e in minor misura da faggete ad alto fusto, con vegetazione arbustiva e poche praterie nelle aree sommitali. Le coltivazioni agricole sono costituite principalmente da prati stabili posti nell'immediato intorno dei nuclei abitati.

I nuclei abitativi sono piuttosto dispersi in gran parte del territorio, meno importanti ai fini ambientali essendo concentrati in ambiti limitati, generalmente baricentrici ad altrettanto ridotta superficie di infrastrutturazione rurale. Sono diffusi lungo le principali direttrici storiche e contemporanee da Badia di Tiglieto a Palo per Martina d'Orba e S. Pietro d'Orba, o lungo l'asse vallivo che da Urbe collega Vara Inferiore o Vara Superiore raggiungendo il Passo del Faiallo.

Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche sono presenti in questo ambito importanti resti della prima colonizzazione cistercense della foresta demaniale; nel medioevo si svilupparono anche insediamenti isolati per la lavorazione del vetro e del ferro; insediamenti sparsi a partire dal XVI secolo, ma il patrimonio edilizio sopravvissuto è degli ultimi secoli.

L'unità paesistica dell'ambito, conferma una difficoltà di ordine visivo nel valutare le interrelazioni esistenti tra insediamento, morfologia territoriale e aspetti vegetazionali.

Maggior interesse manifestano le aree agricole e quelle poste in quota, rispettivamente per quanto riguarda i valori agricoli e naturalistico-ambientale, peraltro incluse nelle aree di perimetrazioni adottate con la legge istitutiva del Parco del M. Beigua.

Il paesaggio della Valle Erro, nella parte iniziale presenta forme dolci, versanti a bassa acclività, legati agli affioramenti sedimentari del bacino ligure-piemontese con un reticolato idrografico molto articolato, mentre nel versante ligure presenta l'acclività dei versanti, piuttosto marcata. La superficie boscata, copre gran parte del territorio ed è costituita in prevalenza da specie mesofile. Le aree coltivate si concentrano quasi esclusivamente intorno ai centri abitati di Mioglia e di Sassello, occupando le zone meno acclivi del fondovalle, lungo le principali direttive stradali da Mioglia al Giovo e da Montenotte a Pontinvrea. Sotto l'aspetto urbanistico il polo di maggior dimensioni è costituito dal nucleo urbanizzato di Sassello in posizione baricentrica all'interno di un territorio boschivo.

Pochi nuclei urbanistici sono presenti in modo sparso lungo la direttrice viaria, dal colle del Giovo per Pontinvrea sino a Mioglia. Nuclei minori, edifici isolati, sparsi, sono dislocati a ponente, coincidendo con i siti storici delle "Ferriere"

Per quanto riguarda gli aspetti storico-archeologici risultano presenti in questo ambito: usi di caccia e prime colonizzazioni preistoriche; insediamenti del tardo medioevo comprendenti ruderi di castelli lungo gli assi stradali per la Padana; borghi aperti presso castelli e insediamenti postmedievali lungo i corsi d'acqua per la lavorazione del ferro; fortificazioni del XIX secolo.

Risalendo la valle il paesaggio muta passando dai nuclei abitati di fondovalle alle utilizzazioni agricole di media collina circondate da ampie aree boscate in parte inserite come zone di interesse agricolo-ambientale o naturalistico-ambientale nell'ambito della legge istitutiva del Parco del M. Beigua.

4.10.3 Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche

Nell'area oggetto di studio la morfologia costituisce il vincolo principale che ha indirizzato l'attività umana nella costruzione dell'attuale paesaggio. Per definire l'area sulla quale condurre l'analisi, ai fini di una valutazione di impatto visivo, si sono prese in considerazione le reali condizioni di visibilità.

Agli effetti della valutazione del contatto visivo con l'area d'intervento, considerato la presenza delle diverse attività, è stato analizzato l'intorno del territorio oggetto di studio, i parametri utilizzati per la lettura del paesaggio sono stati:

- **Diversità:**

Nell'area, l'elemento morfologico riveste notevole importanza con presenza dal terreno e dalle rocce affioranti, dalla morfologia dei rilievi montuosi, che condizionano il clima dei vari versanti tali da differenziare la tipologia vegetazionale. I versanti meridionali, più rocciosi e aridi, sono parzialmente coperti da macchia mediterranea e da rade foreste a pino marittimo, mentre i versanti settentrionali, più piovosi, hanno una fitta copertura boscosa con presenza di faggi, roveri e castagni con una presenza arborea più densa, ma in stato di prevalente abbandono. Le zone sommitali, spesso battute dal vento, si presentano come praterie d'alta quota.

L'attività mineraria, rappresentava nel passato uno dei fattori dinamici con l'agricoltura. La presenza di cave artigianali di serpentiniti, era indirizzata alla produzione di piccole lastre per coperture e manufatti vari. Tale attività nelle aree in cui si è svolta ha contribuito a modificare il paesaggio originario.

La diffusione delle strutture insediative, appare invece meno determinante ai fini ambientali essendo concentrata in ambiti limitati, generalmente baricentrici ad altrettanto ridotta superficie di infrastrutturazione rurale. La localizzazione, l'estensione e la densità delle strutture antropiche a livello insediativo ed agrario, non modificano sostanzialmente il quadro ambientale al di fuori delle polarizzazioni di Mionglia e di Sassello ben integrate nella successione altimetrica delle soluzioni paesistiche.

La sinuosa rete idrica costituita da corsi d'acqua naturali insieme con la maglia stradale urbana e poderale, determina l'organizzazione spaziale e funzionale del territorio, caratterizzato dalla presenza dai nuclei urbanizzati, civili e industriali sparsi lungo i tracciati stradali poste in un territorio seminaturale.

L'esame della ripresa fotografica dall'alto evidenzia la parziale integrità di questo paesaggio con presenza di superfici naturali, in equilibrio all'interno della matrice ambientale.

▪ **Integrità:**

Le attività antropiche manifestatosi sin dalla prima colonizzazione cistercense della foresta demaniale e successivamente nel medioevo quando si svilupparono anche insediamenti isolati per la lavorazione del vetro e del ferro, non hanno contribuito sostanzialmente a modificare l'integrità che caratterizzava il paesaggio, lasciando insediamenti sparsi, solo a partire dal XVI secolo.

Il patrimonio edilizio sopravvissuto è dovuto all'ultimo secolo, con lo sviluppo economico del dopoguerra, limitato a nuclei di tipo sparso e relativamente recente, riconoscibile lungo la direttrice viaria, dal colle del Giovo per Pontinvrea sino a Mioglia, solo in parte coincidente col fondovalle dell'Erro.

La localizzazione, l'estensione e la densità delle strutture antropiche a livello inseriativo ed agrario, non hanno modificato sostanzialmente il quadro ambientale citato al di fuori delle polarizzazioni di Mioglia e di Sassello ben integrate nella successione altimetrica delle soluzioni paesistiche, caratterizzata da scarsa presenza umana con elevata copertura boschiva

▪ **Qualità visiva:**

Caratteristica dominante di tale ambito è l'assetto morfologico, che determina gli orizzonti ed i rapporti visuali fra elementi naturali ed antropici, ed influenza l'uso del suolo e la struttura degli insediamenti. Sotto l'aspetto scenico riveste una grande importanza la morfologia sinuosa, i cui pendii sono aspri e scoscesi, e le rocce nude che colpiscono per la loro maestosità fanno da sfondo alle macchie boschive. Il bosco misto di latifoglie rappresenta un elemento di riconoscibilità del territorio in esame, anche dove la sua composizione floristica è stata da tempo mutata a fini produttivi, inserendo specie che oggi consideriamo autoctone.

L'elemento naturale oltre al paesaggio montuoso e aspro che gioca un ruolo importante nel paesaggio, è l'acqua, costituita dalla presenza del T. Orba e del T. Orbarina che scorrono incassati ed hanno un alveo con limitati depositi a blocchi ghiaiosi grossolani, e dal reticolo secondario. L'insieme caratterizza gli elementi del reticolo idrografico, complesso, sia per l'influenza che esercita sul clima e di conseguenza

sulla vegetazione e sulle attività antropiche in particolare sull'agricoltura. La combinazione di elementi morfologici ed idrografici determina situazioni caratterizzate da un elevato pregio paesistico ed ambientale, in cui si è inserita in modo prepotente l'opera dell'uomo. In particolare le strutture agricole, il disegno degli appezzamenti, le opere irrigue, le stesse colture agrarie, la presenza di terrazzamenti, con muretti in pietra nelle aree a monte, sono tutti elementi costitutivi del paesaggio della zona. L'assetto geomorfologico di un territorio è la conseguenza di azioni endogene ed esogene avvenute nelle ere passate che ne hanno determinato l'attuale conformazione, con formazione di rilievi (orogenesi), l'accumulo progressivo di depositi fluviali, le rimodellazioni dovute all'azione erosiva di ghiacciai e corsi d'acqua, etc.. In tempi più recenti la trasformazione del paesaggio, con mutazione dell'assetto geomorfologico, è ascrivibile a due fasi successive: la prima relativa alla colonizzazione degli organismi viventi, flora e fauna; la seconda, in tempi brevi, relativa all'azione di "disturbo" che l'uomo ha esercitato e tuttora esercita.

▪ **Rarità:**

il paesaggio circostante ha subito nel tempo una modesta modifica antropica limitata nelle aree a ridosso delle vie di comunicazione o con presenza di strutture industriali, commerciali e costruzione di nuove abitazioni. Modesto è stata invece la modifica del paesaggio nelle aree esterne alla rete viabile primaria, anzi si è avuto un regresso dell'attività antropica con l'abbandono dei coltivi da parte della popolazione.

Le trasformazioni maggiori del territorio sono avvenute soltanto dopo il secondo dopoguerra, con lo sviluppo del turismo di massa, con una gestione del territorio improntata alla promozione, spesso sconsiderata e priva di pianificazione che ha portato alla spasmodica ricerca della seconda casa, con l'edificazione incontrollata in alcune parti del territorio, e l'utilizzo di forme, volumi e materiali poco confacenti con le tradizioni locali. Il conseguente e generalizzato abbandono delle aree agricole e boschive, legato soprattutto alla dinamica sociale dell'inurbamento a seguito dell'industrializzazione, ha determinato la fatiscenza dell'ormai vecchio tessuto urbano, l'abbandono del patrimonio boschivo spesso interessato da incendi causati da mancanza di adeguata manutenzione.

Questo insieme di sopraggiunte evenienze negative ha conseguentemente determinato mutazioni anche nelle associazioni vegetazionali, con la massiccia avanzata

della betulla nelle aree più alte e con la diffusione infestante di specie alloctone che hanno sistematicamente provveduto a colonizzare intere aree boschive.

Il PTC della provincia di Savona ne ricorda l'importanza fissando precisi obiettivi strategici, (obiettivi 9-12) dichiarandone; "*l'opportunità di salvaguardare l'ambiente, conservare le testimonianze, ripristinare e prevenire gli effetti negativi e coordinare le attività di incidenza territoriale con gli interessi della protezione della natura, mantenere un'elevata biodiversità con creazioni di reti ecologiche*"

La attività agricola costituita essenzialmente dall'allevamento e dalla selvicoltura, svolgono funzioni più a fini ambientali che produttivi. Esse sono componenti importanti quali fattori caratterizzanti del territorio, perché svolgono un ruolo ambientale importantissimo per la manutenzione e conservazione delle aree marginali sub-pianeggianti e di collina e per le immagini percettive che producono.

La carenza di scelte pianificatorie generali ha provocato, in campo minerario, alcuni casi di evidente problematicità, i quali hanno prodotto un generale senso di diffidenza anche verso le realtà più compatibili e più pregevoli. Ciò induce la necessità di definire una linea di sviluppo unitario, coerente sia con l'attività estrattiva storica sia con la possibile interferenza visuale e paesaggistica, valorizzando i bacini estrattivi migliori che consentono la possibilità di ottenere i materiali più pregiati e che permettano di potenziare l'intera filiera produttiva tenendo altresì conto delle ricadute ambientali.

▪ **Degrado:**

la trasformazione antropica del territorio, ha prodotto a livello paesaggistico un degrado qualitativo, sia sotto l'aspetto morfologico che ambientale.

Nelle zone a valle, lungo gli assi stradali, lo sviluppo urbanistico ha sottratto al paesaggio originario, terreni sui quali si è costruito spesso in modo disordinato e poco rispettoso, con presenza di manufatti con linee e stili diversi, e materiali più disparati poco consoni con l'ambiente. L'utilizzo in campo agricolo di sostanze chimiche, utilizzate senza controllo, l'aumento caotico dei mezzi di trasporto su gomma hanno contribuito a peggiorare il quadro ambientale.

La crescita, negli anni dello sviluppo economico, dell'urbanizzato, insieme a più ampi e complessi processi di trasformazione del paesaggio originario, hanno stravolto l'antico equilibrio, e modificato, oltre a quello dei centri minori, anche il ruolo delle piccole frazioni rurali presenti in questa area.

Il risultato visibile di questa dinamica è caratterizzato innanzitutto dalla inusuale “convivenza” di manufatti edilizi aggiunti ad un tessuto originario con il quale hanno condiviso ben poco, sia dal punto di vista morfologico architettonico, che dal punto di vista funzionale.

In tale situazione, solo in pochi casi le tipologie edilizie storiche della zona che nel recente passato presentano ancora un grado di obsolescenza e stato di abbandono elevato sono state oggetto soprattutto nei centri storici, di restauri, recuperi ed anche nuovi interventi effettuati con quel gusto, quella misura e quella sapienza che rivelano l'apprendimento ottenuto dal passato.

4.10.4 Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

- **Sensibilità:**

Progettando interventi non invasivi per la ricerca mineraria di “M.te Antenna”, ubicata nei comuni di Urbe e Sassetto (SV) l'intervento, si conseguono risultati importanti senza incidere sugli ecosistemi e sul paesaggio in un'area che per le sue peculiarità è ritenuta sensibile.

L'intervento richiesto non comporta alcun aggravio, alterazione, o ulteriore diminuzione dei caratteri connotativi, né di degrado della qualità complessiva del paesaggio.

- **Vulnerabilità/fragilità:**

Da questo punto di vista l'attività proposta non costituisce l'inserimento di nuove iniziative, ma piuttosto implementa lo studio e le conoscenze di un'area ritenuta unica e strategica a livello europeo. Come affermato precedentemente l'intervento di ricerca non comporta in considerazione delle tecniche ampiamente illustrate per la ricerca e lo studio, un incremento della fragilità visiva.

La vulnerabilità visiva del paesaggio, allo stato attuale, è insignificante limitata a minuscole porzioni di territorio inclusi in un grande territorio seminaturale. La ricerca non invasiva pertanto non va ad implementare il grado di vulnerabilità non andando ad incidere sulle componenti biotiche o abiotiche o sulle visuali morfologiche del territorio oggetto di studio.

▪ Capacità di assorbimento visuale:

L'intervento di ricerca non invasiva non va a modificare in alcun modo, né positivo, né negativo, il livello della qualità globale, né gli attuali ecosistemi presenti nell'area individuata per la ricerca.

▪ Stabilità:

Il territorio oggetto di studio, ha trovato nell'ambito paesaggistico attuale un suo assetto tendenzialmente stabile per i modesti interventi che possono intervenire in un area poco popolata e semi-naturale. Il paesaggio che ne deriva è frutto delle trasformazioni che intercorrono tra uomo e territorio e che si riflettono nella qualità del territorio in un equilibrio dinamico in un continuo mutamento per adeguarsi alle variazioni dei fattori naturali e da quelli determinati dalle attività umane. Ogni variazione interna al sistema produce mutamenti a catena fino al completo assorbimento degli effetti ricercando un nuovo punto d'equilibrio. Nel caso del paesaggio dobbiamo aggiungere all'interno del sistema anche la presenza dell'uomo, alla stessa stregua di qualsiasi altro fattore ecologico. I mutamenti economici e sociali determinano trasformazioni imponenti nelle successioni che si generano sul territorio, nel risultato visibile che si traduce nel paesaggio.

▪ Instabilità:

Se si analizza qual è il grado di instabilità che la ricerca mineraria non invasiva e lo studio che comporta, si può affermare che non vengono interessate le componenti fisiche-biologiche in quanto non è previsto né taglio di alberi arbusti o manipolazioni che interessano il suolo con modifica delle componenti che costituiscono il paesaggio locale.

4.11 Rifiuti

I rifiuti sono definiti dal Dlgs 152 del 3 aprile 2006 e smi. Il progetto di ricerca non prevede la produzione di rifiuti in quanto consiste in uno studio senza prelievo di materiali o modificazioni morfologiche e pertanto non sono previsti rifiuti.

4.12 Salute pubblica

L'evoluzione tecnico scientifica ha migliorato la qualità della nostra vita ma, nello stesso tempo, ha dimostrato anche la fragilità del nostro ambiente, accrescendo di conseguenza anche la sensibilità della popolazione alla qualità ambientale con la conseguente maggior attenzione alla salute pubblica che nel passato non era molto considerata.

Obiettivo dello studio sullo stato della qualità dell'ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standard e con i criteri per la prevenzione dei rischi a breve, medio e lungo termine.

Lo stato di salute di una popolazione e la ricerca delle cause che la determinano sono non solo nell'insieme dei fattori ambientali aria, acqua, suolo e agenti fisici, intesi come ambiente di vita, le cui possibili ricadute possono influire sulla salute umana, ma bisogna anche tener presente che molte malattie, soprattutto quelle croniche-degenerative, sono multifattoriali, cioè riconoscono molti fattori come agenti causali, ma possono interagire con molti altri fattori di rischio quali le esposizioni di tipo lavorativo, le abitudini di vita e le caratteristiche individuali, che possono agire come modificatori di effetto delle singole esposizioni.

L'esposizione ad un singolo agente, non è di per sé quasi mai sufficiente a indurre l'insorgenza di una malattia.

4.12.1 La salute pubblica a livello regionale¹²⁻¹³

-Demografia ed indici demografici –

Tab. Analisi statistiche demografiche riferite all'Anno 2018				
	Regione Li-guria	Provincia di Savona	Comune di Sasselio	Comune di Urbe
Popolazione al 01/01/2018	1.556.981	277.810	1.757	701
Nati	9.043	1.530	7	2
Morti	22.238	4.057	33	12

¹² ISTAT

¹³ ARS – LO STATO DI SALUTE DEI LIGURI

Saldo Naturale	-13.195	-2.527	-26	-10
Iscritti	52.411	10.931	67	35
Cancellati	45.557	10.150	56	19
Saldo Migratorio	6.854	781	11	16
Saldo Totale	-6.341	-1.746	-15	6
Popolazione al 31/12/2018	1.550.640	276.064	1.742	707
Variazione % su anno 2017	-0,41%	-0,63%	-0,85%	-0,86%
Età media	48,46	48,85	51,56	55,09
Età media Maschi	46,54	46,99	49,42	54,44
Età media Femmine	50,22	50,55	53,79	55,76
Indice di Natalità	5,81	5,51	3,98	2,85
Indice di Vecchiaia	255,75	264,70	399,30	665,00
Indice di Mortalità	14,28	14,60	18,78	17,12

Popol.residente - suddivisa per classi di età al 31/12/2018												
classi di età	Regione Liguria			Provincia di Savona			Comune di Sassello			Comune di Urbe		
	M	F	Tot.	M	F	Tot.	M	F	Tot.	M	F	Tot.
0-5	31.619	29.545	61.164	5.431	5.095	10.526	30	21	51	4	8	12
6-17	76907	72.923	149.830	10.230	9.622	19.852	76	49	125	17	24	41
18-34	123485	114.739	238.224	18.385	16.908	35.293	133	120	253	50	39	89
35-64	323145	336.515	659.660	64.177	65.805	129.982	389	357	746	162	137	299
65 e oltre	186604	255.158	441.762	34.178	46.233	80.411	261	306	567	126	140	266
	741.760	808.880	1.550.640	132.401	143.663	276.064	889	853	1.742	359	348	707

Struttura della popolazione e indici demografici Anno 2018

Cause Mortalità in Liguria al 1 gennaio 2018						
A.S.L.	Mortalità x tumori	Mortalità x malattie cardiocircolatorie	Mortalità 1° anno vita	Mortalità neonatale precoce	Mortalità neonatale Tot	Suicidi
A.S.L. IMPERIESE	257,1	307,2	1,8	1,3	1,8	9,4
A.S.L. SAVONESE	257,4	315,8	2,6	1,7	2,6	8,7
A.S.L. GENOVESE	280,6	317,0	3,6	2,3	3,6	2,2
A.S.L. CHIAVARESE	272,8	295,7	2,3	1,6	2,3	3,6
A.S.L. SPEZZINO	259,0	311,6	1,7	1,1	1,7	4,0
Valore regionale	269,7	312,8	2,8	1,8	2,8	4,8

Dall'analisi dei dati elaborati si riscontra:

- una diminuzione della popolazione a tutti i livelli: regionale, provinciale e anche per il comune di Sassello, con l'eccezione del comune di Urbe;

-una bassa natalità accentuata nel comune di Urbe;

- una mortalità grezza più elevata rispetto al contesto nazionale con punte più elevate nei due comuni oggetto di studio, con conseguente saldo naturale che assume valori fortemente negativi, anche rispetto al 2017;

- una popolazione mediamente anziana età media che si aggira attorno ai 50 anni. Anni, più elevata rispetto alla media italiana;

-un indice di vecchiaia elevato che aumenta in particolare nel comune di Urbe dove vi sono un elevato numero di ultrasessantacinquenni rispetto ai giovani con meno di 14 anni.

La mortalità

- *La Liguria presenta una mortalità generale inferiore rispetto all'Italia e alla ripartizione geografica del Nord-Ovest;*
- *rispetto a Italia e Nord-Ovest i tassi risultano inferiori in entrambi i sessi per le malattie dell'apparato respiratorio, le malattie respiratorie cronico-ostruttive e le malattie ischemiche del cuore;*
- *rispetto all'Italia i tassi per il diabete e le malattie dell'apparato circolatorio, sono inferiori in entrambi i sessi inferiori nei maschi per tutti i tumori, inferiori nelle donne per le malattie dell'apparato digerente;*
- *rispetto al Nord-Ovest i tassi risultano inferiori in entrambi i sessi per tutti i tumori, nei maschi per le malattie dell'apparato circolatorio;*
- *nell'ambito dei tumori, rispetto a Italia e Nord-Ovest i tassi risultano superiori in entrambi i sessi per tumori maligni (T.M.) colon-retto-intestino, nelle donne per T.M. mammella, inferiori in entrambi i sessi per T.M. stomaco;*
- *rispetto all'Italia i tassi risultano superiori nelle donne per T.M. polmone.*

Gli infortuni lavorativi in Liguria¹⁴

Nel 2018 sono state protocollate in Liguria 20.660 denunce di infortunio, corrispondenti al 3,2% del totale nazionale, con una diminuzione del 2,02% rispetto all'anno precedente e del 3,26% rispetto al 2016. A livello nazionale, l'incremento delle denunce nel triennio è pari allo 0,66%.

Tabella 2.1 - Denunce di infortunio per modalità e anno di accadimento

		2016		2017		2018	
In occasione di lavoro	Liguria	17.497	3,22%	17.430	3,20%	16.734	3,09%
			-0,38%			-3,99%	
In itinere	Italia	542.630	100,00%	544.209	100,00%	542.001	100,00%
			0,29%			-0,41%	
Totale	Liguria	3.859	3,92%	3.656	3,56%	3.926	3,80%
			-5,26%			7,39%	
	Italia	98.519	100,00%	102.731	100,00%	103.389	100,00%
			4,28%			0,64%	
	Liguria	21.356	3,33%	21.086	3,26%	20.660	3,20%
			-1,26%			-2,02%	
	Italia	641.149	100,00%	646.940	100,00%	645.390	100,00%
			0,90%			-0,24%	

Nel triennio 2016-2018 le denunce di infortunio con esito mortale sono aumentate a livello nazionale del 7,13%, passando da 1.164 a 1.247. Nella regione le denunce di infortunio con esito mortale sono passate da 24 a 46, delle quali 8 sono relative ad infortuni in itinere.

¹⁴ Inail -Rapporto annuale regionale 2018 -Liguria

Tabella 2.2 - Denunce di infortunio con esito mortale per modalità e anno di accadimento

		2016	2017		2018	
In occasione di lavoro	Liguria	19	2,19%	31	3,67%	38
			63,16%		22,58%	4,29%
In itinere	Italia	868	100,00%	844	100,00%	885
			-2,76%		4,86%	100,00%
Totale	Liguria	5	1,69%	7	2,25%	8
			40,00%		14,29%	2,21%
Totale	Italia	296	100,00%	311	100,00%	362
			5,07%		16,40%	100,00%
Totale	Liguria	24	2,06%	38	3,29%	46
			58,33%		21,05%	3,69%
Totale	Italia	1.164	100,00%	1.155	100,00%	1.247
			-0,77%		7,97%	100,00%

Malattie professionali

Nel 2018 sono state protocollate 1.080 denunce di malattia professionale con una diminuzione del 12,12% nel triennio. A livello nazionale, dal 2016 al 2018, le denunce di malattia professionale sono diminuite dell'1,23%. Nella regione, l'Inail ha riconosciuto la causa lavorativa in 431 casi, l'1,81% del dato nazionale.

Tabella 3.1 - Malattie professionali denunciate e riconosciute per anno di protocollo

		2016	2017		2018	
Denunciate	Liguria	1.229	2,04%	1.057	1,82%	1.080
			-14,00%		2,18%	1,82%
Riconosciute	Italia	60.247	100,00%	58.019	100,00%	59.504
			-3,70%		2,56%	100,00%
Riconosciute	Liguria	495	1,98%	417	1,78%	431
			-15,76%		3,36%	1,81%
Riconosciute	Italia	24.978	100,00%	23.475	100,00%	23.786
			-6,02%		1,32%	100,00%

Le 1.080 malattie professionali denunciate nel 2018 hanno coinvolto 883 lavoratori, al 43,49% dei quali è stata riconosciuta la causa lavorativa.

Le malattie professionali riconosciute con esito mortale in Liguria nel 2018 sono state 118, 9 in meno rispetto al 2016 (127) e 6 in meno rispetto all'anno precedente (124). A livello nazionale l'andamento è in calo del 20,44%

Tabella 3.3 - Malattie professionali riconosciute con esito mortale per anno decesso

	2016		2017		2018
Liguria	127	7,82%	124	8,56%	118 9,13%
			-2,36%		-4,84%
Italia	1.624	100,00%	1.449	100,00%	1.292 100,00%
			-10,78%		-10,84%

4.13 Il sistema produttivo

L'analisi del sistema antropico dell'area oggetto di studio è stata fatta ricercando quali attività principali formano il tessuto economico dell'area studiata. Dallo studio effettuato, sono state individuati i seguenti settori economici che costituiscono il tessuto produttivo dell'area: settori agricolo-manifatturiero e turistico.

4.13.1 Attività agro-silvo-pastorali

L'agricoltura locale di tipo "povero", è in funzione di alcuni fattori che ne condizionano pesantemente lo sviluppo quali la morfologia del terreno di tipo collinare montano, le condizioni atmosferiche, la scarsa disponibilità di aree fertili e pianeggianti, le alternative lavorative della vicina riviera che inducono la parte più giovane della popolazione a non proseguire nel settore agricolo. In tale contesto rimane la componente anziana che non può essere sufficientemente motivata e aperta alle innovazioni, la quale dà origine ad un tipo di agricoltura che si può definire di "sostentamento" basata principalmente su piccole attività forestali e sull'allevamento di pochi capi di bestiame, e nel comune di Sassello nelle aree più vocate da pochi ettari tra fruttiferi e oliveti.

Nelle tabelle seguenti, tratte dal censimento dell'agricoltura del 2010, vi è la fotografia puntuale dell'attività agricola locale.

Tipo dato		numero di aziende											
Caratteristica della		tutte le aziende											
Anno		2010											
Classe di superficie totale		0 ettari	0,01 - 0,99 ettari	1-1,99 ettari	2-2,99 ettari	3-4,99 ettari	5-9,99 ettari	10-19,99 ettari	20-29,99 ettari	30-49,99 ettari	50-99,99 ettari	100 ettari e più	totale
Prov. Savona		..	1718	1250	548	662	564	351	93	88	49	16	5339
Sassello		..	3	6	2	4	15	19	7	16	9	1	82
Urbe		1	1	1	7	7	1	18

Tipo dato		numero di capi dell'unità agricola			
Caratteristica della azienda		unità agricola con allevamenti			
Anno		2010			
Tipo allevamento		totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
Prov.Savona		3659	291	5334	21651
Sassello		467	18	200	65
Urbe		16	..	55	60

Tipo dato		superficie dell'unità agricola - ettari											
Caratteristica della azienda		unità agricola con coltivazioni											
Anno		2010											
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie totale (sat)								funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici	serre	coltivaz. energetiche
Prov. Savona	18458,67	6940,19	5,68	10659,94	562,93	289,93	0,02	26851	0,35				
Sassello	2296,16	561,59	..	1709,71	0,75	24,11				
Urbe	168,25	62,11	..	104,95	..	1,19				

	Tot. S.A.U.	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)											
			seminativi	coltivazioni legnose agrarie	orti familiari	prati permanenti e pascoli								
Prov. Savona	2009,77													
Sassello	117,46													
Urbe	0,7	6940,19	2009,77	2094,12	160,35	2675,95								
		561,59	117,46	9,22	0,73	434,18								
		62,11	0,7	..	0,08	61,33								
Seminativi														
	Tot. Semin.	cereali per la produzione di granaia	legumi secchi	patata	barbabietola da zucchero	piante sarchiate da foraggio	piante industriali	ortive	fiori e piante ornamentali	piantine	foraggere avvicendate	sementi	terreni a riposo	
Prov. Savona	2009,77	306,35	6,57	31,11	0,41	6,43	23,57	430,18	614	32,55	461	..	97,6	
Sassello	117,46	32,9	..	1,95	4,31	51,35	..	26,95	
Urbe	0,7	0,2	..	0,4	0,1	
Coltivazioni legnose agrarie														
		vite	olivo per la produzione di olive da tavola	agrumi	fruttiferi	vivai	altre coltivazioni legnose agrarie	coltivazioni legnose agrarie in serra						
Prov. Savona	2094,12	201,78	1574,78	18,59	249,87	38,8	9,82	0,48						
Sassello	9,22	..	7	..	2,22						
Urbe						

Fonte Censimento Agricoltura 2010 - Istat

4.13.2 Attività industriali e artigianali

A seguito dello sviluppo economico maturato negli anni del dopoguerra l'area ha visto incrementare il settore turistico in particolare con la costruzione di numerose seconde case. Tale incremento ha costituito un volano per l'economia locale con la nascita di piccole attività artigiane e commerciali. L'immagine turistica che il comune di Sassello ha acquisito dagli anni '60 e mantenuto nei decenni successivi ha determinato un incremento nel settore produttivo locale e in particolare delle attività artigianali.

Oggi il numero delle attività economiche dislocate sul territorio comunale corrisponde a 58 unità a Sassello e 40 a Urbe con predominanza delle attività edili seguite dalle attività manifatturiere.

La tabella seguente riporta l'indice riferito al movimento anagrafico delle imprese, oltre agli addetti con le variazioni % rispetto allo stesso trimestre dell'anno precedente.

Settori	INDICATORI CONGIUNTURALI - 4° TRIMESTRE 2019					
	Savona		Liguria		Italia	
	V.a.	Variazioni %	V.a.	Variazioni %	V.a.	Varia-zioni % su 4° trim. 2018
		su 4° trim. 2018				
	Imprese iscritte	344	-5,2	1.894	-3,4	79.669 1,6
	Aperture Unità Locali	142	-6,0	710	-24,7	30.517 -5,4
	Imprese cancellate	461	5,7	2.404	16,8	89.293 8,6
	Impr. entrate in scioglimento e liquidazione	115	-0,9	568	-7,9	31.801 -0,7
	Chiusure Unità Locali	220	8,4	941	1,2	29.009 3,1
	Fallimenti e altre procedure concorsuali	12	20,0	70	18,6	3.101 2,0
	Addetti totali delle imprese *	70.276	0,5	388.490	-0,1	17.927.432 0,9

Fonte: elaborazione di Unioncamere Liguria su dati Infocamere

* elaborazione dati Inps su Registro Imprese - I dati riflettono gli addetti delle imprese "DEL TERRITORIO". Nel caso di imprese con localizzazioni fuori provincia, gli addetti si riferiscono al totale su tutto il territorio nazionale. Gli addetti sono riferiti al trimestre precedente.

ISCRIZIONI PER SETTORE ECONOMICO - ANNO 2019						
Settori	Savona		Liguria		Italia	
	V.a.	Variazioni %	V.a.	Variazioni %	V.a.	Variazioni %
		su 2018		su 2018		su 2018
Agricoltura e attività connesse	106	-10,2	408	-14,3	24.790	-16,5
Attività manifatturiere, energia, minerali	77	5,5	456	15,2	21.745	-2,0
Costruzioni	350	12,5	1.690	10,8	44.058	11,6
Commercio	297	-13,4	1.918	0,8	74.334	-4,0
Turismo	209	-14,3	938	-8,2	28.310	-5,1
Trasporti e Spedizioni	14	75,0	186	47,6	5.659	-5,7
Assicurazioni e Credito	45	9,8	212	-7,4	8.710	4,4
Servizi alle imprese	202	9,8	1.177	9,6	49.871	0,3
Altri settori	128	-4,5	630	3,3	22.982	-0,7
Totale imprese classificate	1.428	-1,9	7.615	3,5	280.459	-1,9
Totale imprese registrate	1.758	3,4	9.347	5,4	353.052	1,3

Fonte: elaborazione di Unioncamere Liguria su dati Infocamere

4.14 Attività turistiche

L'andamento del turismo in Liguria durante il 2018, presenta un quadro negativo con un calo costante negli arrivi e nei giorni di pernottamento dei turisti. Il numero di alberghi diminuisce specie quelli di media/bassa categoria. In controtendenza il reparto extra-alberghiero che aumenta sia in numero di esercizi che posti letto.

CONSISTENZA ESERCIZI - POSTI LETTO -PRESENZE A. 2018				
	Anno 2018		Var.%rispetto Anno 2017	
ESERCIZI	Liguria	Prov. SV	Liguria	Prov. SV
Alberghiero	1.323	531	0,989	0,991
Extra-Alberg.	3.843	822	1,060	1,043
POSTI LETTO				
Alberghiero	62.157	24181	0,999	0,996
Extra-Alberg.	93.948	35302	1,016	1,009
PRESENZE				
Alberghiero	9.763.462	3.613.918	0,978	0,961
Extra-Alberg.	5.432.898	1.871.992	0,979	0,957

Fonte: Elaborazione su dati Osservatorio Turistico Regione Liguria

Le strutture ricettive nel comune di Sassello comprendono cinque agriturismi, tre alberghi, oltre ad un capeggio ed un rifugio per escursionisti. L'affluenza turistica è prettamente stagionale per effetto dell'impianto sciistico. Il settore turistico locale si è sempre basato su una conduzione essenzialmente di tipo familiare.

La capacità ricettiva dispone, di 238 posti letto detenuti dal settore extralberghiero, mentre il settore alberghiero ha in totale di 90 posti letto.

Nel comune di Urbe, si rileva la presenza di n. 7 strutture composte da alberghi-ristorante ed 1 camping per un totale di 580 posti letto a cui si aggiungono n. 3 affittacamere per un totale di 11 posti letto.

L'offerta turistico-ricettiva è tuttavia scarsa rispetto a quello relativo alle affluenze turistiche, dove risulta evidente che il peso di queste ultime dipende dalla presenza delle seconde case e delle case in affitto. Tuttavia dall'ultimo sopralluogo specie nell'area intorno a Vara si osserva un numero impressionante di seconde case in vendita, case costruite negli anni dello sviluppo economico prive di pregi, segno in evocabile del momento negativo che il settore turistico, come tutti i settori, sta attraversando.

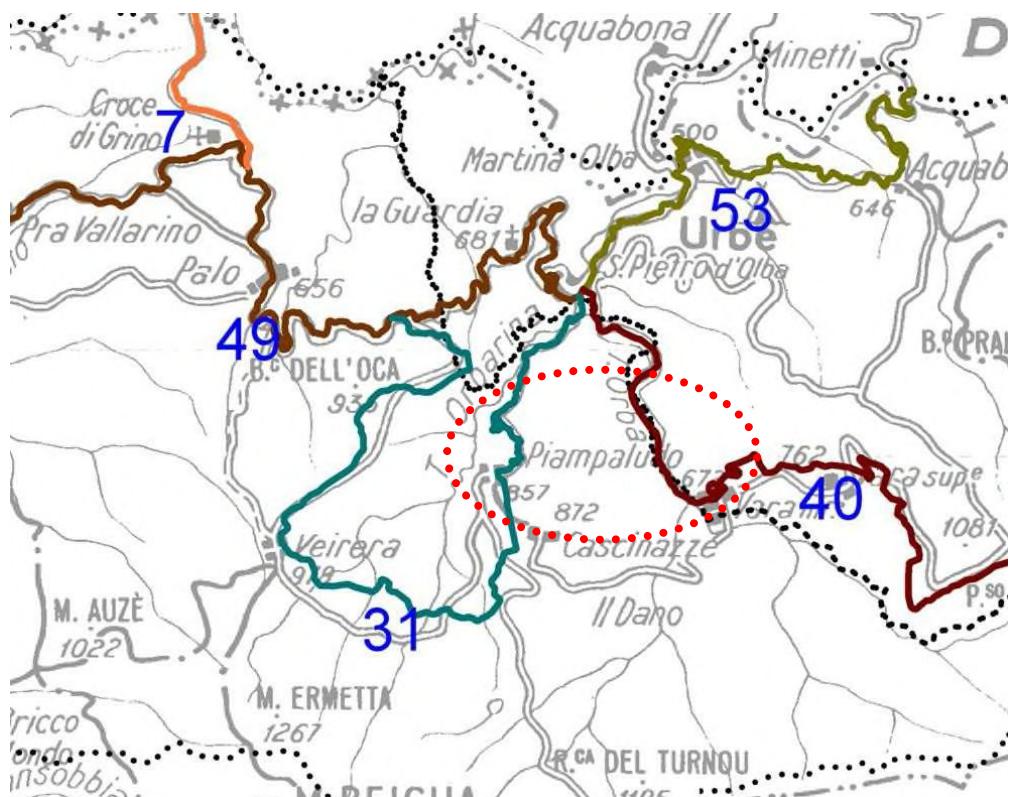
Il comune di Sassello ed una piccola porzione del territorio di Urbe sono inclusi nel territorio del Parco del Beigua e al suo interno si sviluppano sentieri escursionistici che richiamano la presenza turistica in prevalenza nei periodi primaverile ed estivo. La gestione di questi sentieri è effettuata in accordo con l'Ente Parco Beigua e con le associazioni di categoria (AVML e CAI). Tali sentieri si sviluppano per oltre 79 km. All'interno dell'area del permesso di ricerca, ed in particolare lungo le pendici del M. Antenna, lo stato dei sentieri è in evidente degrado.

4.15 Mobilità e trasporti

I due comuni facenti capo all'area oggetto di studio, non sono serviti da rete ferroviaria. Per quanto riguarda invece la rete viaria, l'elenco delle strade statali, provinciali, comunali e vicinali fu approvato con delibera comunale 73 del 4/12/1955. In totale, le strade comunali sono 20 e si sviluppano su 40 km; le provinciali 2 su 50 km; le vicinali 273 su 500 km.

4.16 La rete stradale

L'area oggetto di studio è raggiungibile dalla viabilità principale costituita dalle seguenti strade provinciali: ricadente in comune di Urbe, la viabilità principale è rappresentata dalle seguenti strade provinciali:



Viabilità principale nell'area in studio (Fonte: Provincia di Savona – Trasporti e viabilità)

- Strada Provinciale SP 7 - Per Acqui attr. Piancastagna;
- Strada Provinciale SP 31 - Urbe - Piampaludo - La Carta;
- Strada Provinciale SP 40 - Urbe - Vara - Passo del Faiallo;
- Strada Provinciale SP 49 - Sassello Urbe;
- Strada Provinciale SP 53 - Urbe Martina Acquabianca.

4.17 Valutazione d'incidenza

Il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, all'art. 10, comma 3, stabilisce l'inclusione nello studio di impatto ambientale (procedure di VIA) degli elementi necessari ad una compiuta valutazione della significatività degli effetti (incidenza) sui siti Natura 2000, che consenta

all'autorità competente di accertare il rispetto delle finalità e delle misure di conservazione stabilite per i siti interessati. L'evidenza pubblica dell'integrazione procedurale tra VIA e VIncA assicura l'informazione al pubblico sin dalle prime fasi del procedimento e la partecipazione del pubblico, anche per gli aspetti relativi alla VIncA, attraverso la possibilità di esprimere osservazioni durante la fase di consultazione pubblica.

Si evidenzia che sono stati riportati nel presente studio gli elementi sensibili soggetti ad incidenza e lo studio è stato approfondito nell'elaborato specifico (valutazione di incidenza – VincA).

La valutazione di incidenza ha comunque messo in evidenza con la fase di screening che non vi sono effetti significativi diretti e/o indiretti nei confronti dei siti rete Natura 2000 di riferimento, potendo in tal modo ritenere non necessario procedere con gli ulteriori livelli.

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

5.1 Premessa ed indirizzi metodologici

Lo studio propone una visione delle conseguenze delle opere sull'ambiente, prendendo in esame la fase di progetto di ricerca mineraria, individuando le verifiche di potenziali impatti generati dall'attività posta in essere sull'ambiente circostante e le necessarie opere di mitigazione, considerato che nel progetto in essere non esiste né una fase di cantierizzazione né una fase di dismissione del cantiere, trattandosi di uno studio di ricerca mineraria.

A ciascun impatto è applicato, per la valutazione finale, un indice di impatto pari alla probabilità di accadimento dell'impatto moltiplicato la magnitudo di ricaduta sulla compagnie.

Lo studio di impatto ambientale è stato condotto valutando gli impatti diretti, cioè legati direttamente all'attività e gli impatti indotti legati da una relazione causale indiretta.

5.2 Atmosfera

5.2.1 Emissioni polveri

Non esistono interazioni con l'atmosfera, non prevedendo lo studio e la ricerca interventi di movimentazione del suolo, deposito di terreno, utilizzo di automezzi o macchinari che potrebbero creare polverosità. La ricerca mineraria viene fatta mediante sopralluoghi a piedi senza utilizzo di automezzi.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.2.2 Emissioni di inquinanti aeriformi

Non si producono emissioni gas di idrocarburi combusti dovuti alla combustione prodotta da motori a scoppio non utilizzando per la ricerca alcun macchinario/automezzo.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

5.3 Ambiente idrico

5.3.1 Acque superficiali

L'attività di ricerca non comporta interferenze con il sistema idrico superficiale dovuto ad inquinamenti o modifiche del reticolo superficiale esistente.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.3.2 Acque profonde

La ricerca mineraria non comporta pressioni sulla componente ambientale acque profonde.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

5.4 Suolo e sottosuolo

5.4.1 Erosioni superficiali

Non essendoci modificazioni/ alterazioni dello stato attuale del suolo, non si generano sono né erosioni o consumo di suolo.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.4.2 Alterazione della permeabilità

Non vi è alterazione della permeabilità per le motivazioni precedentemente espresse.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.4.3 Contaminazione suolo da carburanti e lubrificanti

Le lavorazioni sono eseguite senza l'impiego di mezzi meccanici ed in modo manuale.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.4.4 Asportazione risorse naturali non rinnovabili.

La tecnologia adottata per lo studio e la ricerca mineraria non prevedono alcuna asportazione di materiale

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.4.5 Consumo del suolo

La ricerca mineraria non comporta modificaione od alterazione dello stato dell'uso del suolo

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

5.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

L'impatto generato sulla vegetazione, fauna, ecosistemi è paragonabile allo stesso impatto causato dai turisti che visitano l'area. Gli impatti causati dalla presenza di alcuni tecnici sono comunque reversibili e contingenti all'attività di ricerca e inoltre incidono su un'area vasta per un periodo di tempo limitato.

Da quanto precedente descritto sulla natura dell'intervento, non si prevedono:

- impatti su Flora e Fauna;
- perdita di Habitat prioritari;
- frammentazioni di habitat;
- interruzioni di corridoi ecologici e/o rotte migratorie;

- impatto significativo sulla vegetazione circostante;
- diminuzioni di densità di popolazioni.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

In riferimento alla fauna si evidenzia che lo studio sarà eseguito mediante sopralluoghi a piedi e pertanto si porrà attenzione alle aree puntuali di nidificazione e ai periodi di cova.

5.6 Paesaggio

La ricerca mineraria non comporta alcuna modifica del paesaggio e distruzione di vegetazione mediante tagli/estirpazioni.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

5.7 Salute pubblica

5.7.1 Emissioni di rumori

La strumentazione utilizzata per lo studio e la ricerca mineraria non provoca emissioni sonore negative che possono ripercuotere sulle persone o sull'ambiente circostante.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

5.7.2 Rischi per la salute umana

L'attività di ricerca mineraria non comporta alcun impatto che possa determinare rischi generici o specifici per la salute umana, neppure per i tecnici specializzati che utilizzeranno idonee attrezzature.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

5.8 Aspetti socio-economici

Aspetti economici

La necessità di personale addetto ai sopralluoghi può determinare un modesto impatto positivo, comportando un incremento della ricchezza locale legata alla presenza di tecnici specializzati con benefici per il settore ricettivo.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
2	1	2	Trascurabile

Traffico

Nella fase di ricerca mineraria l'incremento di traffico non genera alcun impatto in quanto all'interno dell'area i sopralluoghi verranno condotti lungo le piste ed i sentieri ad accesso consentito.

Probabilità	Magnitudo	Impatto	
1	1	1	Nullo

MITIGAZIONI

Non si prevedono mitigazioni

6 VALUTAZIONI CONCLUSIVE: STIMA FINALE DEGLI IMPATTI E LORO MITIGAZIONI

6.1 Analisi delle risultanze

Mediante matrice sotto riportata si sono organizzati i dati relativi corrispondenti alle azioni di progetto con l'insieme delle componenti ambientali coinvolte.

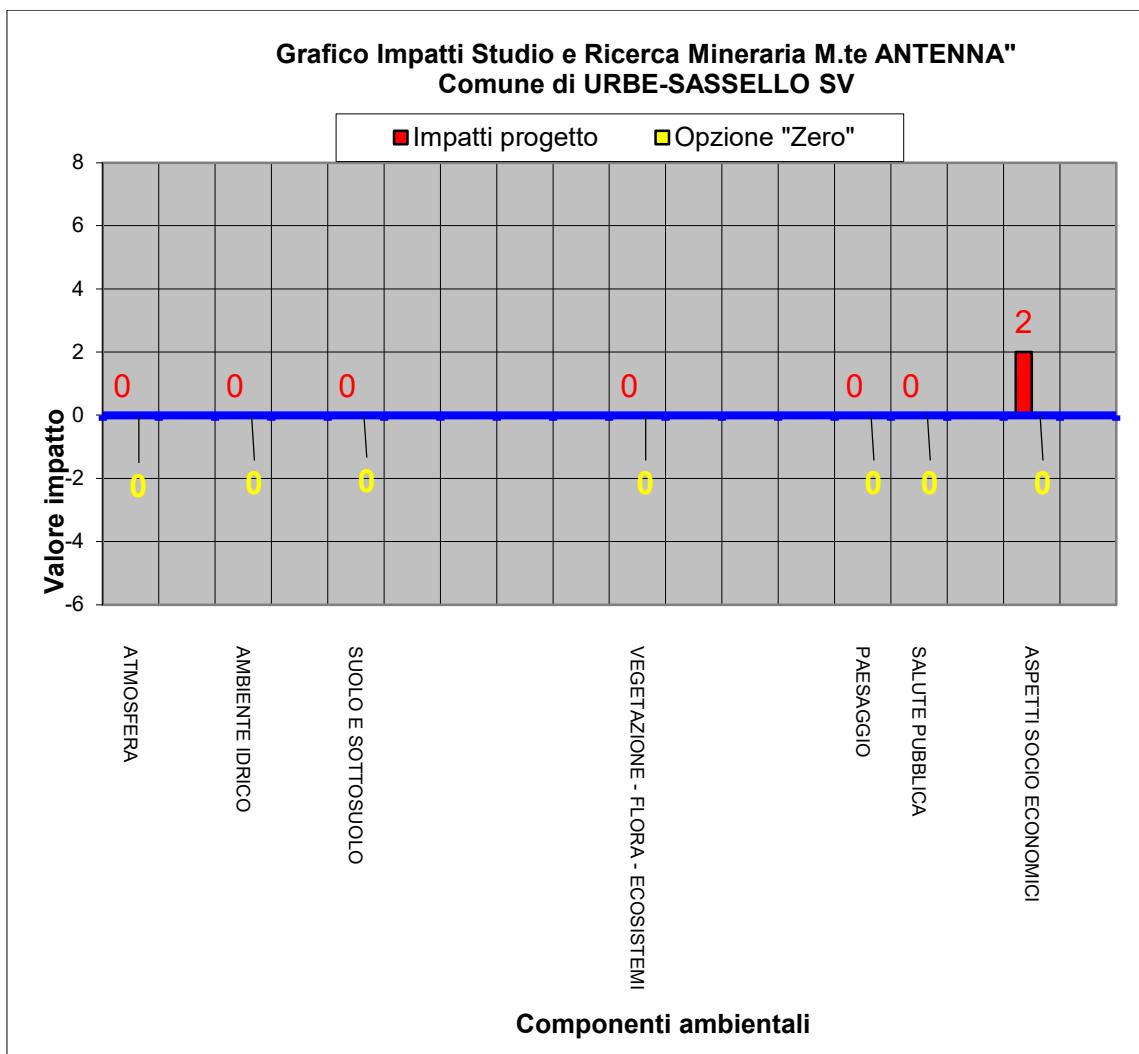
MATRICE IMPATTI						
COMPONENTI AMBIENTALI	FATTORE AMBIENTALE	Grado di Sensibilità	FASI		IMPATTO SULLA COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO OPZIONE ZERO
			STUDIO E RICERCA MINERARIA	Grandezza Impatti		
ATMOSFERA	Emissioni polveri	0	1		0	0
	Inquinanti aeriformi	0	1			
AMBIENTE IDRICO	Acque superficiali	0	1		0	0
	Acque profonde	0	1			
SUOLO E SOTTO-SUOLO	Erosioni superficiali	0	1		0	0
	Alterazione della permeabilità	0	1			
	Contaminazione suolo	0	1			
	Asportazione risorse non rinnovabili	0	1			
	Consumo di suolo	0	1			
VEGETAZIONE - FLORA - ECOSISTEMI	Vegetazione	0	1		0	0
	Teriofauna e ornitofauna	0	1			
	Ecosistemi e naturalità	0	1			
	Biotopi di pregio	0	1			
PAESAGGIO	Elementi del paesaggio naturale	0	1	0	0	0
SALUTE PUBBLICA	Emissione rumori	0	1	0	0	0
	Salute umana	0	1			
ASPETTI SOCIO ECONOMICI	Aspetti economici	1	2	2	0	0
	Trasporti	0	1			
TOTALE IMPATTI CAUSATI DALLA COMPONENTE PROGETTUALE					2	0

Legenda

Impatto Positivo = +n°

Impatto Negativo = -n°

Impatto Nullo = 0



Dai risultati ottenuti dalla matrice, si nota che la realizzazione dell'opera valutata attraverso la somma degli impatti generati dalle componenti progettuali sulle componenti ambientali, è leggermente positiva pari ad un punteggio di +2.

Analizzando nel dettaglio gli impatti sulle singole componenti ambientali, si evidenzia che:

- non emergono impatti negativi su nessun componente ambientale;
- la componente che invece presenta un impatto leggermente positivo è costituita dai benefici economici che tale studio porta per la collettività locale sia sotto forma economica che di conoscenze del territorio.

In conclusione si può affermare che il progetto risulta compatibile con l'area oggetto di studio.

Vi è inoltre da sottolineare che mettendo a confronto l'opzione "zero" riferita al momento attuale in cui si trova il sito, emerge in modo evidente che l'intervento proposto non provoca impatti negativi rispetto alla situazione attuale.

6.2 *Conclusioni*

L'attività di ricerca mineraria, del tutto assimilabile ad indagini preliminari, sarà, di fatto, costituita da:

- ricerca bibliografica;
- acquisizione e analisi di dati cartografici, geologici e giacentologici;
- rilevamenti geologico-strutturali effettuati a piedi, senza prelievo di campioni, utilizzando esclusivamente piste e sentieri esistenti, con accesso consentito;
- analisi puntuali, non invasive né distruttive del suolo e del soprassuolo, mediante l'impiego di strumenti portatili XRF;
- stesura di un rapporto finale.

Le attività di ricerca mineraria, sopra riportate, seppur ricadenti parzialmente all'interno di aree protette e aree Natura 2000, non modificano lo stato dei luoghi esistente e, in relazione allo Studio d'impatto Ambientale (SIA) effettuato, non generano impatti significativi e negativi all'ambiente naturale o al paesaggio.

6.3 *Bibliografia e sitografia*

- (<http://geoportale.provincia.savona.it/pmapper-3.2.0/map.phtml>)
- . https://www.regione.liguria.it/components/com_publiccompetitions/includes/download.php?id=36658:livello-territoriale-schede.pdf
- https://www.provincia.savona.it/sites/default/files/allegati/attivita/GEOGRAF_PI5.pdf
- servizio wms http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/SIC_ZSC_ZPS.map
- servizio regionale wms <http://geoservizi.regione.liguria.it/geoserver/M2073/wms?version=1.3.0&request=getcapabilities>
- servizio geoportale nazionale http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/wfs/IBA.map
- <http://www.parcobeigua.it/pagina.php?id=94>
- <http://geoservizi.regione.liguria.it/geoserver/M755/wms?version=1.3.0&request=getcapabilities>
- PAI: geoportale Regione Liguria
- Vincolo idrogeologico: geoportale Provincia di Savona:
- Arpal "Atlante climatico della Liguria"
- umidità media mensile nelle stazioni di Ovada (Arpal) e Genova (stazione Mareografica)
- Stazione Mareografica di Genova: analisi venti
- REGIONE LIGURIA- Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti Vice Direzione Ambiente - Settore Ecologia – ARPAL Dipartimento Sato dell'Ambiente e Tutela dai Rischi Naturali Unità Operativa – Stato Qualità dell'Aria – “VALUTAZIONE ANNUALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA - ANNI DI MONITORAGGIO – 2018
- ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 - Numero di superamenti alla soglia di informazione, periodo 2010 ÷ 2018.
- ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2018 Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 Ozono
- <http://rgetrasweb.regione.liguria.it/qpg/Login.do?start=3610598>
- Idrografia superficiale: geoportale Regione Liguria
- Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2019 - Risorse idriche: Acque Superficiali - fiumi
- Regione Liguria - Piano di Tutela delle Acque, 2010 e S.m.i.
- Regione Liguria Carta Geologica Regionale (C.G.R.)
- Foglio 82 "GENOVA" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000
- carta geologica (QC 02a), in scala 1:40.000, allegata al Piano Integrato del Parco Naturale Regionale del Beigua. ECG
- Costantini E.A.C., L'Abate G., Barbetti R., Fantappiè M., Lorenzetti R., Magini S. 2012 Carta dei suoli d'Italia scala 1:1.000.000 (Soil map of Italy scale 1:1.000.000) - Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura – SEL.CA. Firenze, Italia
- Carta Ecopedologica: geoportale nazionale:
- Carta delle tipologie forestali della Regione Liguria - area vasta e area di intervento: geoportale Regione Liguria
- shape file tipologie forestali presenti scaricato da geoportale Regione Liguria
- Relazione tipologie forestali Regione Liguria
- NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM IT1331402

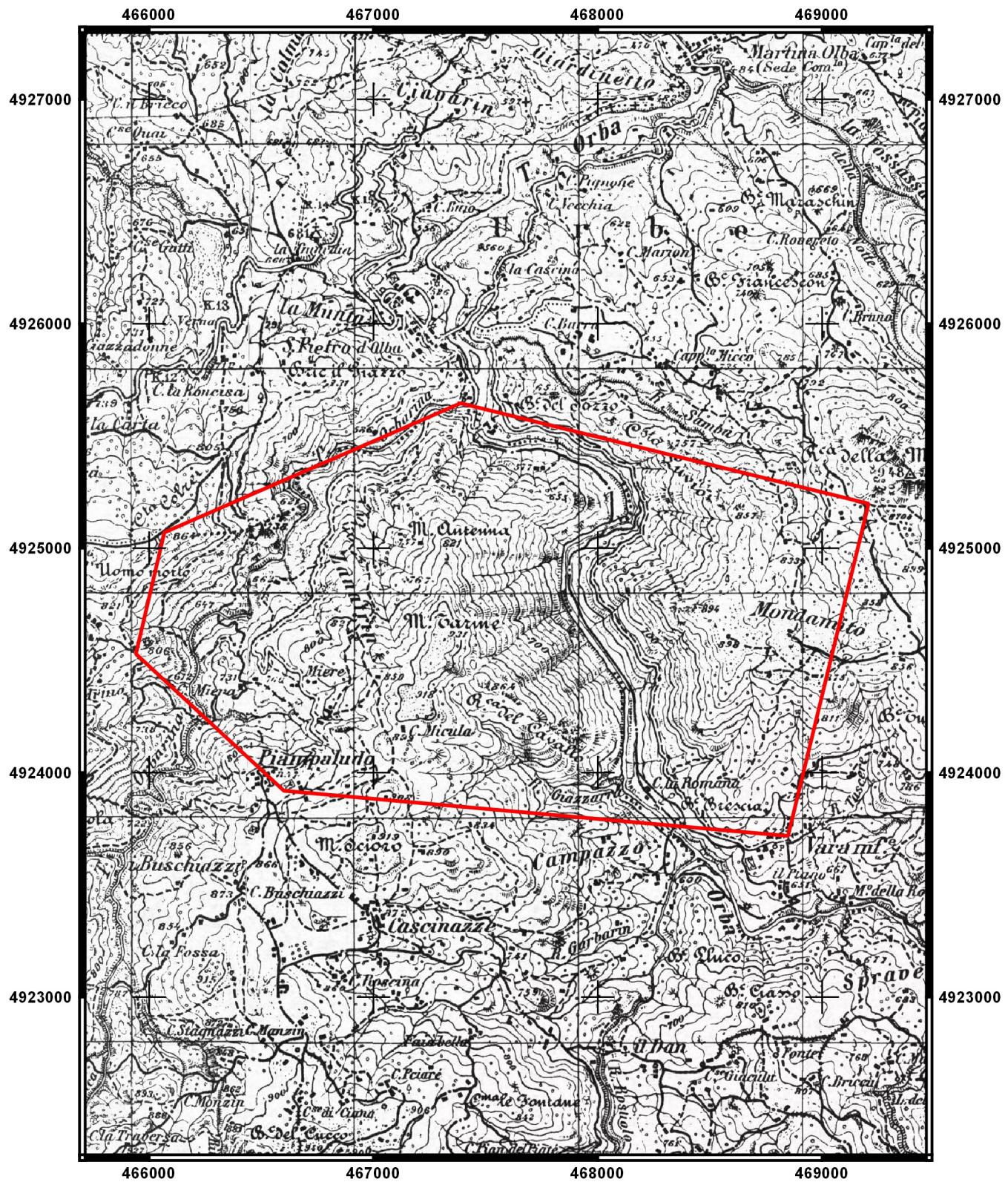
- Specie animali suddivise nei principali gruppi tassonomici: geoportale Regione Liguria servizio wms
- Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2019 - Agenti fisici: rumore Indicatore: ZONIZAZIONE ACUSTICA
- PTCP- Schede Ambiti territoriali - D.C.R n° 6 del 26 febbraio 1990
- Inail -Rapporto annuale regionale 2018 –Liguria
- Censimento Agricoltura 2010 – Istat
- Elaborazione su dati Osservatorio Turistico Regione Liguria
- elaborazione di Unioncamere Liguria su dati Infocamere

APPENDICE A

Estratto IGM con delimitazione del permesso di ricerca

Scala 1:25.000

IGM
FOGLIO 082 - III - NO "SASSELLO"
FOGLIO 082 - III - NE "URBE"
scala 1:25.000
Coordinate UTM WGS 84



0 500 1000 1500 m



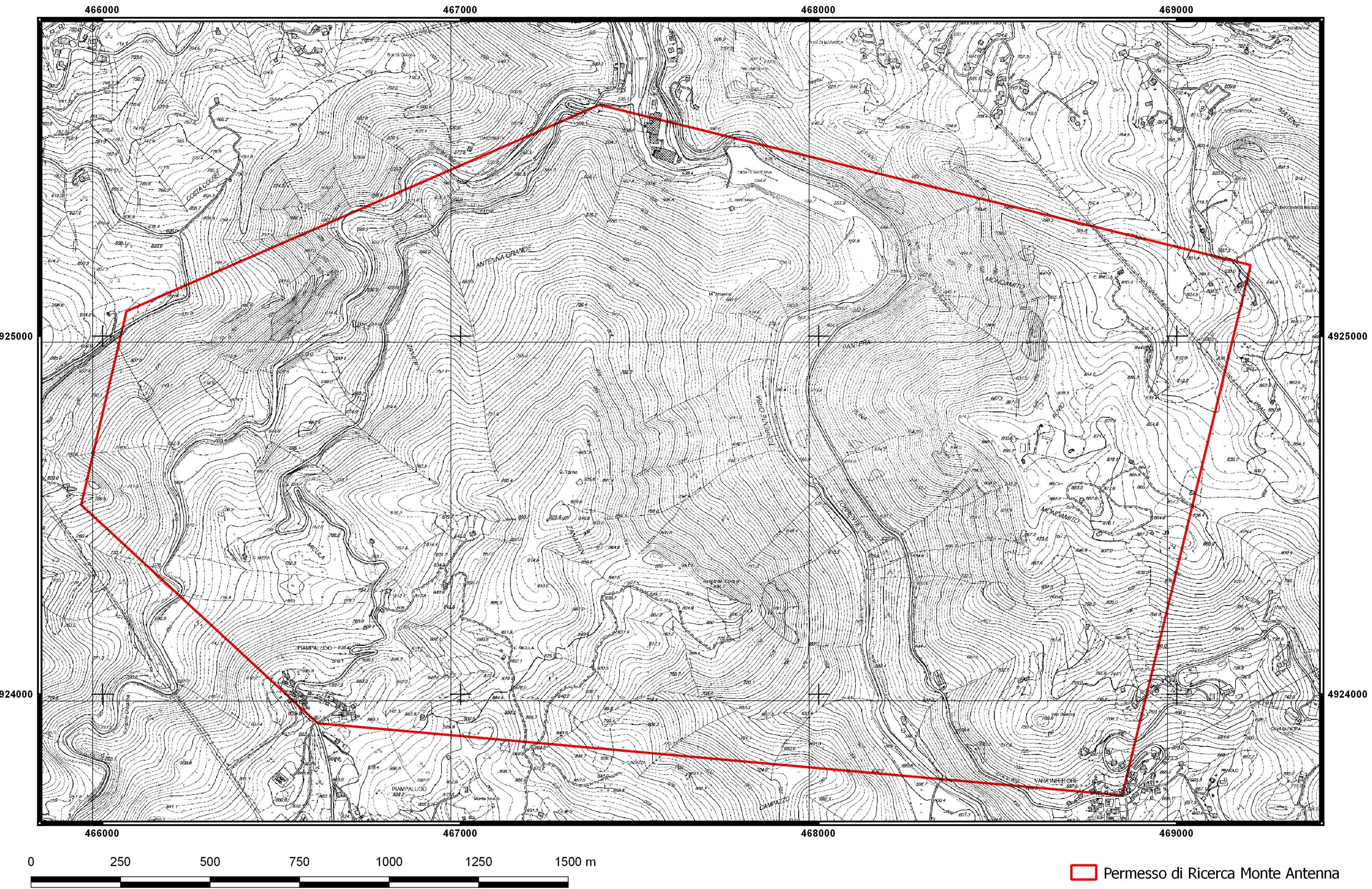
Permesso di Ricerca Monte Antenna

APPENDICE B

Estratto CTR con delimitazione del permesso di ricerca

Scala 1:10.000

CTR Liguria
SEZONI 212110 "SASSELLO" 212120 "URBE"
scala 1:10000 - Coordinate UTM WGS 84

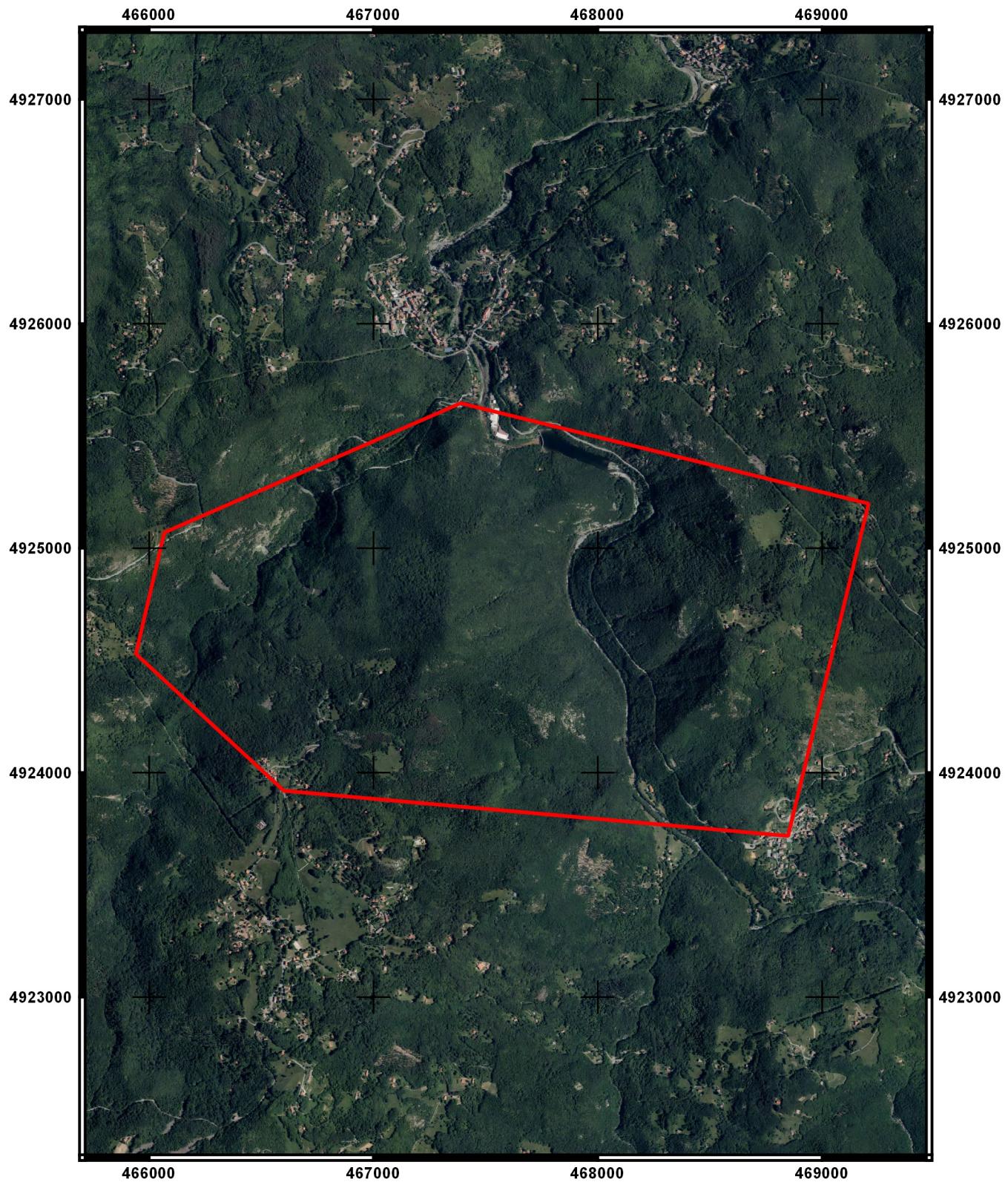


APPENDICE C

Estratto ortofoto con delimitazione del permesso di ricerca

Scala 1:25.000

ORTOFOTO
AGEA 2016
<http://www.cartografia.regioneliguria.it>
scala 1:25.000
Coordinate UTM WGS 84



0 500 1000 1500 m



 Permesso di Ricerca Monte Antenna