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 Tarinè Comuni di Sassello e Urbe (SV)



Studio di Impatto Ambientale (SIA)

L.R. 30/12/1998 n.38 e s.m. e i. - D.G.R. 20/12/2013 n.1660 e s.m. e i.

Elaborato: CA15R004

Data: Aprile 2015

Identificazione elaborato	Redatto	Verificato	Approvato
CA15R004.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 IDENTIFICAZIONE PROGETTO 1
1.1 Riferimento legislativi 1
1.2 Riferimento proponente 1
1.3 Autorizzazioni e documentazione tecnico-amministrativa 1
1.4 Localizzazione area d'intervento 3
1.5 Riferimenti dimensionali del sito 6
1.6 Aspetti morfologici e paesaggistici 7
1.7 Viabilità di accesso al sito 7
2 PREMESSA ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 8
2.1 Definizione del "momento zero" 9
2.2 Definizione "DO NOTHING" 9
2.3 Giustificazione dell'intervento 10
2.4 Alternative localizzative 10
2.5 Ambito territoriale (area vasta) 11
2.6 Limiti operativi spaziali e temporali 11
2.7 Applicazione della miglior tecnologia disponibile 11
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 13
3.1 Normativa e strumenti di pianificazione e programmazione territoriale 13
3.1.1 Normativa nazionale 13
3.1.2 Normativa regionale 13
3.2 Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale 13
3.2.1 Piano territoriale regionale 13
3.2.2 Piano territoriale di coordinamento paesistico 14
3.2.2.1 Assetto insediativo 15
3.2.2.2 Assetto geomorfologico 17
3.2.2.3 Assetto vegetazionale 19
3.2.3 Piano territoriale di coordinamento della provincia di Savona 22
3.3 Rete Natura 2000 e parchi 23
3.3.1 Premessa e normativa 23
3.3.2 IBA Monte Beigua 26
3.3.3 Parco Naturale Regionale del Beigua 27
3.3.4 Siti di Importanza Comunitaria 33
3.3.5 Zone di protezione speciale 35
3.3.6 Aree protette provinciale di "Giovo Ligure" 37
3.3.7 Corridoi ecologici 38
3.4 Vincoli di altra natura 41
3.4.1 Piano di assetto idrogeologico 41

3.4.2 Aree Vincolate D.M. 24/4/1985 (Galassini) ... *44*
3.4.3 Vincolo idrogeologico ... *44*
3.4.4 Foreste regionali ... *45*
3.4.5 Piano cave ... *45*
3.4.6 Sentieri e viabilità ... *48*
3.4.7 Aspetti sismici ... *50*
4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ... 51
4.1 Premessa ... 51
4.2 Descrizione del progetto ... 51
4.3 Cronoprogramma dei lavori ... 52
4.4 Analisi finanziaria ... 52
4.5 Gestione sociale del progetto ... 53
5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ... 54
5.1 Metodologia di verifica di compatibilità ambientale ... 54
5.2 Identificazione dei fattori reali di impatto ... 55
5.2.1 Premessa ... *55*
5.3 Identificazione delle componenti ambientali interessate ... 55
5.4 Atmosfera ... 56
5.4.1 Condizioni meteo climatiche ... *56*
5.4.1.1 Il clima regionale ... 56
5.4.1.2 Il clima locale ... 59
5.4.2 Qualità dell'aria nell'area vasta ... *72*
5.4.3 La qualità dell'aria a livello locale ... *83*
5.4.4 Biomonitoraggio lichenico ... *85*
5.5 Ambiente idrico ... 87
5.5.1 Ambiente idrico superficiale ... *87*
5.5.1.1 Idrografia e idrologia ... 87
5.5.1.2 Qualità acque superficiali ... 89
5.5.1.3 Ambiente idrico sotterraneo ... 93
5.6 Geologia e geomorfologia ... 94
5.6.1 Inquadramento giacimentologico dell'area del permesso di ricerca ... *98*
5.7 Suolo ... 102
5.7.1 Uso del suolo ... *102*
5.7.2 Carta dei suoli d'Italia ... *104*
5.7.3 Carta ecopedologica ... *105*
5.7.4 Caratterizzazione pedologica ... *106*
5.7.5 Capacità uso del suolo ... *107*
5.8 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI ... 107

5.8.1 Caratteristiche del SIC ... 107
5.8.2 Specie vegetali del SIC ... 108
5.8.3 Caratteristiche della vegetazione ... 108
5.8.4 Habitat natura 2000 ... 112
5.8.5 Caratteristiche della fauna presente ... 113
5.8.5.1 Le specie indicative del SIC e ZPS ... 113
5.8.5.2 Le aree significative per la fauna ... 116
5.8.6 Identificazione degli ecosistemi ... 118
5.8.6.1 Ecosistemi terrestri ... 120
5.8.6.2 Ecosistemi acquatici ... 121
5.8.7 Biodiversità ... 123
5.8.8 Corridoi ecologici ... 124
5.8.9 Incidenza dell'intervento di ricerca sulla flora e sulla fauna ... 125
5.9 Rumore ... 126
5.9.1 Zonizzazione acustica dell'area ... 126
5.10 Paesaggio, pratica agricola e zootecnica ... 127
5.10.1 L'ambito paesaggistico di riferimento ... 127
5.10.2 Il paesaggio dell'area vasta ... 128
5.10.3 Parametri di lettura di qualità e criticità paesaggistiche ... 130
5.10.4 Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale ... 134
5.11 Rifiuti ... 136
5.12 Salute pubblica ... 136
5.12.1 La salute pubblica a livello regionale1 ... 137
5.12.2 La salute pubblica a livello locale ... 139
5.13 Il sistema produttivo ... 143
5.13.1 Attività agro-silvo-pastorali ... 143
5.13.2 Attività industriali e artigianali ... 145
5.14 Attività turistiche ... 146
5.15 Mobilità e trasporti ... 148
5.16 La rete stradale ... 149
5.17 Valutazione d'incidenza ... 150
6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE ... 152
6.1 Premessa ed indirizzi metodologici ... 152
6.2 Atmosfera ... 152
6.3 Ambiente idrico ... 152
6.3.1 Acque superficiali ... 152
6.3.2 Acque profonde ... 152
6.4 Suolo e sottosuolo ... 153

6.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi 153
6.6 Rumore e vibrazioni 154
6.7 Paesaggio 154
6.8 Salute pubblica 154
6.9 Aspetti socio-economici 155
7 VALUTAZIONI CONCLUSIVE: STIMA FINALE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI E LORO MITIGAZIONI 156
7.1 "Componenti ambientali” interessate dal processo di escavazione 156
7.2 Influenza ponderale del singolo elemento d'impatto su ciascuna componente ambientale 156
7.3 La metodologia di calcolo 158
7.4 Calcolo dell'impatto su ciascuna componente ambientale 159
7.5 Conclusioni 162
8 SINTESI NON TECNICA 163

Allegati

Appendice A Estratto IGM con delimitazione del permesso di ricerca

Appendice B Estratto CTR con delimitazione del permesso di ricerca

1 IDENTIFICAZIONE PROGETTO

1.1 Riferimento legislativi

- R.D. 29-07-1927 n. 1443 e s.m.i.
- D.P.R. 18-04-1994 n. 382 e s.m.i.
- V.I.A. Regionale ai sensl della L.R. del 30 dicembre 1998 n° 38 (art. 2, comma 3) e s.m.i..

1.2 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**

1.3 Autorizzazioni e documentazione tecnico-amministrativa

Il minerale solido oggetto di ricerca mineraria è rappresentato dai ***minerali di titanio (Ti), dal granato e dai minerali associati***. Il giacimento di Ti è noto dagli anni '70 ed è considerato una delle principali riserve di rutilo[1] oltre ad essere già stato in passato oggetto di esplorazione mineraria.

Il giacimento è, infatti, situato all'interno della Concessione Mineraria per rutilo e granati, denominata Piampaludo, rilasciata il 29 marzo 1976[2] alla Mineraria Italiana s.r.l., dopo l'ottenimento di un permesso di ricerca di breve durata (< di 2 anni).

A fine anni '70 ed inizio anni '80 la Mineraria Italiana s.r.l. eseguì numerosi studi e ricerche tecnologiche sul giacimento e soprattutto sulle metodologie di estrazione del rutilo dall'eclogite.

A quei tempi era il primo tentativo nel mondo occidentale di utilizzo delle eclogiti per l'estrazione del Titanio.

---

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

[2] Lo stato della Concessione Mineraria è "sospesa".

Successivamente la Concessione Mineraria Piampaludo venne trasferita dalla Mineraria Italiana s.r.l. alla società C.E.T. s.r.l. nel 1985. Nel 1991 la C.E.T. s.r.l. presentò istanza di rinnovo per la Concessione Mineraria a cui il Ministero dell'Industria non ha mai risposto, né ha mai emesso un decreto di decadenza della stessa.

Negli ultimi decenni l'area in esame è stata parzialmente inserita all'interno del Parco naturale regionale del Beigua, istituito con Legge Regionale nº 12 del 22 febbraio 1995 e s.m.i., che di fatto ha portato ad un arresto delle attività di ricerca mineraria.

I limiti del parco includevano, nella formulazione del 1995, integralmente l'area della Concessione, relativamente ai territori compresi nei Comuni di Urbe e Sassello. Successivamente, con il provvedimento D.C.R. n. 44 del 03/08/2001, la Regione Liguria ha ridotto la perimetrazione dell'area a parco, limitando il vincolo al solo territorio del Comune di Sassello.

Oggi, in relazione a nuovi processi produttivi di trattamento del Ti[3], più efficienti, molto meno costosi e con impatti ambientali decisamente più contenuti, la C.E.T. s.r.l. ha deciso di richiedere un nuovo permesso di ricerca, per i ***minerali di titanio (Ti), granato e minerali associati***, con la finalità di effettuare nuove analisi per valutare e soprattutto calibrare l'enorme mole dei dati raccolti, negli ultimi 40 anni, con le nuove tecnologie oggi disponibili.

Dagli anni '70 ad ora vi sono stati notevoli progressi nelle tecnologie di estrazione, di trattamento dei minerali e di raffinazione del Titanio, che hanno progredito di pari passo con una maggiore consapevolezza delle problematiche ambientali.

La nuova attività di ricerca mineraria, di cui sopra, sarà di fatto costituita 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 nuovo quadro geogiacimentologico di dettaglio ed una rivalutazione delle metodologie utilizzabili, alla luce delle nuove tecnologie disponibili.

Sinteticamente si opererà mediante:

- rilievo geologico a piedi dell'intera area;

[3] M. Ashraf Imam, F. H. Froes, Kevin F. Dring (2010). The FFC-Cambridge Process for Titanium Metal Winning. KEY ENGINEERING MATERIALS. 13-25 pp.

- prelievo di campioni, di circa 1÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi;
- analisi chimico-petrografica ed alla microsonda elettronica, da effettuarsi in laboratorio, dei campioni prelevati;
- rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario;
- prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;
- prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.

Considerate le quantità descritte si prevede la raccolta di circa 1250 kg che corrispondono a circa 0,35 m³ di materiale, se si suppone che 0,35 m³ sono distribuiti su uno strato di 0,2 m, l'alterazione è di 1,17 m², pari al 0,00005% di modificazione della superficie.

In riferimento alla flora è evidente che al raccoglitore sono segnalate le specie vegetali di rarità e specificità del sito al fine di non effettuare il campionamento nel punto preciso di presenza di tale specie.

In riferimento alla fauna si evidenzia che i campionamenti sono eseguiti mediante sopralluoghi a piedi e pertanto si porrà attenzione alle aree puntuali di nidificazione ed ai periodi di cova; il parco stesso potrà fornire specifiche indicazioni su eventuali siti e periodi che il personale di vigilanza rileverà anche nel corso dei tre anni di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la previsione del committente è di condurre almeno i primi sopralluoghi con un gruppo di esperti ambientali afferenti alle varie discipline al fine di limitare al massimo le condizioni di incidenza sul sito e rilevare anche in itinere le valenze ambientali salienti.

1.4 Localizzazione area d'intervento

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

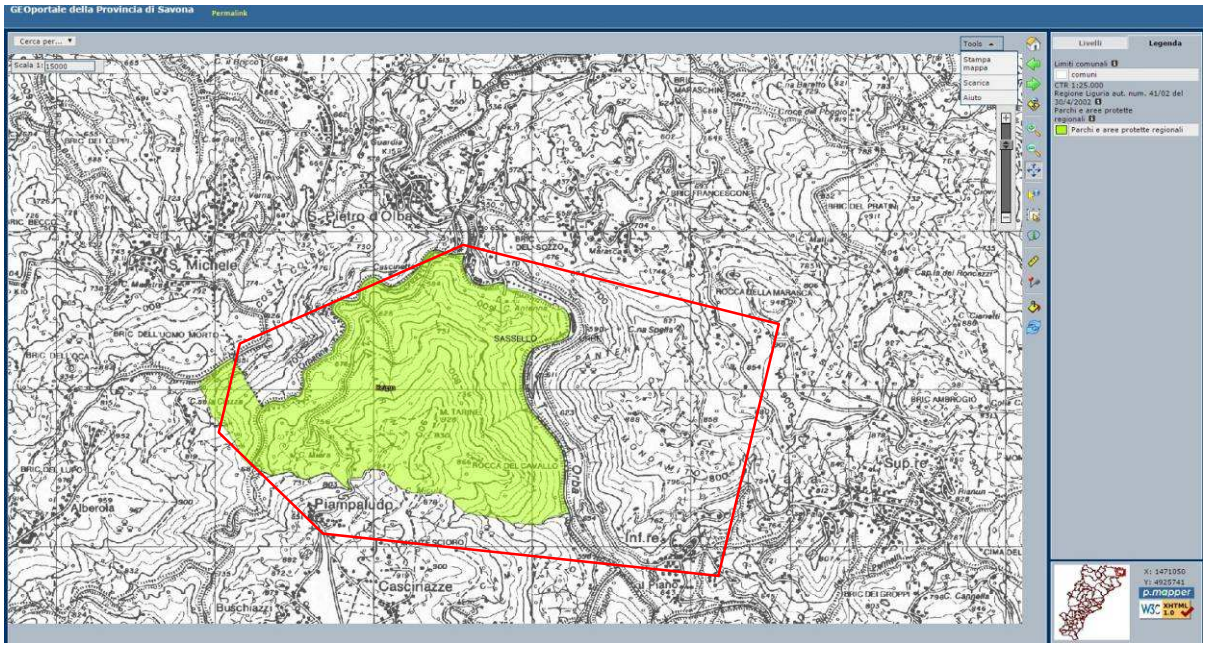
Più in dettaglio ricade all’interno dei Fogli 082 - III - NO "Sassello" e 082 - III - NE "Urbe" dell'IGM in scala 1:25.000 (App. A) e delle Sezioni 212110 "Sassello" e 212120 "Urbe" della C.T.R. Liguria in scala 1:10.000 (App. B).

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

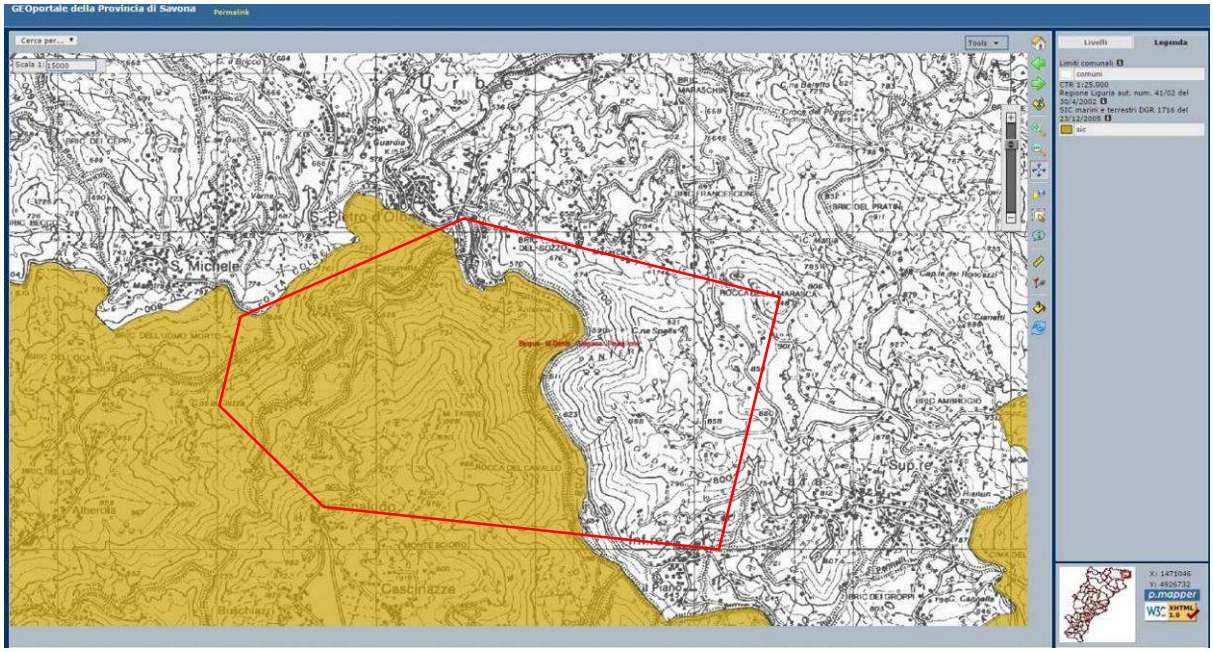
- Retta congiungente il vertice posto a N (E 466067 N 4925069) con il vertice posto a NE (E 467388 N 4925646);
- Retta congiungente il vertice posto a NE (E 467388 N 4925646) con il vertice posto a SE (E 469207 N 4925199);
- Retta congiungente il vertice posto a SE (E 469207 N 4925199) con il vertice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

Il permesso di ricerca si svilupperà su di una superficie di circa 453 ha.

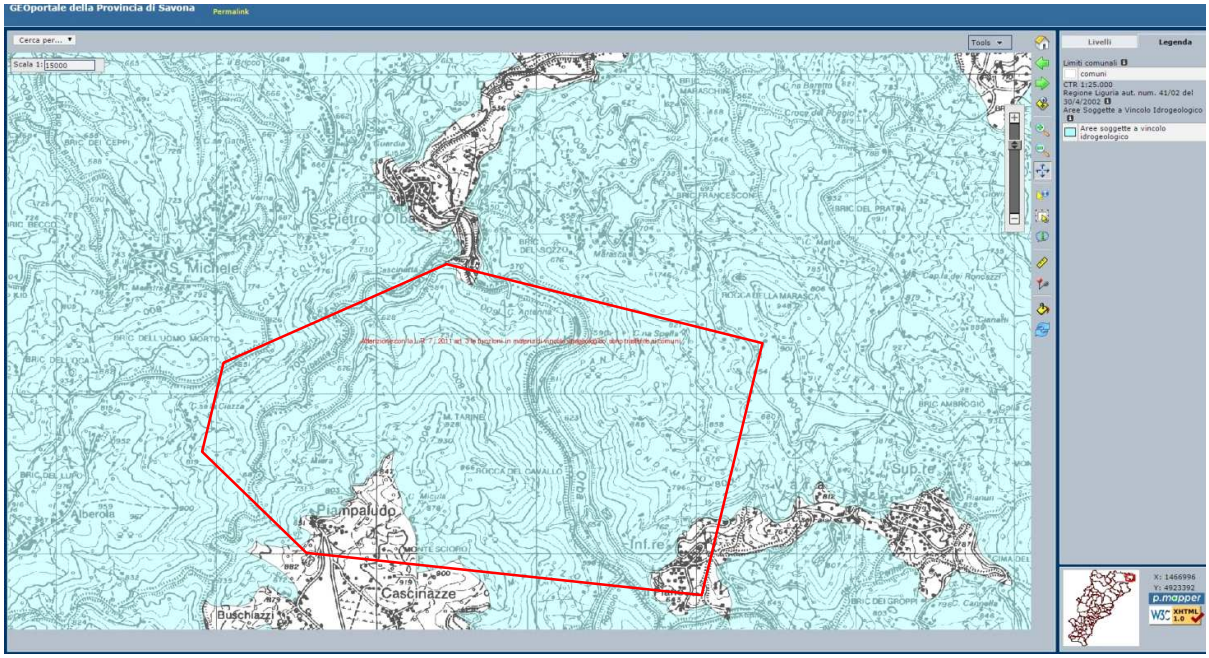
L'area, oggetto di ricerca, come evidenziato dai seguenti estratti scaricati dal geoportale della Provincia di Savona *(http://geoportale.provincia.savona.it/pmapper-3.2.0/map.phtml),* ricade:



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



Sic marini e terrestri (Sic 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) IT1331402 Beigua - M. Dente - Gargassa – Pavaglione;
- parzialmente all'interno di aree soggette a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267 /1923).

1.5 Riferimenti dimensionali del sito

L'area di ricerca ha una superficie di circa 453 ha, per il dettaglio dimensionale del sito si rimanda alle appendici A e B.

Dagli studi svolti nel passato risulta che la maggior presenza di minerali all'interno della Concessione Mineraria, sono localizzati sulle pendici del monte Tariné fra le quote 928 e 500 m s.l.m., interessando il versante W del monte fino alla quota della strada S. Pietro d'Olba-Piampaludo, e lungo il versante ad E a partire dall'alveo del torrente Orba, risalendo il versante orografico destro fino alla quota di circa 750 m s.l.m..

1.6 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 Tarinè, 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.

1.7 Viabilità di accesso al sito

La viabilità principale che consente l'accesso al sito, rappresentata da strade provinciali, due delle quali attraversano l'area mineraria, 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).

2 PREMESSA ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

A seguito del quesito formulato con nota del 25 novembre 2014 da parte della Compagnia Europea per il Titanio CET srl al Settore Valutazione Impatto Ambientale, Dipartimento Ambiente della Regione Liguria, il dirigente del settore, in data 07-01-2015 tramite lettera prot. n. 14/2015/0000629, confermava che l'intervento proposto ricade al punto 2, lettera 2b dell'Allegato 3 alla legge regionale 38/98, e tenuto conto che l'attività ricade parzialmente all'interno di area protetta, il permesso di ricerca è da assoggettare a Valutazione d'Impatto Ambientale.

Per l'elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale si è fatto riferimento alla normativa regionale prevista dalla L. R. 30 Dicembre 1998 n. 38 ed alle Norme Tecniche per la procedura di VIA cui alla D.G.R n.1415/99 e s.m.i..

Il corrente documento ha lo scopo di illustrare e valutare gli impatti legati al permesso di ricerca minerali solidi di prima categoria nell'area sopraccitata, nel rispetto e secondo le indicazioni contenute nelle procedure di legge.

I contenuti del presente SIA sono i seguenti:

- ***Premessa:*** nella quale viene esaminata la situazione ambientale preesistente all'intervento, costituendo di fatto la base conoscitiva in riferimento alla quale possono essere definiti gli impatti derivanti da una trasformazione, valutando la possibilità alternative all'intervento"opzione zero", l'analisi costi-benefici relativa alle varie opzioni, valutando la possibilità di alternative di sito o di tipo tecnologico;
- ***Quadro programmatico***: descrizione del progetto in relazione alla legislazione, alla pianificazione ed alla programmazione di riferimento vigente (nazionale, regionale e locale) e descrizione delle finalità e delle motivazioni strategiche dell'intervento proposto;
- ***Quadro progettuale***: descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'intervento di coltivazione, dei principali criteri assunti in fase di progettazione e delle motivazioni delle scelte progettuali effettuate;
- ***Quadro ambientale***: analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente interferenti con il suddetto progetto;
- ***Valutazione impatti e mitigazioni***: valutazione degli effetti che l'intervento in progetto comporta sull'ambiente e descrizione delle misure previste di mitigazione e compensazione degli impatti.

2.1 Definizione del "momento zero"

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".

Per l’esame della condizione “momento zero” sono state analizzate le componenti ambientali: acqua, suolo, flora, fauna, attività agricole, paesaggio, rumore, per i quali si rimanda ai paragrafi successivi ed alle relazioni specialistiche.

Per il caso in esame nella definizione del "momento zero", va anche ricordata presenza nell’area di una precedente Concessione Mineraria sospesa come sopraindicato.

2.2 Definizione “DO NOTHING”

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 V.I.A..

Nel caso in oggetto, nel passato nell’area, erano presenti cave artigianali di materiale e l’area sulla quale si richiede l’autorizzazione alla ricerca era interessata da una Concessione Mineraria. In considerazione della tipologia di ricerca, l’evoluzione dei sistemi ambientali non viene modificata, rispetto alla stato attuale anche con gli interventi proposti, essendo gli impatti sulle componenti ambientali nulli.

La porzione di territorio incluso nel perimetro, indicato per la ricerca mineraria, che ricade in comune di Sassello, sul quale vi è il vincolo costituito dal parco Beigua, è classificato come zona B ”*Riserve orientate*” per le quali le norme di attuazione del Piano del Parco del Beigua approvate dalla Regione con D.C.R. n. 44/2001, recitano “*si riferiscono ad ambiti di elevato pregio naturalistico in cui si intende potenziare la funzionalità ecosistemica, conservare la biodiversità e ridurre i fattori di disturbo, pur consentendo forme opportune di fruizione ed utilizzazione delle risorse”.* Le attività consentite sono di tipo: agricolo; le attività selvicolturali nel rispetto della vigente normativa in materia; le attività ricettive; le attività di fruizione escursionistica, didattica, ricreativa o sportiva, purché queste ultime non richiedano mezzi motorizzati e non interferiscano con le biocenosi.

In considerazione della scarsa densità della popolazione, per lo più concentrata nei borghi, delle poche attività antropiche, dell'isolamento rispetto ai grandi agglomerati urbani ed industriali, l'area oggetto di ricerca può essere considerata, di fatto, un sistema poco dinamico.

Per quanto riguarda la vegetazione, l'evoluzione con il consolidamento di associazioni vegetali climax, nelle aree a maggior presenza di essenze arboree quali i boschi di querce, castagno, dipende dal verificarsi o meno di eventi negativi traumatici quali possono essere attacchi parassitari, fitopatie, o anche eventi dolosi, che qualora si dovessero verificare potrebbero interrompere la dinamica verso lo stato climax, dando origine a serie dinamiche regressive.

Inoltre, da quanto si è riscontrato, la scarsa cura dei boschi, potrebbe influire sul processo evolutivo, e in particolare nelle vicinanze dei corsi d'acqua, creare problemi al reticolo idrico con la caduta in alveo, creando sbarramenti, erosioni, frane.

2.3 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 nuove analisi per valutare e soprattutto calibrare l'enorme mole di dati raccolti, negli ultimi 40 anni, con le nuove tecnologie oggi disponibili.

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

Ad oggi non esistono ancora casi di produzione di Rutilo da eclogiti. L'unico caso simile al mondo, si trova in Norvegia ad Engebøfjell sito per i quali si sono investiti importanti risorse finanziarie in studi e indagini, anche se presenta caratteristiche decisamente meno attrattive, in termini di tenori, riserve, accessibilità e collocazione ambientale rispetto al giacimento di M.te Tarinè.

2.4 Alternative localizzative

Come descritto nel paragrafo precedente, il giacimento del M.te Tarinè di eclogiti per la produzione di Rutilo è unico con l'eccezione di quello norvegese di Engebøfjell.

Pertanto non esistono alternative a tale sito. Va inoltre tenuto presente che a causa della rarità del minerale lo stesso è ritenuto strategico a livello di Comunità Europea.

Per quanto riguarda gli aspetti di tipo ambientale, essendo la ricerca sul territorio di tipo non invasivo, verrà condotta una serie significativa di indagini dirette, in grado di definire con maggior dettaglio possibile in particolare la geometria del giacimento ed i tenori rispettivi all'interno del volume complessivo, permettendo la certificazione della stima del grado di concentrazione, della quantità, della forma, densità, e delle caratteristiche fisiche del minerale di interesse. Tale intervento non va ad impattare sulle componenti ambientali.

Se le indagini di ricerca del giacimento daranno i risultati sperati, si potrà prendere in considerazione il possibile sfruttamento del giacimento di M.te Tarinè in ottemperanza a tutta la normativa vigente in materia ambientale. In questo caso il giacimento diventerebbe molto importante, sotto il punto di vista economico, oltre che a livello europeo, soprattutto a livello locale per la ricaduta economica sul territorio.

2.5 *Ambito territoriale (area vasta)*

Lo studio di impatto ambientale oltre a prendere in esame gli impatti sulle componenti ambientali interessate dal progetto, sia direttamente che indirettamente, dell'area di ricerca mineraria indicata, analizzerà anche l'impatto sull'immediato intorno.

2.6 *Limiti operativi spaziali e temporali*

L'area sul quale si svolgerà la ricerca mineraria non invasiva è quella indicata nelle pagine precedenti (App. A e B).

Il periodo per il quale si richiede l'autorizzazione ad effettuare l'attività di ricerca è stato previsto in un arco temporale di 3 anni, a partire dall'ottenimento permesso di ricerca.

2.7 *Applicazione della miglior tecnologia disponibile*

La richiesta di permesso di ricerca riguarda minerali solidi, di prima categoria, nell'area denominata "M.te Tarinè" nel territorio dei Comuni di Sassello e Urbe (SV).

L'attività di ricerca mineraria, da realizzarsi nel corso della vigenza, è di seguito così sintetizzata:

- *rilievo geologico a piedi dell'intera area;*
- *prelievo di campioni, di circa 1÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi;*
- *analisi chimico-petrografica e alla microsonda elettronica, da effettuarsi in laboratorio, dei campioni prelevati;*
- *rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario;*
- *prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;*
- *prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.*

L’attività di ricerca mineraria che si propone è, di fatto, costituita da indagini in superficie non invasive ne distruttive del suolo e del soprassuolo, per le quali è esclusa la presenza di effetti negativi significativi sull’ambiente.

Tale attività produrrà un consumo minimo di risorse minerali e una produzione nulla di residui di processo solidi, liquidi e gassosi.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 Normativa e strumenti di pianificazione e programmazione territoriale

3.1.1 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", con specifico riferimento alla parte seconda titolo III.

3.1.2 Normativa regionale

La Legge Regionale 30 dicembre 1998 n. 38 con oggetto "disposizioni della valutazione di impatto ambientale" così come modificata dalla Legge Regionale 30 dicembre 1998 n. 38 "disciplina della valutazione di impatto ambientale" è stata completata dalla deliberazione della Giunta Regionale n. 1415 del 26 novembre 1999 "approvazione delle norme tecniche per lo screening e per la VIA" sostituita dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1660 del 20 dicembre 2013 "aggiornamento delle norme tecniche per la procedura di VIA di cui alla DGR n. 1415/99 e smi ai sensi dell'art. 16 della LR 38/98 e smi".

3.2 Pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale

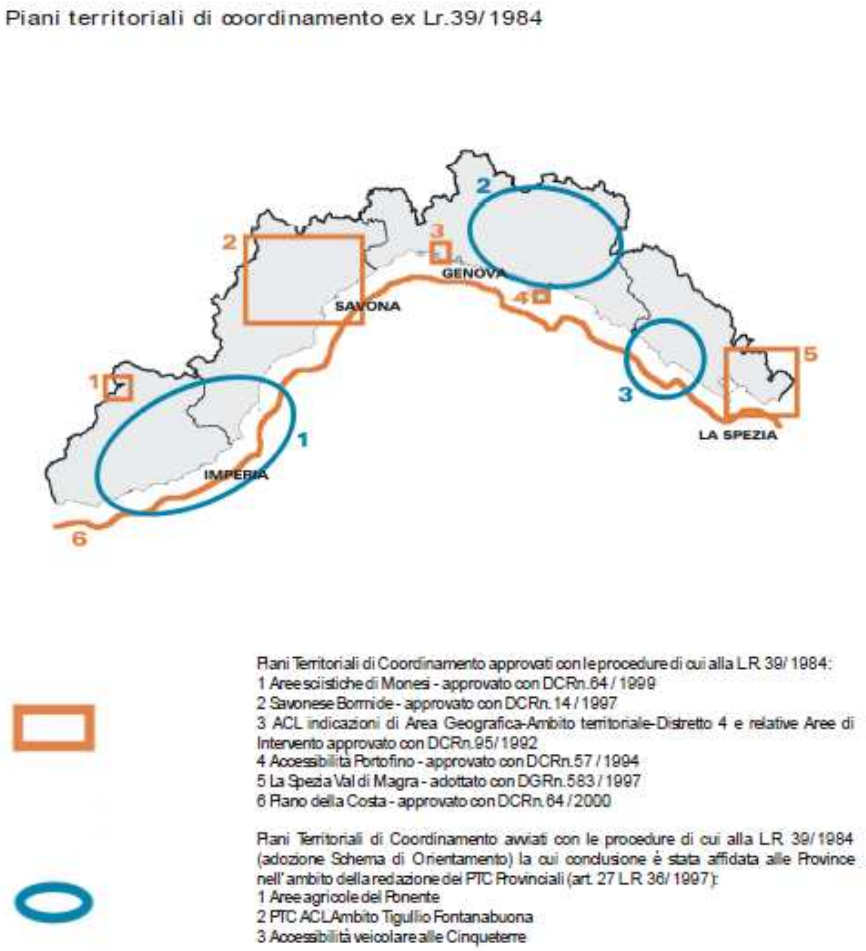
La verifica della pianificazione dell'area ha rivolto attenzione alle seguenti pianificazioni vigenti:

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

3.2.1 Piano territoriale regionale

È in corso di elaborazione il Piano territoriale regionale (PTR), previsto dalla legge urbanistica regionale, che costituirà il quadro di riferimento complessivo delle politiche territoriali, unificando i sei Piani regionali vigenti. I principali piani territoriali di livello regionale vigenti sono: il Piano territoriale di coordinamento paesistico (PTCP) e il Piano territoriale di coordinamento della costa, redatti ed approvati con le procedure della Legge Regionale n. 39 del 1984. Altri piani territoriali derivano dall'attività regionale di pianificazione avviata dalla Legge Regionale n. 39 del 1984.

Tuttavia si evidenzia che tali piani non prendono in considerazione l'area dei comuni di Sassello e Urbe.



Estratto dei piani territoriali di coordinamento.

3.2.2 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 ed aggiornato nel 2011 per quanto riguarda la fascia costiera. Il piano fornisce il quadro di riferimento delle compatibilità paesistico-ambientali a cui la progettazione di un intervento sul territorio deve fare riferimento.

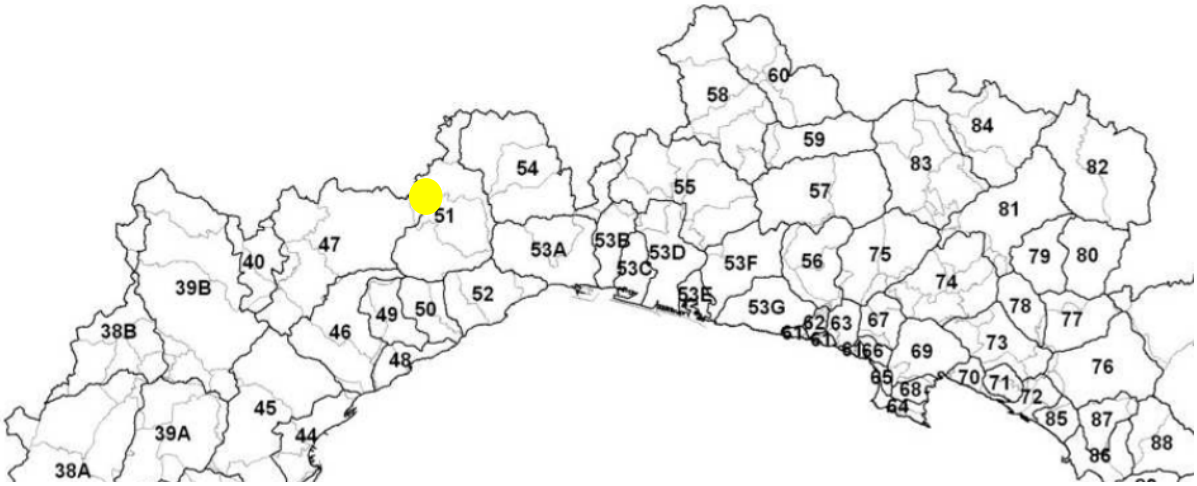
Il piano è composto da indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli territoriali e locali riferiti agli assetti:

- <u>assetto insediativo:</u> disciplinano gli interventi edilizi o assimilabili;

- assetto geomorfologico: disciplinano le opere idrauliche e marittime, l'apertura e la sistemazione di cave, gli interventi di consolidamento dei pendii e quelle opere che determinano alterazioni del quadro morfologico e idraulico;
- assetto vegetazionale: disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento agricolo-economico e/o il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie.

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.

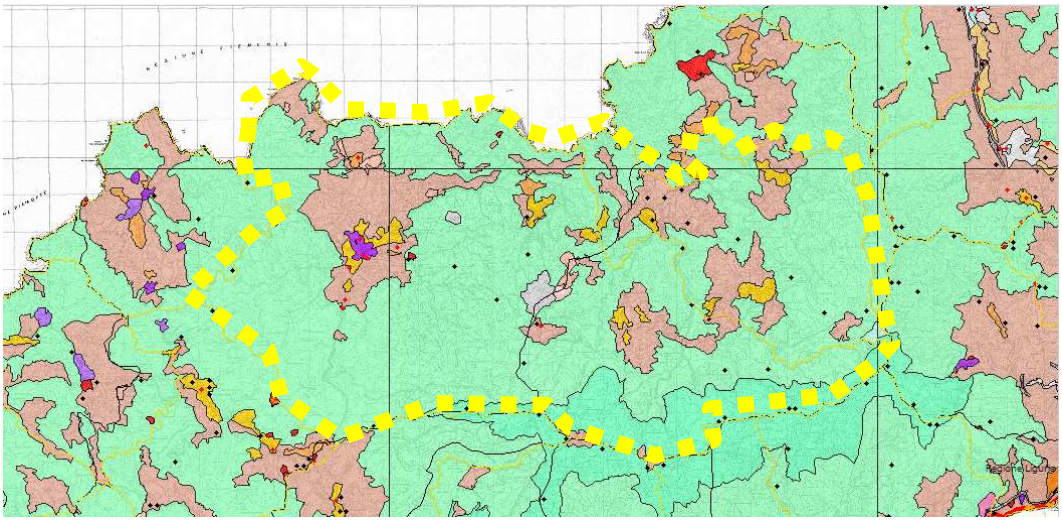
3.2.2.1 Assetto insediativo

Considera l'assetto "abitato del territorio", come evidenziato in dettaglio nelle tavole 13, 14, e 6 di piano entro cui ricadono i comuni di Sassello e Urbe.

Il piano è articolato in tre livelli:

- territoriale: individuazione di 100 ambiti con indicazioni di indirizzo e proposta per la pianificazione;
- locale: indicazioni cogenti per i piani regolatori comunali;
- puntuale: indicazioni puntuali di specificazione per gli aspetti qualitativi.

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



COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata ANI	Insediamento sparso IS	Insediamento diffuso ID	Nucleo isolato NI	Area urbana AU	Attrezzature impianti AI	Manufatti emergenti e sistemi ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SMEm
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 TR-IU, NI, TU, AI	IS TR-NI, 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
- PCP aree di pertinenza

INDICAZIONI PROPOSITIVE

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.

E' evidente che gli insediamenti abitativi sono evidenziati in corrispondenza del concentrico e relative frazioni dei comuni: Sassello e le relative frazioni (Alberola, Bada-

ni, Brigioia, Ciazza, La carta, Maddalena, Oltreacqua, Palo, Piampaludo, Prato vallarino, Veirera) ed Urbe e frazioni (Olba S. Pietro, Vara superiore, Vara inferiore, Martina, Acquabianca).

Le puntinature rosse rappresentano i manufatti emergenti mentre i punti neri sono le proposte progettuali.

In Sassello i manufatti emergenti sono:

COMUNE	CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	AREALE PUNTUALE	TAV. PTCP
SASSELLO	537	A	FERRIERA NUOVA	Ex ferriera Pallavicini del secolo XVIII	P	13
	538	S	SANT'ANTONIO	Chiesa del XV secolo, costruita assieme alla Bastia Sottana per il nuovo abitato di Sassello	P	13
	539	S	SAN GIOVANNI BATTISTA	La chiesa più antica, nei pressi del borgo arroccato medioevale, ristrutturata nel XVIII secolo	P	14
	540	S	SANTA MARIA MADDALENA	Chiesa di origine stradale	P	5
	541		FORTE LODRINO SUPERIORE	Fortificazione del XIX secolo attorno al passo del Giovo	A	13
	542		FORTE SCARATO	Fortificazione del XIX secolo attorno al passo del Giovo	A	13
	543	A	FERRIERA TRIPPALDA	Ex ferriera Pallavicini con bottazzo del XVIII secolo, oggi segheria	P	13
	544	A	FERRRIERA CASCINOTTA	Ex ferriera Doria del XVIII secolo distrutta nel XIX	P	13
	545	A	FERRIERA CHIAPPINO	Opificio del secolo XIX con bottazzo funzionante, maglietto e carbonile	P	13
	546	A	VEIRERA	Piccolo gruppo di case sorto sul sito di una vetreria forestale medioevale	P	14
	547	F	BASTIA SOTTANA	Castello signorile tardomedioevale (secolo XV	A	13
	548	F	BASTIA SOPRANA	Ruderi e resti archeologia di castello con borgo arroccato dei secoli XII-XIV	A	14
	549	F	PIAN DELLE SCODELLE	Tracce archeologiche di insediamento arroccato altomedioevale	A	6
	550	I	PONTE	Ponte del XVI secolo	P	13

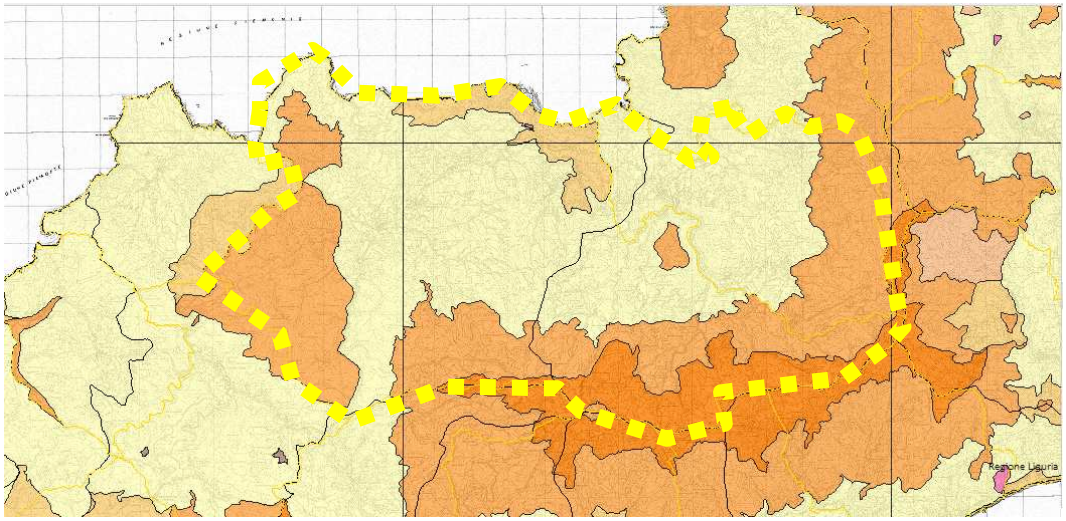
E' evidente che le aree individuate devono essere percorse con particolare tutela, ma trattandosi di edifici o loro resti sono facilmente riconoscibili.

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.

3.2.2.2 Assetto geomorfologico

Considera gli aspetti geomorfologici del territorio. Si articola a livello:

- territoriale, alle componenti di paesaggio - versanti, reticolo idrografico, aree piane di fondovalle, litorali, cave e miniere, discariche - considerate nei loro aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali;
- locale, alle opere idrauliche e marittime, all'apertura e sistemazione di cave e discariche, al consolidamento dei pendii e a quelle opere che determinano profonde e estese alterazioni del quadro morfologico e idraulico.



REGIMI NORMATIVI		CAVE
CONSERVAZIONE	CE	A CIELO APERTO Ca
MANTENIMENTO	MA	IN SOTTOSUOLO Cs
CONSOLIDAMENTO	CO	CORSI D'ACQUA RN
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A	INDICAZIONI DI RECEPIMENTO GRANDI INFRASTRUTTURE
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	F FERROVIARIE S STRADALI E AUTOSTRADALI TS TECNOLOGICHE E SPECIALI
TRASFORMAZIONE	TR	P PORTUALI A AEROPORTUALI

Estratto PTCP - assetto geomorfologico

In una visione a larga scala prevalgono gli aspetti di:

- modificabilità di tipo A: sono pertanto consentiti quegli interventi che, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, si adeguano alle condizioni imposte dalle relazioni esistenti tra assetto insediativo e fattori idrogeomorfologici.
- Conservazione: sono pertanto vietati quegli interventi che, in misura apprezzabile, alterino l'assetto idro-geo-morfologico o incidano sui dinamismi naturali ovvero che compromettano i rapporti visivi delle emergenze con il contesto d'ambito, con la sola eccezione di quegli interventi che si rendessero eventualmente necessari per assicurare l'incolumità pubblica.
- Mantenimento: sono pertanto consentiti quegli interventi che rispettino l'integrità degli elementi geomorfologici e/o idrogeologici aventi specifico valore ambientale

e non compromettano la complessiva configurazione paesistico-ambientale dei contesto in quanto determinata da componenti idro-geo-morfologiche.

Le indicazioni trovano specifico riferimento nelle norme di attuazione dagli artt. 14 ÷ 19 e artt. 62 ÷ 68.

3.2.2.3 Assetto vegetazionale

Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale, la descrizione dello stato attuale si avvale di due classi fondamentali (boschi e praterie) a loro volta articolate e caratterizzate da una specifica combinazione di specie vegetali (fitocenosi) e di condizioni ambientali.

In particolare, per quanto riguarda il bosco, si distingue tra angiosperme (BA) e conifere (BC), a loro volta entrambe suddivise in Termofile e Mesofile, dando luogo alle quattro possibili combinazioni: BAT (leccio e roverella), BAM (carpino nero, orniello, castagno, maggiociondolo, maggiociondolo alpino, aceri, cerro, rovere, sorbo montano, salicone, pioppo tremulo, sorbo degli uccellatori, betulle, faggio), BCT (pinastro, pino d'Aleppo, pino domestico), BCM (pino silvestre, pino nero, pino strobo, tasso, abete bianco, abete rosso, abete di Douglas, larice).

Una categoria particolare di boschi riguarda la vegetazione riparia (VRI): ontano nero, salici, pioppo bianco.

Anche le praterie (PR) sono distinte tra Termofile (PT) e Mesofile (PM). Le categorie elementari si trovano spesso combinate in situazioni miste.

La carta descrittiva dell'assetto vegetazionale comprende anche le colture agrarie, incluse in un'unica classe, in considerazione del fatto che tali attività non sono disciplinate dal P.T.C.P., se non limitatamente alla attività edilizia indotta, che rientra nella disciplina complessiva dell'assetto insediativo.

A seconda delle diverse finalità perseguite dal Piano per l'assetto vegetazionale delle singole parti del territorio regionale, si utilizza la denominazione di:

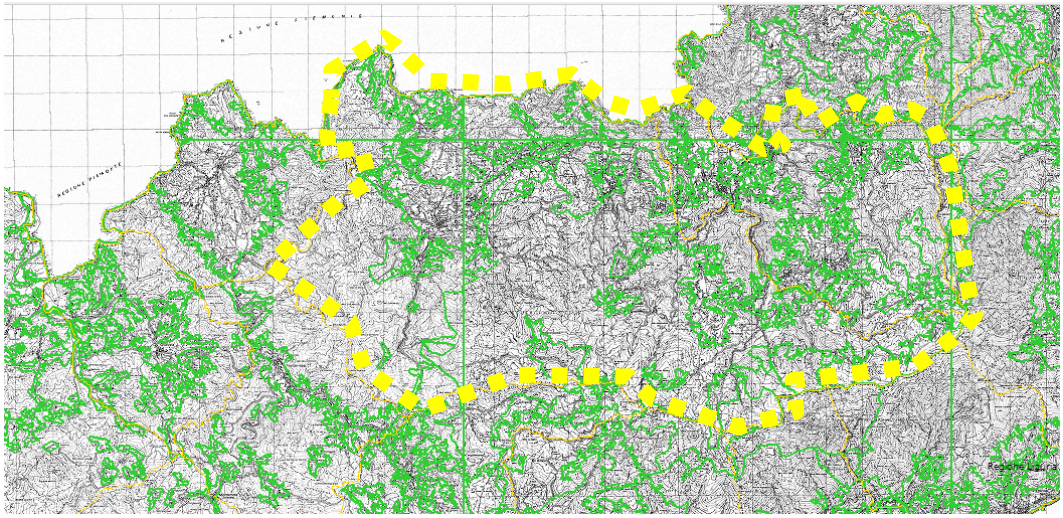
- Conservazione: tale regime si applica nelle parti del territorio di elevato valore paesistico-ambientale prive di insediamenti e con vegetazione non oggetto di sfruttamento sistematico ed in grado di evolvere in modo autonomo verso una situazione di equilibrio. L'obiettivo della disciplina è quello di garantire l'assoluto rispetto dei dinamismi naturali della vegetazione spontanea.

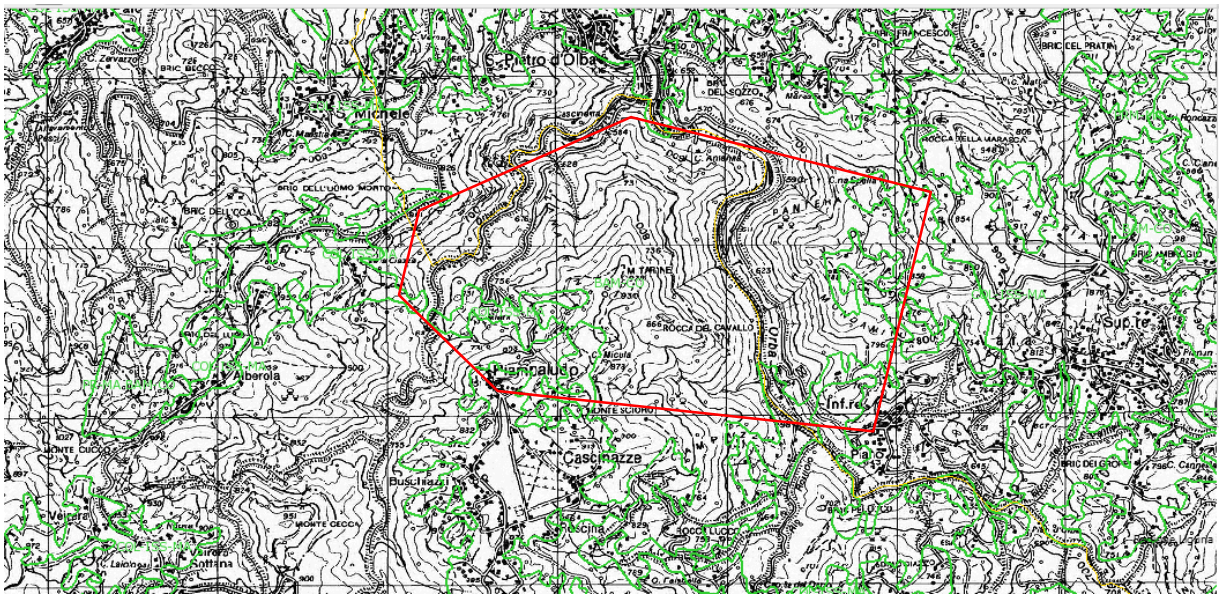
- Mantenimento: tale regime si applica nelle parti del territorio prevalentemente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni del manto arboreo sono nel complesso soddisfacenti sotto i profili delle essenze dominanti, della percentuale di esemplari d'alto fusto e del vigore vegetativo nonché dell'attitudine alla funzione ricreativa. L'obiettivo della disciplina è quello di confermare la situazione in atto, garantendone la continuità nel tempo e di assicurare il corretto sfruttamento economico del bosco.
- Consolidamento: tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.
- Modificabilità: tale regime si applica nelle parti del territorio, totalmente o parzialmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo sono nel complesso insoddisfacenti a causa della prevalenza di essenze contrastano il naturale dinamismo della vegetazione spontanea, costituendo ecosistemi sia vulnerabili nei confronti di incendi o di fitopatie sia caratterizzati dalla dominanza di forme esotiche eccessivamente competitive o generatrici di paesaggi estranei alle tipologie tradizionali liguri. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'espansione di specie idonee sotto il profilo ecologico, anche a discapito di quelle attualmente prevalenti.
- Trasformazione: tale regime si applica nelle parti del territorio totalmente o parzialmente boscate nelle quali le condizioni dello strato arboreo sono insoddisfacenti a causa della dominanza di essenze che contrastano il naturale dinamismo della vegetazione autoctona, costituendo in particolare ecosistemi vulnerabili da incendi o fitopatie, e pertanto inidonei a garantire nel tempo la stabilità dei terreni in forte pendio. L'obiettivo della disciplina è quello di determinare la graduale sostituzione, nello spazio e/o nel tempo, dello strato arboreo esistente con specie idonee sotto il profilo ecologico.

E' evidente che una visione di insieme non risulta significativa in quanto il dato puntuale costituisce l'elemento di dettaglio per valutarne la caratterizzazione ambientale.

La *focus area* rientra in gran parte nel settore BAM-CO: bosco di angiosperme con regime normativo di consolidamento.

Da un punto di vista descrittivo della vegetazione si ritiene tuttavia che la carta delle tipologie forestali recentemente elaborata dalla Regione Liguria costituisce un elemento di valutazione vegetazionale di maggior attualità.





COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Colture		Bosco di angiosperme		Bosco di conifere				Zone miste
		COL		BA		BC		PR		—
		Insediamenti sparsi serre	Insediamenti diffusi serre	Termofile	Mesofile	Termofile	Mesofile	Termofila	Mesofila	/
		COL ISS	COL IDS	BAT	BAM	BCT	BCM	PRT	PRM	/
CONSERVAZIONE	CE	—	—	CE						
MANTENIMENTO	MA	COL ISS	—	—	—	BCT MA	BCM MA	PR-MA —	PR-MA PRM MA	BAT,BCT MA
CONSOLIDAMENTO	CO	—	COL IDS	BA-CO BAM CO / BAT CO / BA (VRI)-CO		BCT CO	BCM CO	—	—	BAT,BCT CO / BCM,BAM CO
MODIFICABILITA'	MO	—	—			BCT MO-BAT	BCM MO-BAM	—	—	—
TRASFORMAZIONE	TRZ					BCT TRZ BAT	BCM TRZ BAM	PR-TRZ-BA / PRT-TRZ BA / PRM-TRZ BAM / PRT-TRZ BAT / PRM-TRZ BAM BCM / PRT-TRZ-BAM		PR,BC TRZ-BA / PRT,BCT TRZ-BAT / PRT,BC TRZ-BA

BAT - BOSCO DI ANGIOSPERME TERMOFILE: leccio, roverella, orniello

BCT - BOSCO DI CONIFERE TERMOFILE: pinastro, pino d'Aleppo, pino domestico

BAM - BOSCO DI ANGIOSPERME MESOFILE: carpino nero, orniello, ciliegio, noce, castagno, maggiociondolo, aceri, rovere, cerro, sorbo montano, frassino maggiore, salicone, pioppo tremulo, maggiociondolo alpino, sorbo degli uccellatori, betulle, faggio

BCM - BOSCO DI CONIFERE MESOFILE: pino silvestre, tasso, abete bianco

VRI - VEGETAZIONE RIPARIA: ontano nero, salici, pioppo bianco

N.B. - Le specie indicate nella presente legenda individuano i boschi cui tendere, non le essenze da impiegare direttamente nei rimboschimenti L'impiego localizzato di esemplari di specie consolidatrici (robinia, ontano napoletano) o di conifere a rapido accrescimento (pino strobo, abete di Douglas), nell'ambito dei piani di assestamento forestale, deve essere definito a livello non locale ma puntuale.

Estratto PTCP - assetto vegetazionale, visione d'insieme e di dettaglio

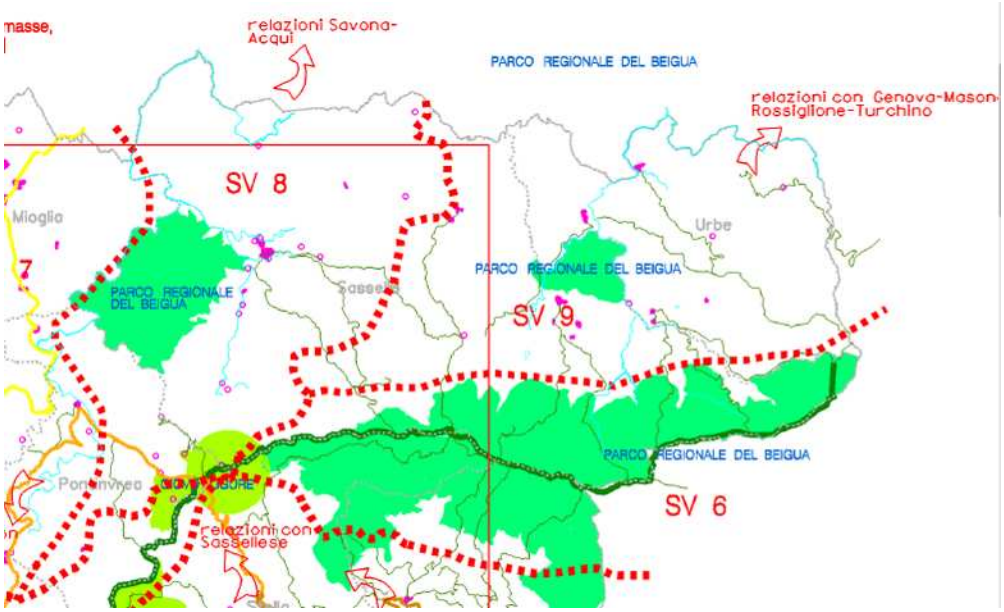
3.2.3 Piano territoriale di coordinamento della provincia di Savona

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: tavola PI5 - http://www.provincia.savona.it/aree-tematiche/pianificazione-progetti/ptc

La *focus area* è inserita nell'unità di paesaggio SV9 che ha come obiettivi:

- favorire le attività agro silvo-pastorali e l'uso economico del bosco;
- promozione dei prodotti tipici locali;
- valorizzazione e recupero dei manufatti storici;
- manutenzione del territorio e miglioramento della viabilità e della rete dei percorsi pedonali e ciclabili, fruizione dell'ambiente naturale e del paesaggio montano.

3.3 Rete Natura 2000 e parchi

3.3.1 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 ga-

rantire la protezione a lungo termine degli habitat e delle specie (di fauna e flora) di interesse comunitario, perché rari o minacciati. 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, verranno 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”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva n. 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003 n. 120;
- Legge n. 157/1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”;
- Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002, recante “Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”;
- Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003;
- Regolamento recante modifiche ed integrazioni D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 25 marzo 2004;
- Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 25 marzo 2005;

- Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale ai sensi della direttiva 92/43/CEE;
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 5 luglio 2007;
- Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)";
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 luglio 2008;
- Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE;
- Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 26 marzo 2008;
- Delibera di Giunta Regionale n° 1716 del 23/12/2005 "Aggiornamento dei SIC liguri e istituzione di nuovo pSIC" in cui è riportata la cartografia 1:10.000 di tutti i SIC terrestri della Liguria;
- Regolamento regionale n. 5/2008 Misure di conservazione per la tutela delle zone di protezione speciali (zps) liguri;
- Legge Regionale n. 28 del 10/07/2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità", ed in particolare l'art. 4 che disciplina l'iter di formazione e approvazione delle misure di conservazione dei siti Rete Natura 2000;
- Delibera di Giunta Regionale n° 1687 del 04/12/2009 "Priorità di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria terrestri liguri e cartografia delle Zone rilevanti per la salvaguardia dei Siti di Importanza Comunitaria";
- Delibera di Giunta Regionale n° 1793 del 18/12/2009 "Istituzione Rete Ecologica regionale L.R. 28/2009 art.3" che individua, fra l'altro, le aree di collegamento ecologico – funzionali;
- Deliberazione della Giunta Regionale n.1145 del 28 settembre 2012: adozione misure di conservazione SIC liguri regione biogeografica alpina e individuazione SIC della regione biogeografia alpina che necessitano del Piano di Gestione, ai sensi della L.R. n. 28/2009 art. 4. Sostituzione D.G.R. n. 2040/2009;

- Deliberazione della Giunta regionale n. 686 del 6 giugno 2014: Adozione delle "Misure di conservazione dei SIC liguri appartenenti alla regione biogeografica continentale" ai sensi dell'art. 4 della L.R. 28/2009";
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 73 del 3 febbraio 2015: Adozione delle Misure di Conservazione dei SIC liguri appartenenti alla regione biogeografica mediterranea ai sensi della L.R. 28/09.

3.3.2 IBA Monte Beigua

Nel’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

Confine ZPS

IBA 036 Monte Beigua (IBA (important bird areas - Aree importanti per gli uccelli): estratto geo-portale nazionale

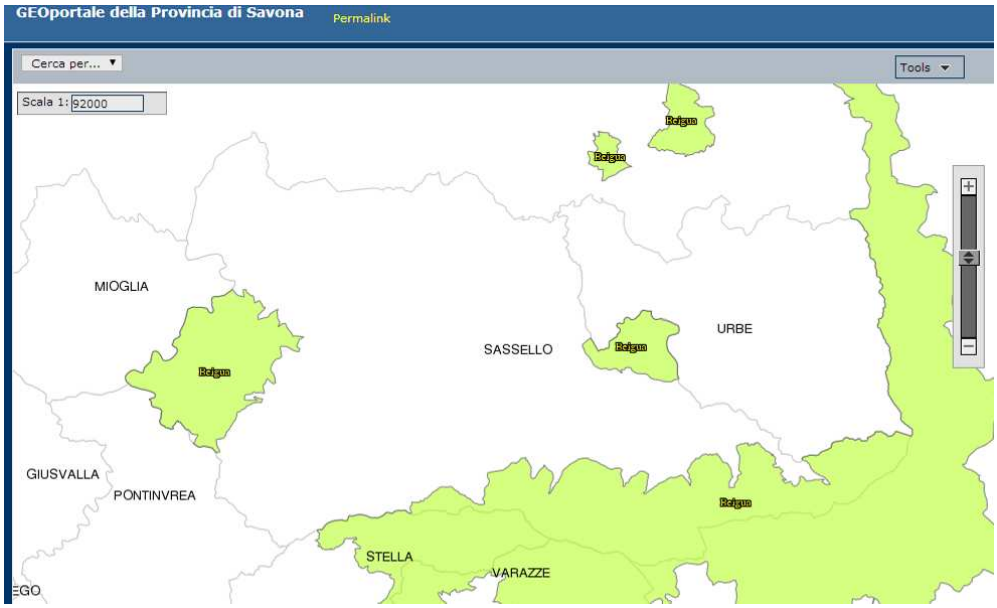
Si osserva che i confini dell'area IBA coincidono quasi completamente con l'attuale perimetrazione della zona ZPS.

3.3.3 Parco Naturale Regionale del Beigua

Il Parco è stato istituito con Legge Regionale 16 del 9 aprile 1985 e Legge Regionale 12 del 22 febbraio 1995.

Ha una superficie di 8.715 ettari. Il parco ha un piano del parco adottato con Deliberazione dell'Ente Parco n. 13 del 15 marzo 2001 e approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 44 del 3 agosto 2001, contestualmente alle norme di attuazione. I limiti del parco includevano, nella formulazione del 1995, integralmente l'area della Concessione Mineraria Piampaludo, relativamente ai territori compresi nei Comuni di Urbe e Sassello, successivamente con il provvedimento D.C.R. n. 44 del

03/08/2001 la Regione Liguria ha ridotto la perimetrazione dell'area di parco, limitando il vincolo al solo territorio del Comune di Sassello. Tale modificazione ha di fatto isolato il territorio residuo ricadente nel comune di Sassello rispetto al nucleo centrale costituito dal Parco del Beigua ss.



Parco Naturale Regionale del Beigua: estratto geoportale provincia di Savona

La cartografia allegata al piano d'area individua aree a differente pianificazione.

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.

La disciplina per ciascuna zona è definita nella seguente tabella, con le specificazioni di cui ai commi successivi (CO, conservazione; MA, mantenimento; RE, restituzione; RQ, riqualificazione; TR, trasformazione).

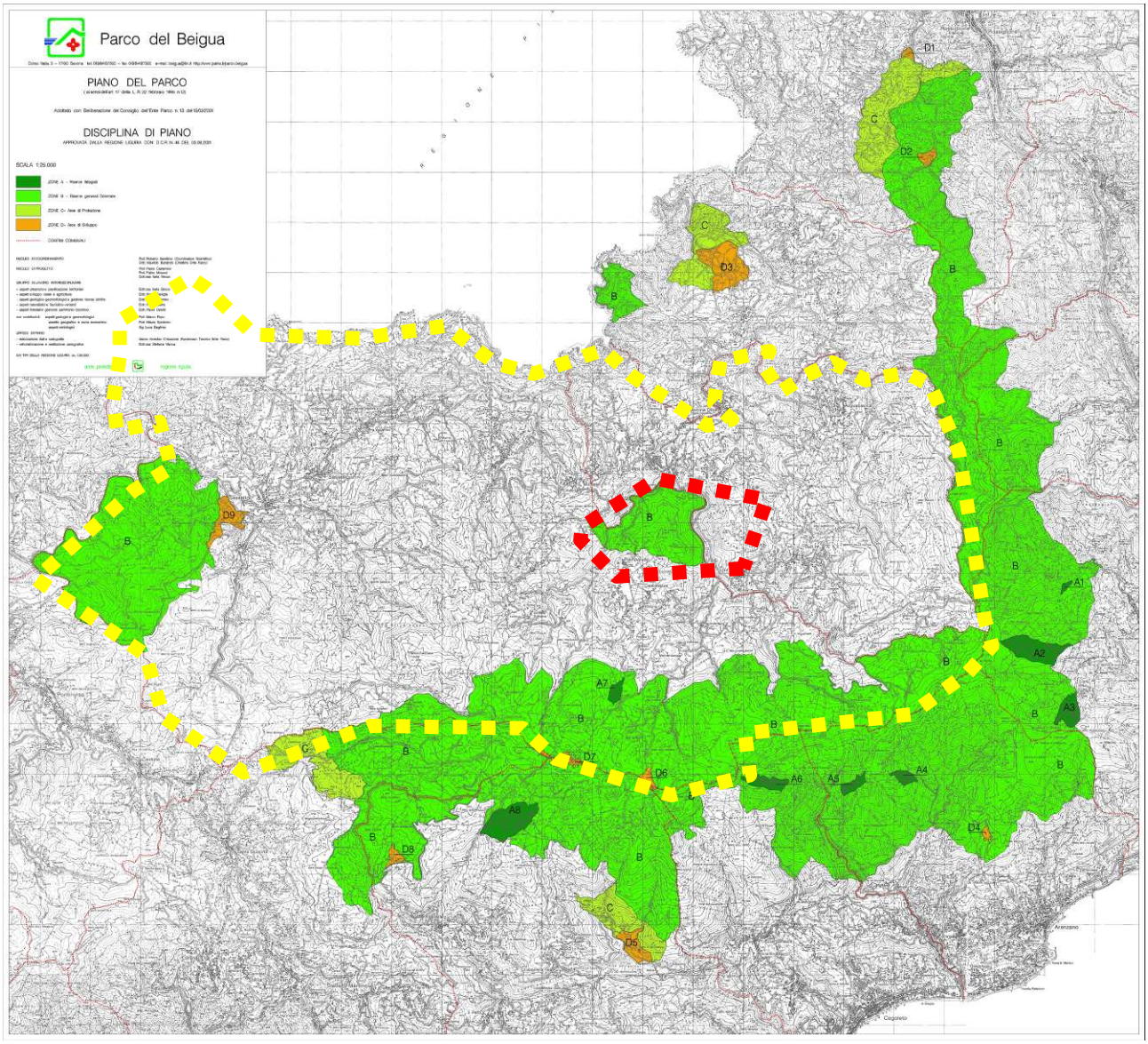
Zona	Interventi consentiti in relazione alle attività	Attività ed usi compatibili	Norme di attuazione
A - Riserve Integrali	CO	naturalistici	In particolare sono vietati: a) l'esecuzione di tagli boschivi; b) attività di pascolamento e comunque introduzione di animali di allevamento o domestici; c) ogni genere di scavo o movimento di terreno, danneggiamento o asportazione di materiale litologico o della flora e della fauna, fatto salvo quanto necessario per la manutenzione dei sentieri esistenti;
B - Riserve Generali Orientate	CO MA RE RQ CO MA RE CO MA CO MA	Naturalistici Agro-silvo-pastorali residenziali Usi specialistici S3/S4	si riferiscono ad ambiti di elevato pregio naturalistico in cui si intende potenziare la funzionalità ecosiste-mica, conservare la biodiversità e ridurre i fattori di disturbo, pur consentendo forme opportune di fruizione ed utilizzazione delle risorse.
C - Aree di Protezione	CO MA RE RQ CO MA RE RQ CO MA RE CO MA CO MA RE	Naturalistici Agro-silvo-pastorali residenziali Usi specialistici S1/S2 Usi specialistici S3/S4	si riferiscono ad ambiti caratterizzati dalla presenza di valori naturalistici ed ambientali inscindibilmente connessi con particolari forme colturali, produzioni agricole e modelli insediativi. In tali aree obiettivi prioritari del Piano sono la conservazione, il ripristino e la riqualificazione delle attività, degli usi e delle strutture produttive caratterizzanti, unitamente ai segni fondamentali del paesaggio naturale ed agrario.
D - Aree di Sviluppo	CO MA RE RQ TR CO MA RE RQ TR CO MA RE RQ TR CO MA RE RQ TR	Naturalistici Agro-silvo-pastorali residenziali Usi specialistici S1 S2 S3 S4	fanno riferimento ad ambiti modificati dai processi d'antropizzazione, destinati ad ospitare attività e servizi utili alla fruizione ed alla valoriz-zazione del Parco e allo sviluppo economico e sociale delle comunità locali, ivi comprese le attività residenziali, artigianali, ricettive, turistiche e agrituristiche, ricreative e sportive, con le attrezzature e infrastrutture ad esse afferenti.

In particolare l’art. 10 precisa che: “Fino ad una maggiore specificazione nel Regolamento dei comportamenti e degli interventi ammessi, nel territorio del Parco è vietato: asportare rocce, minerali e fossili; prelievi per ricerche scientifiche o per gli accertamenti geognostici necessari ad eseguire interventi ammissibili a norma del Piano del Parco sono soggetti ad autorizzazione da parte dell’Ente".

Il territorio dei comuni di Sassello ed Urbe ricade in zona B e zona D, esclusa una piccola area in zona A. La *focus area* di indagine ricade in zona B.
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.

Il parco inoltre nel 2005 è stato inserito tra i geositi. Si tratta di siti di interesse geologico, catalogate nell'Inventario Nazionale dei Geositi dell’ISPRA ed inserito nella rete europea dei geoparchi.



ZONE A – Riserve Integrali

ZONE B – Riserve generali Orientate

ZONE C– Aree di Protezione

ZONE D– Aree di Sviluppo

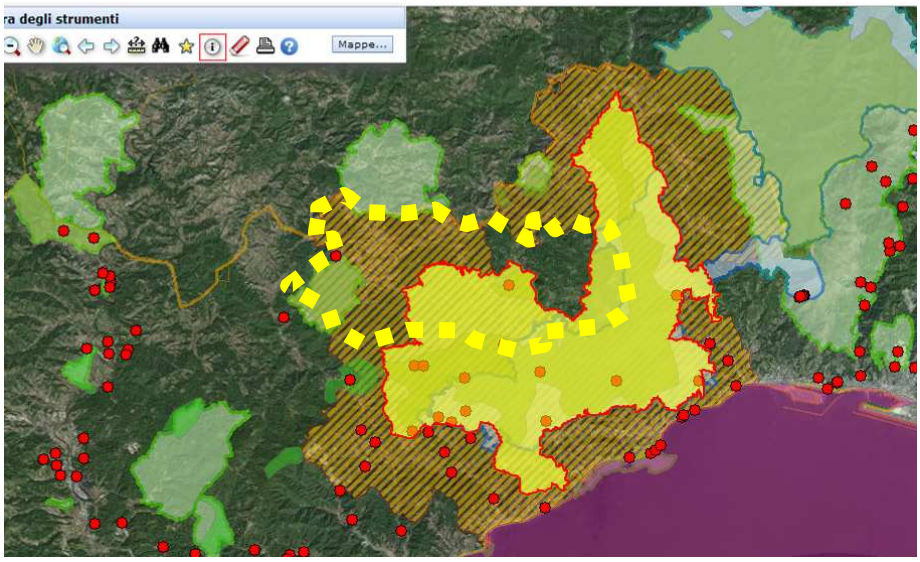
CONFINI COMUNALI

PERIMETRO COMUNI DI SASSELLO E URBE

FOCUS AREA

Piano del parco Naturale Regionale del Beigua

Sul sito dell'istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale è consultabile la cartografia.



PERIMETRO COMUNI DI SASSELLO E URBE

Geoparco

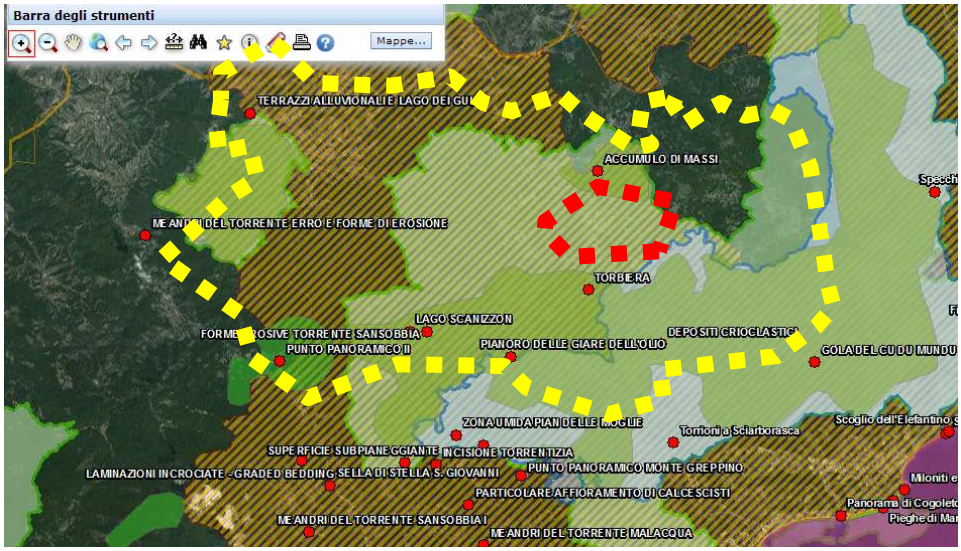
Parco naturale del Beigua

Delimitazione area SIC

Geoparco del Beigua: estratto da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale)

Nel geoparco si individuano 4 siti di rilevanza ambientale e naturalistica

Accumulo di sassi	Vasto accumulo di massi di roccia eclogitica probabilmente generati da processi di natura crioclastica
Depositi crioclastici	Depositi crioclastici di probabile origine periglaciale. Dal sito risulta evidente la forte asimmetria che caratterizza i versanti padano e tirrenico della sommità del monte Beigua
Terrazzi alluvionali e lago dei Gulli	Laghetto ricavato in un'ampia ansa di un meandro del torrente Erro; nei dintorni sono presenti diversi relitti di terrazzi alluvionali
Torbiera	Posta sulle pendici settentrionali del monte Beigua è la più vasta ed importante zona umida del parco; ricca di relitti di probabile origine glaciale e di una flora e fauna di estremo interesse



PERIMETRO COMUNI DI SASSELLO E URBE

FOCUS AREA

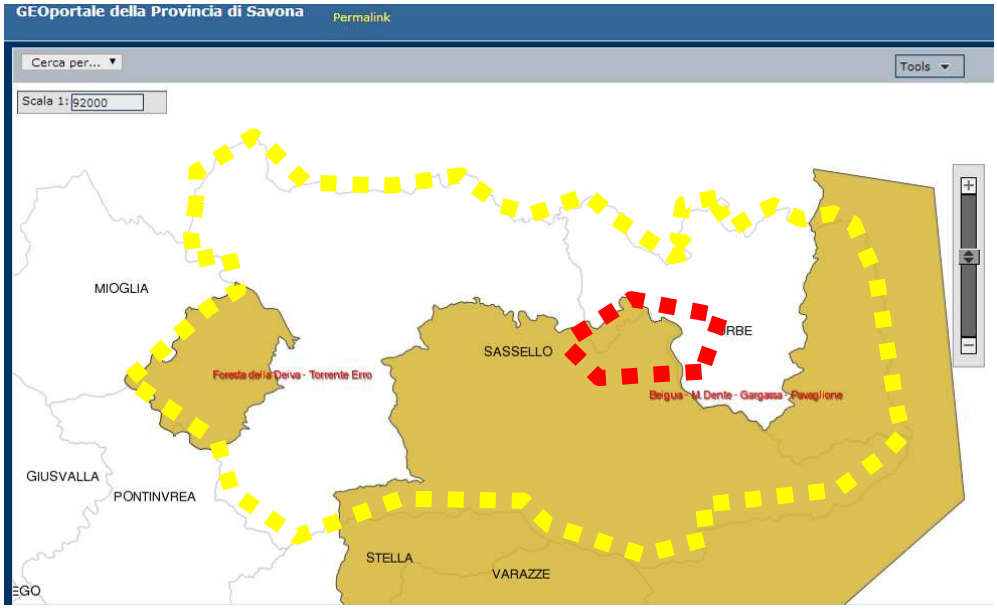
Dettaglio geoparco del Beigua: estratto da ISPRA

E' evidente come nell'ambito della *focus area* vi sia una interferenza con il sito "accumulo di sassi".

3.3.4 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 tale 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 (http://www.minambiente.it/pagina/liste-dei-sic), che riporta gli elenchi ufficiali di tale aree, è inserito tra i siti appartenenti alla regione mediterranea; inoltre è elencato nella DGR della Liguria n. 1716 del 23/12/2005.



Siti di interesse comunitario SIC: geoportale provincia di Savona

Le misure di conservazione per i SIC in regione continentale sono state approvate con DGR 686 del 6/6/2014, in regione mediterranea con DGR 73 del 3/2/2015.

Le norme generali di conservazione del SIC Beigua-Gargano prevedono:

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, incolti, 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;

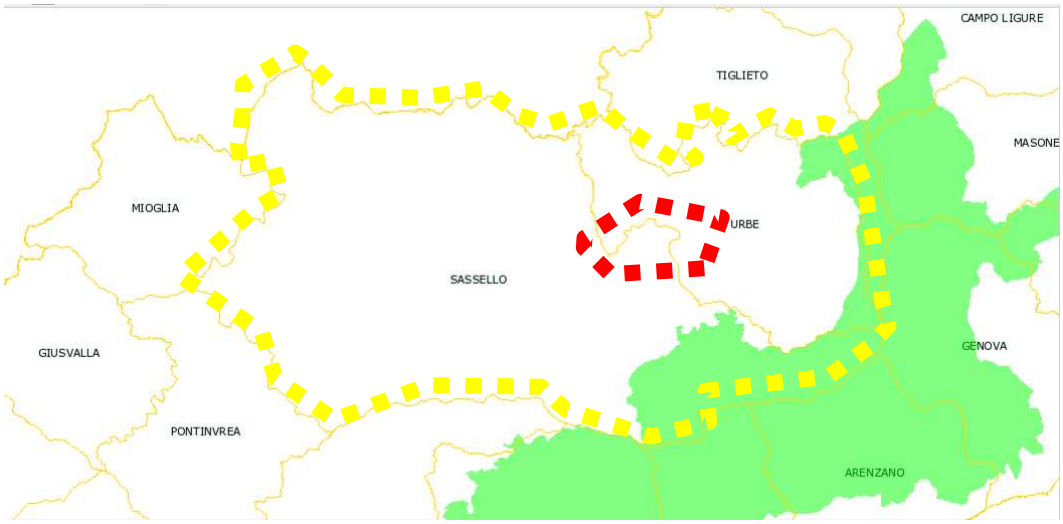
e. effettuare ripopolamenti in natura a fini alieutici se non con ceppi autoctoni selezionati geneticamente, e comunque sulla base di specifici progetti autorizzati dall'ente di gestione del SIC.

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. 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.
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.

3.3.5 Zone di protezione speciale

Il sito zps n. IT1331578 Beigua Turchino (non ricadente nella *focus area*) è stato 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, in particolare all'art. 7 prevedono misure specifiche per la ZPS IT1331578 Beigua – Turchino:

1. 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 incolti) l'abbandono dei sentieri segnalati da apposto 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, incolti, 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:

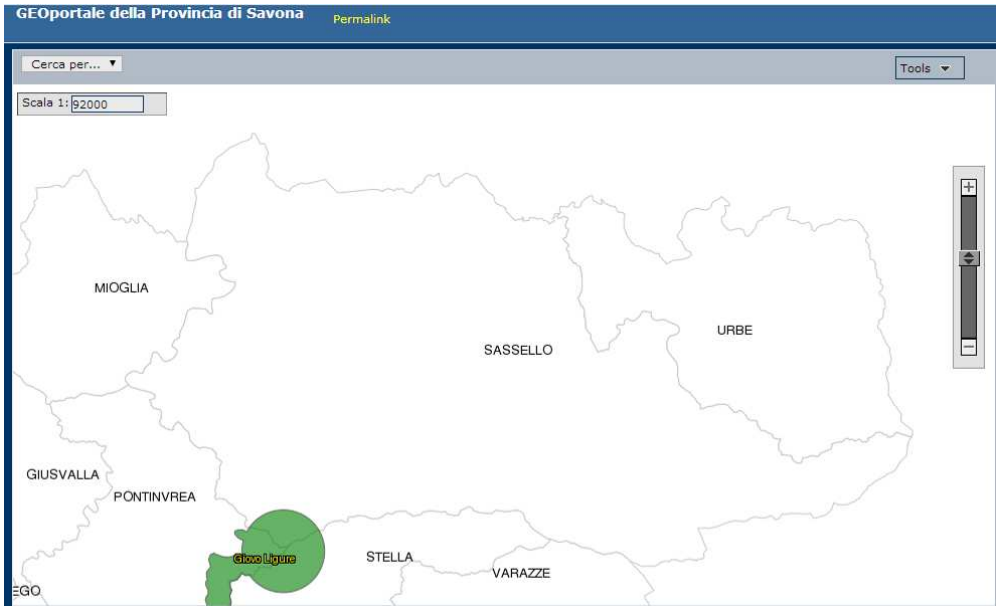
a. Non è ammesso l'utilizzo di elicottero, deltaplano e parapendio a bassa quota nelle aree di particolare importanza per la migrazione avifaunistica individuate dall'ente gestore della ZPS;
b. nell'esecuzione di taglio, gestione e manutenzione di ambiente forestale devono essere rilasciati alberi morti 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.

3.3.6 Aree protette provinciale di "Giovo Ligure"

L'area vasta è stata inserita nel Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali approvato dal Consiglio Provinciale di Savona con delibera n.5 del 27/02/03.

Area protetta provinciale di "Giovo Ligure.

L'area interessa la parte sud del comune di Sassello in corrispondenza del Passo del Giovo non presenta nessuna interferenza con la *focus area*.



Area protetta provinciale di "Giovo Ligure": geoportale provincia di Savona

3.3.7 Corridoi ecologici

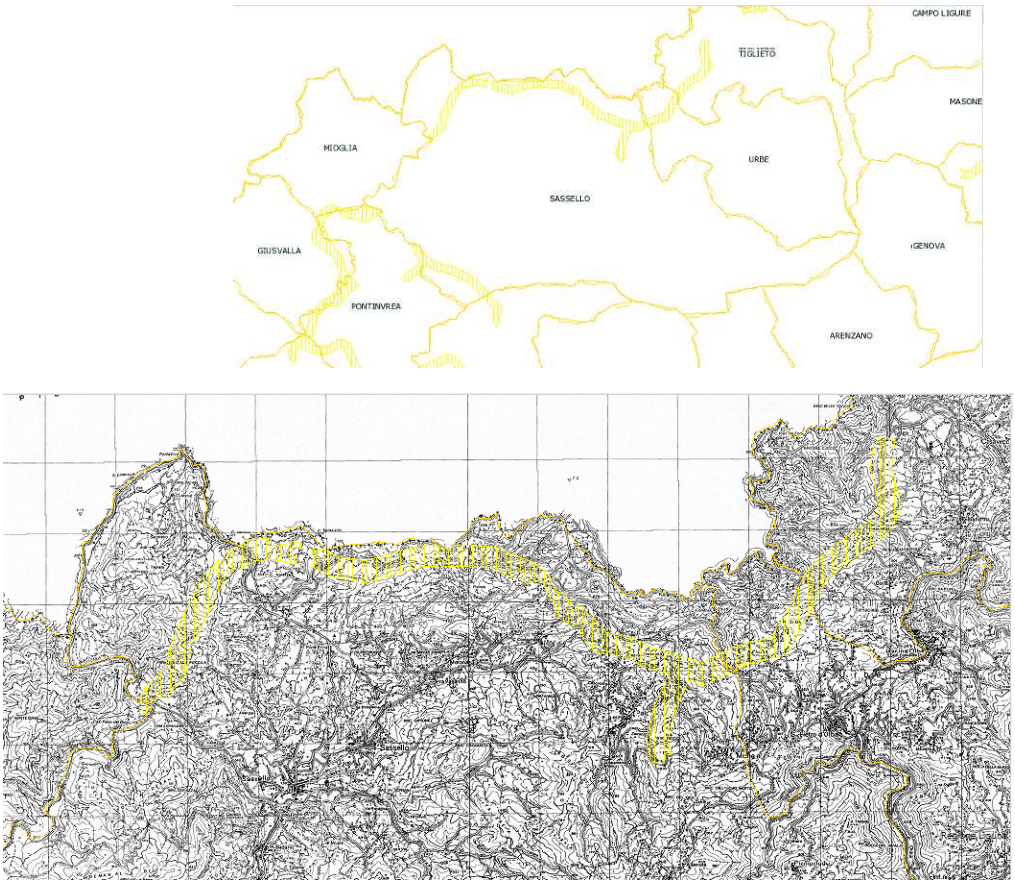
La Legge regionale n° 28 del 10 Luglio 2009 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità” all’art. 3 stabilisce che la Giunta Regionale istituisce la rete ecologica costituita dall’insieme dei siti della Rete Natura 2000, dalle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico 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.

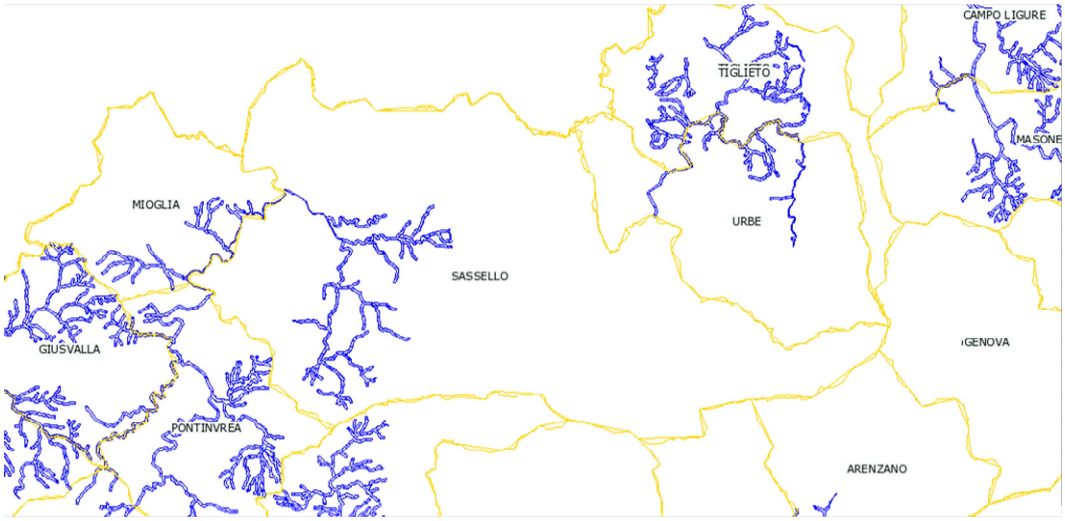
Sono stati individuati, con deliberazione n.1793 del 18 dicembre 2009, i seguenti elementi di connessione:

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.

Dall’analisi cartografica seguente si è rilevata in comune di Sassello ed Urbe la presenza solo delle tipologie 1,3,5,7.

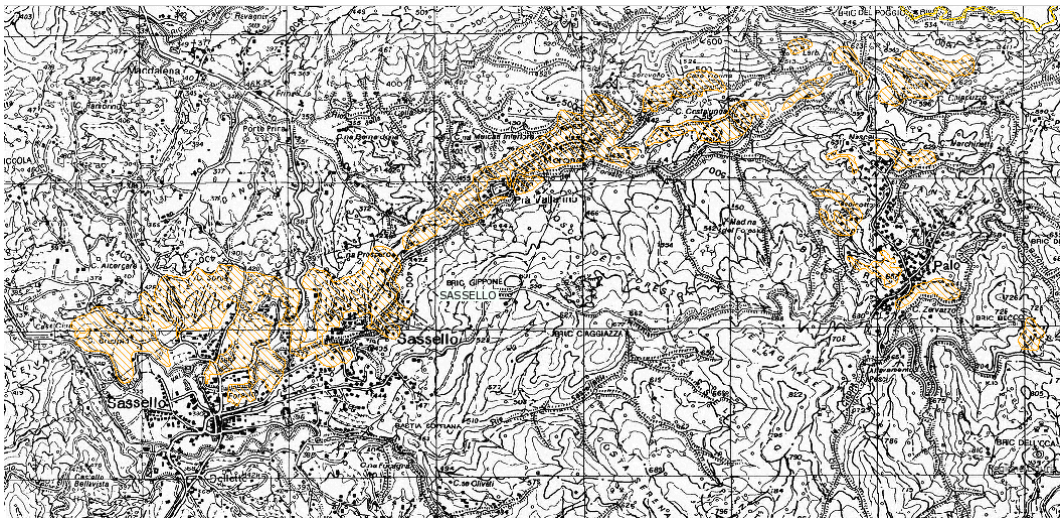


Corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi, vista area vasta e dettaglio: geoportale Regione Liguria

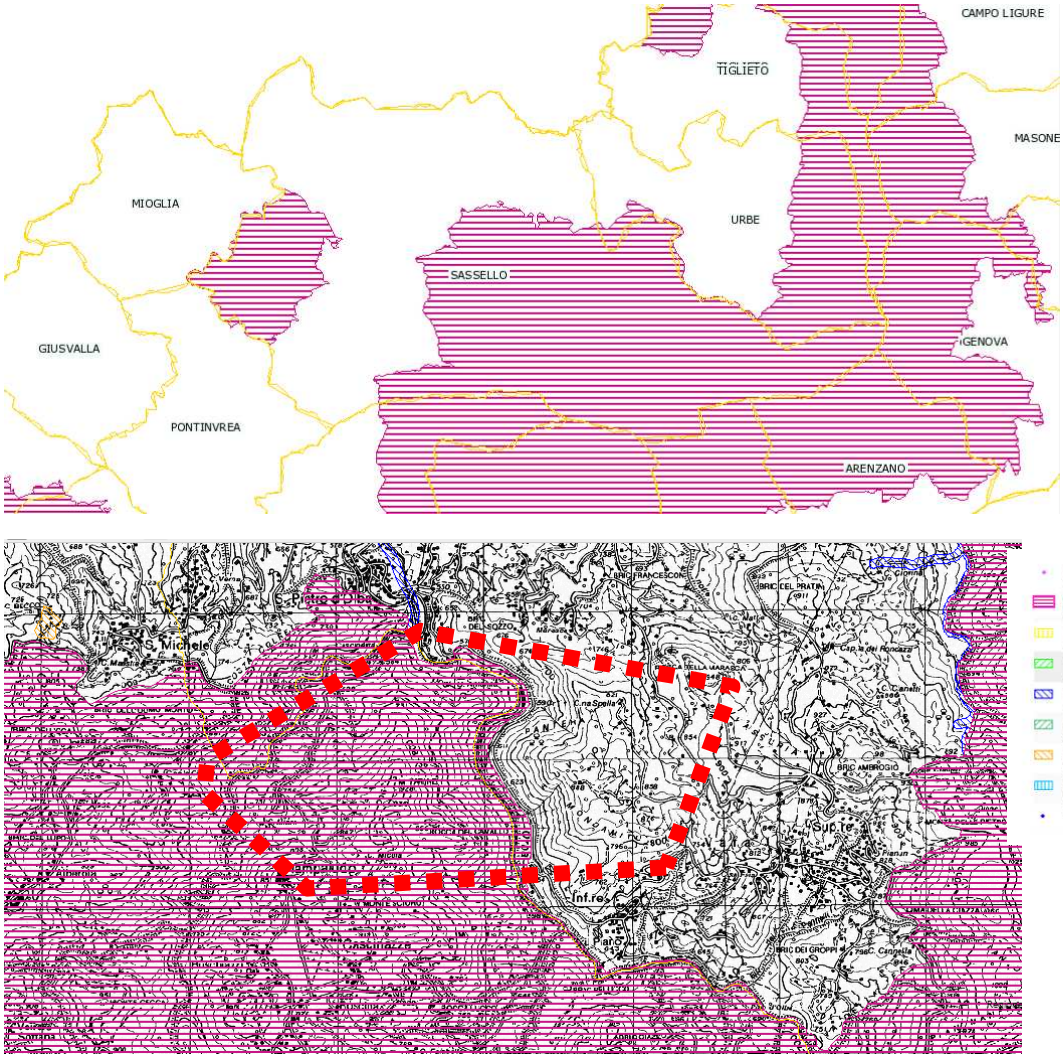


Corridoio ecologico per specie di ambienti acquatici, vista area vasta: geoportale Regione Liguria





Tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti, vista area vasta e dettaglio: geoportale Regione Liguria



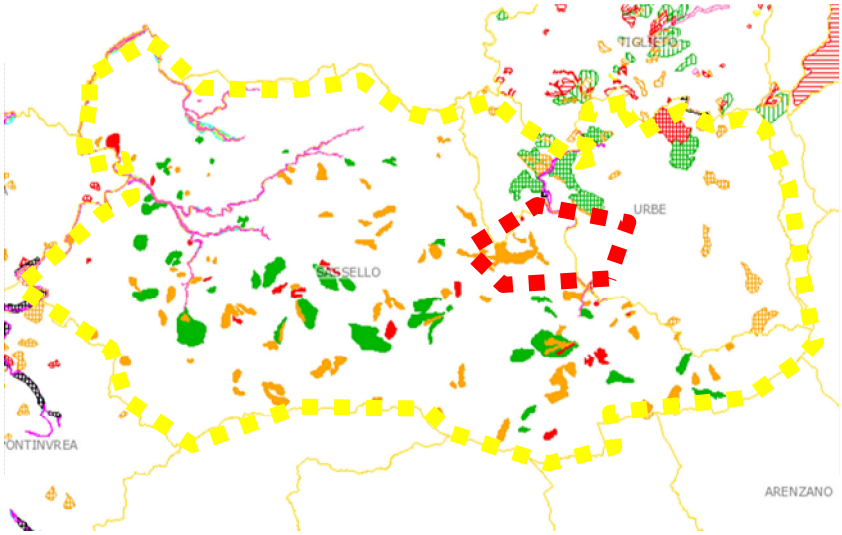
Siti areali di area nucleo (core area), vista area vasta e dettaglio: geoportale Regione Liguria

Una visione d'insieme delle differenti tipologie di strutture ecologiche è necessaria renderla puntuale per la *focus area* di maggior interesse di indagine, dove si rileva una interferenza solo con "area nucleo" (*core area*).

3.4 Vincoli di altra natura

3.4.1 Piano di assetto idrogeologico

Il piano di assetto idrogeologico è strettamente correlato alla pianificazione idraulica ed idrogeologica comunale e provinciale; in particolare le norme del comune di Sassello sono integrate ed approvate con D.C.C. del 17/12/2005 e DGR n.1657 del 29/12/2011.



Frana quiescente (norma comunale)

Frana attiva (norma comunale)

Esondazione a pericolosità molto elevata (norma Pai)

PAI vista area vasta e dettaglio: geoportale Regione Liguria

Le limitazioni ed osservazioni relative all'assetto idrogeologico sono poste nell'ambito del PAI, nella *focus area*, da norma comunali; in particolare in comune di Sassello:

Nella sottoclasse 3a fanno parte le aree interessate dalle frane attive (Fa), e sono indicate con colore rosso a tratteggio orizzontale, e cartografate nella Tav. 3 "Carta di Zonizzazione" del P.R.G, e seguono la seguente normativa:

Ai sensi del coma 2 dell'Art.9 delle Norme di attuazione del P.A.I. si prescrive che:

"Fatto salvo quanto previsto dall'art.3 ter del D.L. 12 Ottobre 2000, n.279, convertito in L. 11 Dicembre 2000, n.365, nelle aree Fa sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art.31 della L. 5 Agosto 1978, n.457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;

- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Nella sottoclasse 3b fanno parte le aree interessate dalle frane quiescienti (Fq), e sono indicate con colore arancione a tratteggio obliquo, e cartografate nella Tav. 3 "Carta di Zonizzazione" del P.R.G, e seguono la seguente normativa:

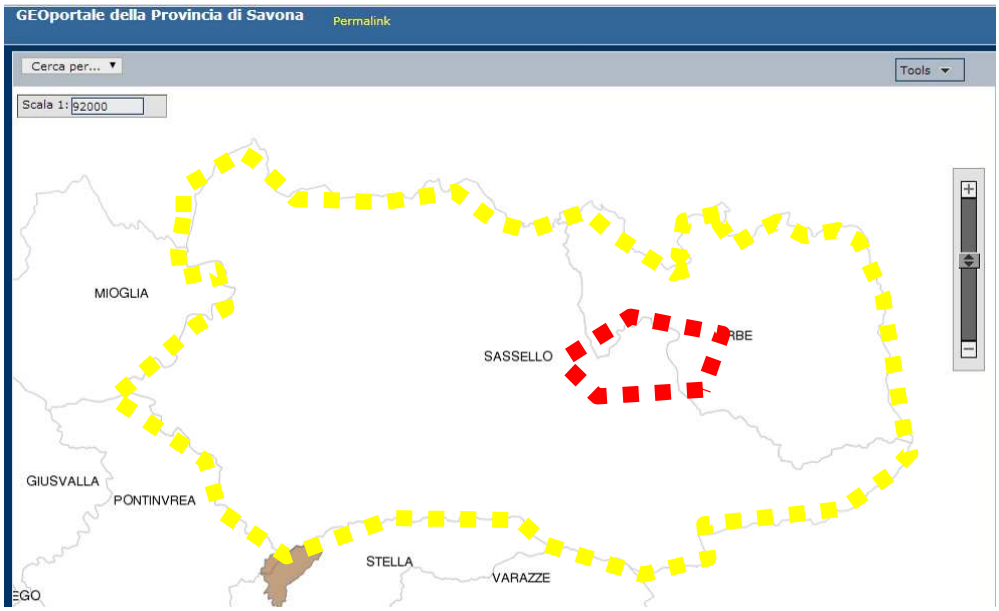
"Nelle aree Fq oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art.31 della L. 5 Agosto 1978, n. 457,senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente valicato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 Febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D. Lgs.22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art.31 del D. Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino all'esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per

gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art.6 del suddetto decreto legislativo".

3.4.2 Aree Vincolate D.M. 24/4/1985 (Galassini)

E' stata verificata la presenza di aree soggette a vincolo D.M. 24/4/1985 chiamati Galassini oggi comprese nel D.L. 42/2004. Non vi sono aree nei comuni di Sassello e Urbe.

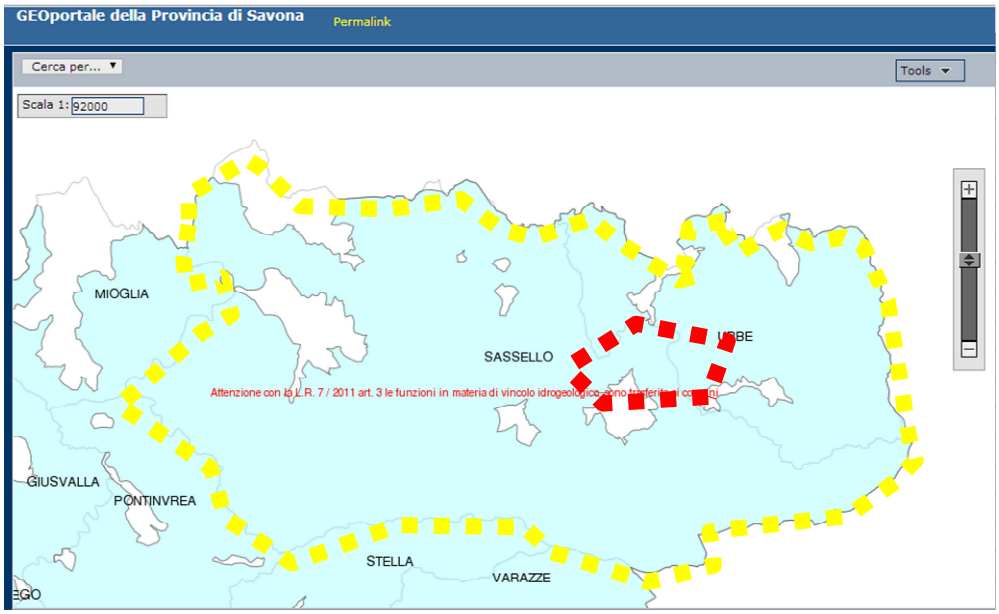


Aree vincolate ex DM 24/4/1985– geoportale Provincia di Savona

Si ricorda che sono vincolate anche le aree riferite ai corsi d'acqua pubblici come elencati alla G.U. n 244 del 15/10/1941 elenco rii iscritti, non cartografate nella presente mappa.

3.4.3 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.

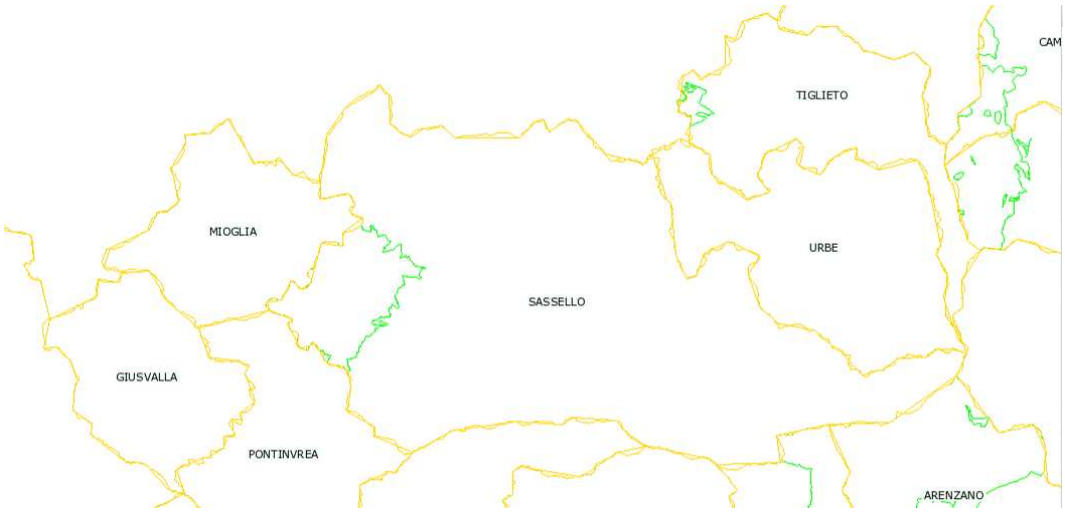


Vincolo idrogeologico: geoportale Provincia di Savona

3.4.4 Foreste regionali

Nel comune di Sassello è presente la foresta regionale del Deiva coincidente con parte del parco del monte Beigua.

Nella *focus area* non ricadono foreste regionali.

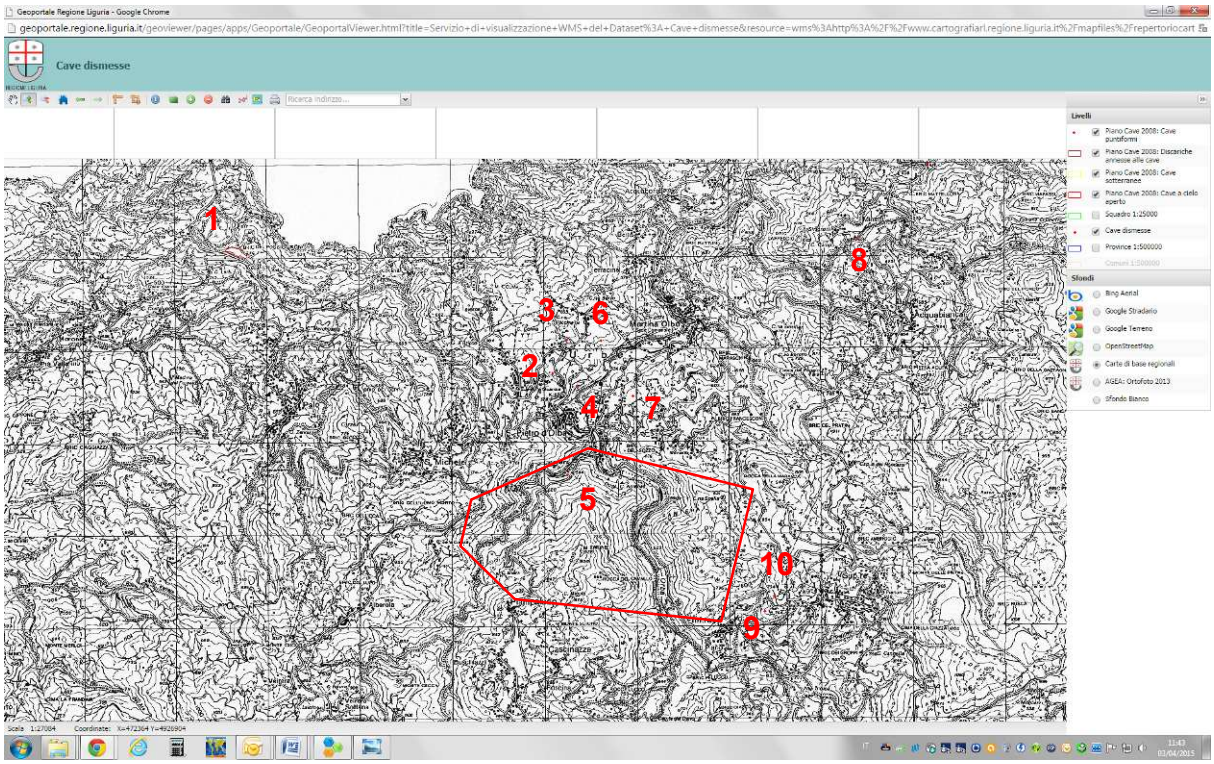


Foreste regionali: geoportale Regione Liguria

3.4.5 Piano cave

Nel piano cave del 2008 sono individuate, in comune di Sassello, una cava attiva (n.1) ed una dismessa (n.5) di serpentiniti a cielo aperto, quest'ultima compresa

nell'area del Parco del Beigua. Nel comune di Urbe vi sono otto cave dismesse a cielo aperto di serpentini e serpentinoscisti, per lo più abbandonate e non recuperate.



Piano Cave: geoportartale Regione Liguria

Piano Cave 2008: Cave a cielo aperto

Risultato della Selezione	
Identificativo	10755
Regime Normativo PTCP	Ca
Sigla	30 SV
Nome Cava	Croce di Grino
Comune	SASSELLO
Località	Croce di Grino
Numero Foglio CTR 10000	212070
Numero Tavola 25000	6
Tipo Cava	cava di tipo B
Tipologia Materiale	Serpentino utilizzato per la produzione di inerti per usi edili e stradali, sabbie, ghiaie e pietrischi
Sistema di Coltivazione	a cielo aperto

Cava n. 1

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	218
Codice	P169SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	S.Pietro d'Olba
Nome Cava	Verdina
Stato Cava	Cava riutilizzata a fini residenziali
Sistema di coltivazione	
Modalità di coltivazione	
Esposizione del fronte di cava	
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 2

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	216
Codice	P167SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	S.Pietro d'Olba
Nome Cava	Campo del Gallo
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	
Modalità di coltivazione	cielo aperto a fossa
Esposizione del fronte di cava	Est
Area Cava [mq]	3100
Litologia	Serpetinoscisti

Cava n. 3

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	215
Codice	P166SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	S.Pietro d'Olba
Nome Cava	Vrera
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto a gradoni discendenti
Esposizione del fronte di cava	Sud - Ovest
Area Cava [mq]	4400
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 4

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	203
Codice	P153SV
Provincia	Savona
Comune	SASSELLO
Località	S. Pietro d'Olba
Nome Cava	Antenna
Stato Cava	Cava rinaturata spontaneamente
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto con fronte unico
Esposizione del fronte di cava	Est
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 5

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	219
Codice	P170SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	S.Pietro d'Olba
Nome Cava	Buietto
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto a gradoni discendenti
Esposizione del fronte di cava	Sud - Ovest
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 6

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	217
Codice	P168SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	S.Pietro d'Olba
Nome Cava	Sambù
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto con fronte unico
Esposizione del fronte di cava	Ovest
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 7

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	220
Codice	P171SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	Acquabianca
Nome Cava	Ciapparò
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto con sistema misto
Esposizione del fronte di cava	Nord - Ovest
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 8

Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	84
Codice	P39SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	Vara Superiore
Nome Cava	Tassare
Stato Cava	Cava abbandonata e non recuperata
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	
Esposizione del fronte di cava	Sud
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 9

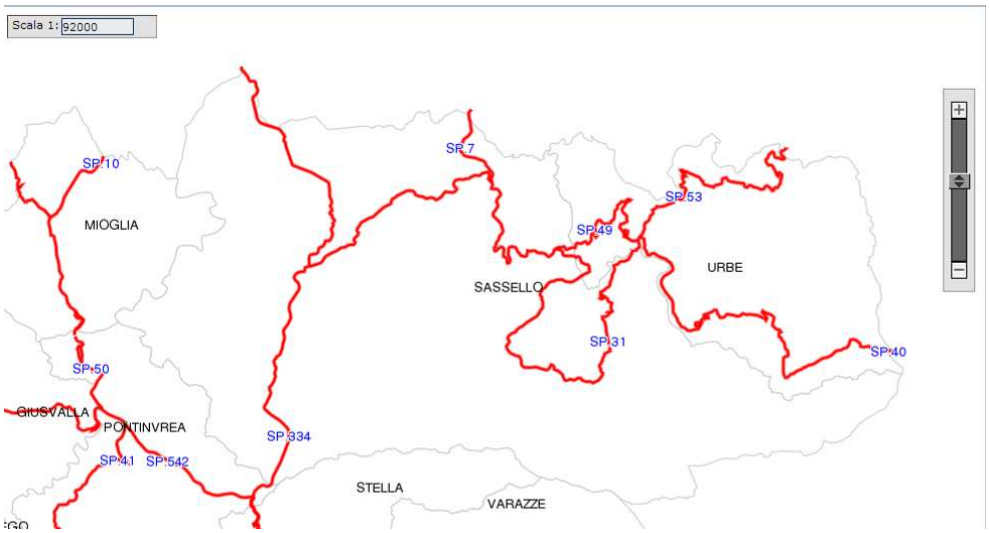
Cave dismesse

Risultato della Selezione	
Identificativo	221
Codice	P172SV
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	Vara Superiore
Nome Cava	Melina
Stato Cava	Cava rinaturata spontaneamente
Sistema di coltivazione	Esplosivo
Modalità di coltivazione	cielo aperto con sistema misto
Esposizione del fronte di cava	Sud
Area Cava [mq]	
Litologia	Serpentiniti

Cava n. 10

3.4.6 Sentieri e viabilità

La viabilità è rappresentata dalle strade provinciali e comunali.



Strade provinciali e viabilità principale: geoportale Provincia di Savona

In riferimento alla sentieristica la Regione Liguria ha emanato due leggi:

- Legge Regionale n. 5 del 25 gennaio 1993: Individuazione dell'itinerario escursionistico denominato "Alta Via dei Monti Liguri" e disciplina delle relative attrezzature;
- Legge Regionale n.24 del 16 giugno 2009: Rete di fruizione escursionistica della Liguria.

L'itinerario dell'alta via non ricade nell'area di indagine, mentre alcuni sentieri della rete escursionista interessano i comuni di Sassello e Urbe.

La legge regionale 16/2009 all'art. 11 prevede, lungo la rete sentieristica i seguenti divieti:

a) abbandonare rifiuti;

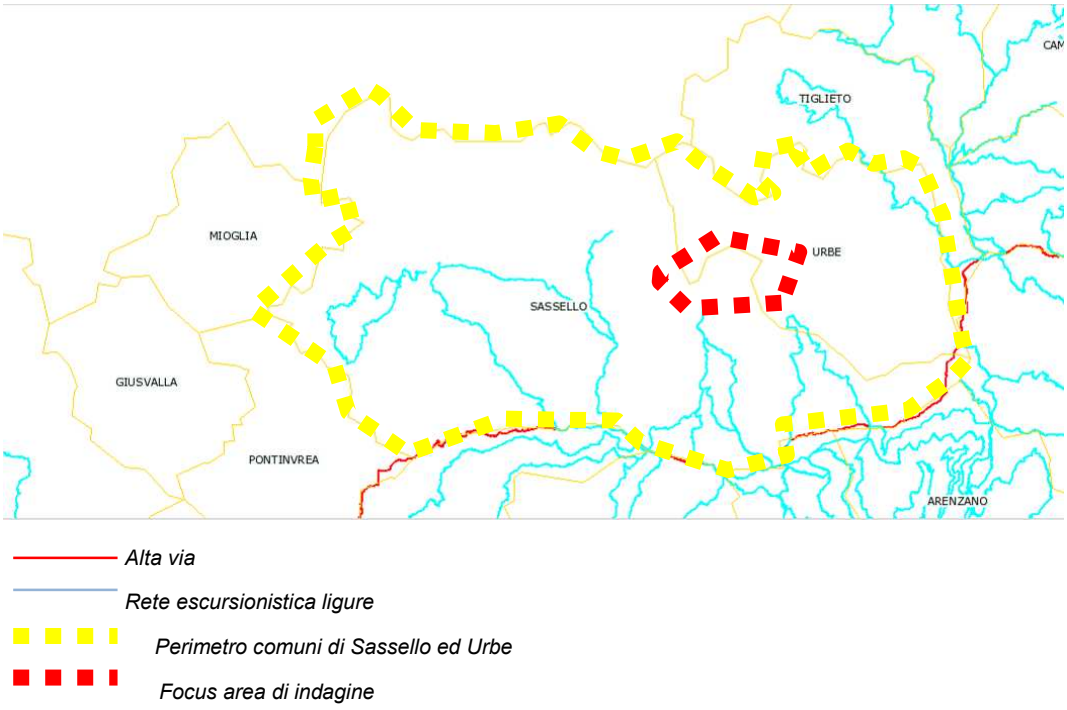
b) produrre rumori molesti, fatto salvo quanto necessario per lo svolgimento delle attività di pubblico servizio, agricole, forestali, venatorie o per la realizzazione di interventi autorizzati a norma delle vigenti leggi;

c) accendere fuochi liberi all'aperto al di fuori delle aree appositamente attrezzate e segnalate, ferma restando, nell'ambito delle attività agricole e silvicole, la disciplina vigente per l'abbruciamento dei residui vegetali;

d) campeggiare o bivaccare liberamente, ove non previsto da appositi regolamenti di fruizione od altri provvedimenti normativi, al di fuori di situazioni di emergenza;

e) danneggiare, alterare o chiudere tratti di strade e sentieri pubblici o di uso pubblico inseriti nella REL, fatti salvi i casi previsti dall'articolo 5, comma 4;

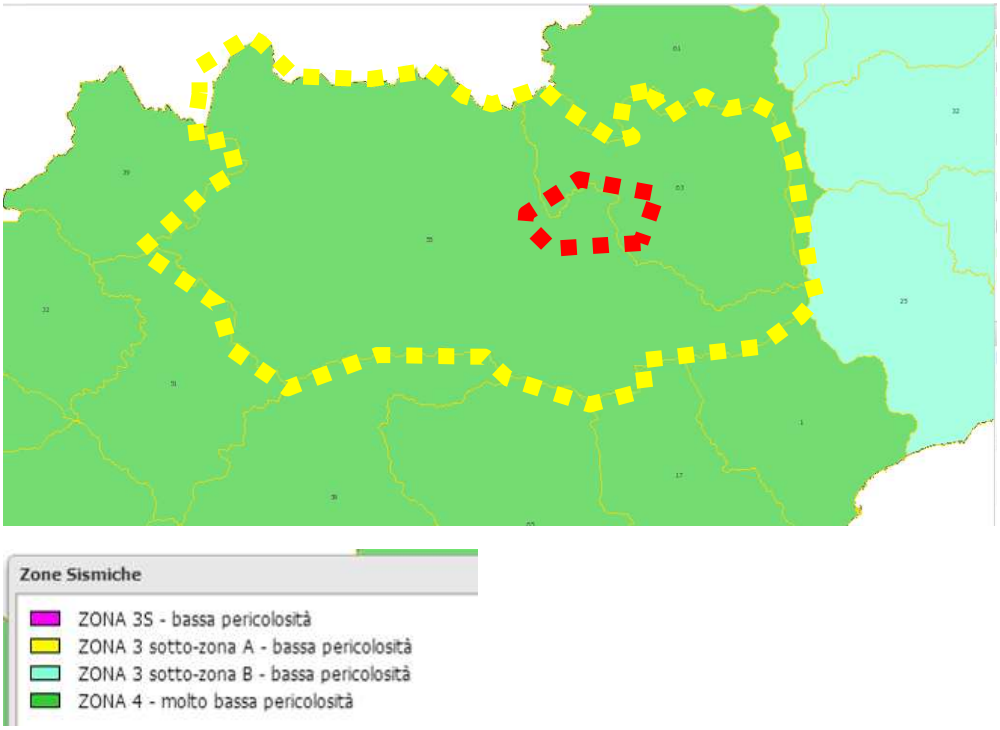
f) danneggiare o asportare la segnaletica ed i cartelli illustrativi, danneggiare i ricoveri, i rifugi escursionistici, le attrezzature delle aree di sosta e gli elementi di arredo in genere.



Rete escursionistica: geoportale Regione Liguria

3.4.7 Aspetti sismici

Si tratta di aree a bassa pericolosità sismica.



Classificazione aree sismiche: geoportale Regione Liguria

La Regione Liguria ha individuato le zone sismiche e ha stilato un elenco regionale dei comuni in zona sismica (D.G.R. n.530/2003), a seguito dell'emanazione dei criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche da parte dello Stato, inseriti prima nell'allegato 1 dell'OPCM 3274/03 e in seguito aggiornati con l'OPCM 3519/06. Con l'ufficializzazione della mappa di pericolosità sismica pubblicata dall'Istituto nazionale di geologia e vulcanologia (Ingv) e allegata alla stessa OPCM 3519/06 è stata approvata con D.G.R. n. 1308 del 24 ottobre 2008 la nuova classificazione sismica della Regione Liguria, successivamente modificata con D.G.R. n. 1362 del 19 novembre 2010.

In effetti la normativa sopra citata è stata superata dal D.M. 14.01.2008 (*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni)* e relativa circolare applicativa n. 617 del 02.02.2009, ed in particolare nell'allegato A (Pericolosità Sismica) si definiscono i principi per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di ingegneria civile.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Premessa

In relazione ai nuovi processi produttivi di trattamento del Ti[4], più efficienti, meno costosi e con impatti ambientali decisamente più contenuti, la C.E.T. s.r.l. ha deciso di richiedere un nuovo permesso di ricerca, per minerali di titanio (Ti), del granato e dei minerali associati, con la finalità di effettuare nuove analisi per valutare e soprattutto calibrare l'enorme mole di dati raccolti, negli ultimi 40 anni, con le nuove tecnologie oggi disponibili. Dagli anni '70 ad ora vi sono stati notevoli progressi nelle tecnologie di estrazione, di trattamento dei minerali e di raffinazione del titanio, che hanno progredito di pari passo con una maggiore consapevolezza delle problematiche ambientali.

4.2 Descrizione del progetto

La nuova attività di ricerca mineraria, di cui sopra, sarà di fatto costituita 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 nuovo quadro geogiacimentologico di dettaglio ed una rivalutazione delle metodologie utilizzabili, alla luce delle nuove tecnologie disponibili.

Sinteticamente si opererà mediante:

- rilievo geologico a piedi dell'intera area;
- prelievo di campioni, di circa 1÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi;
- analisi chimico-petrografica e alla microsonda elettronica, da effettuarsi in laboratorio, dei campioni prelevati;
- rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario;
- prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;

[4] M. Ashraf Imam, F. H. Froes, Kevin F. Dring (2010). The FFC-Cambridge Process for Titanium Metal Winning. KEY ENGINEERING MATERIALS. 13-25 pp.

- prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.

4.3 Cronoprogramma dei lavori

Cronologicamente si opererà:

- ***1° anno***
  - rilievo geologico a piedi dell'intera area;
  - prelievo di campioni, di circa 1 ÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi.
- ***2° anno***
  - analisi chimico-petrografica e alla microsonda elettronica, in laboratorio, dei campioni prelevati;
  - rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario.
- ***3° anno***
  - prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;
  - prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.

4.4 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 i costi previsti per le analisi di laboratorio.

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

Interventi previsti	**Costo (€)**
Rilievi geologici e geominerari e prelievo di campioni	45.000
Analisi di laboratorio	28.000
Prove di trattamento mineralurgico	23.000
Totale	**96.000**

Previsione di spesa per la ricerca mineraria.

4.5 Gestione sociale del progetto

La gestione sociale del progetto, con riferimento ai soggetti coinvolti e gli impatti relativi, viene ampiamente dettagliata nel capitolo relativo alla valutazione degli impatti, a cui si rimanda.

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Metodologia di verifica di compatibilità ambientale

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

Incrociando i fattori d'impatto disposti in una matrice multicriteri con le componenti ambientali sono identificati gli effetti che la ricerca causa sull'ambiente circostante.

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.

Per valutare in modo corretto le modificazioni che l'ambiente subisce a seguito dell'intervento, si rende necessario rilevare la situazione attuale delle componenti ambientali suscettibili di impatto.

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 che, nel caso attuale, si prevede di solo esercizio, perché non esiste una fase di cantierizzazione nè di dismissione non essendoci interventi che vadano a modificare l'ambiente ma solo prelievi minimi di materiale per lo studio. Si è quindi provveduto a costruire una matrice evidenziando le componenti ambientali interessate dalla ricerca mineraria.

Nel corso di tale analisi non solo verranno analizzati e quantificati i vari impatti, ma verranno anche indicate le azioni di mitigazione possibili, allo scopo di contenere, ridurre, prevenire e, per quando possibile, eliminare ogni possibile influenza negativa sull'ambiente.

5.2 Identificazione dei fattori reali di impatto

A scopo indicativo e come riferimento si riporta una tabella riepilogativa dei "potenziali impatti ambientali" provocati dalle attività di miniera correlandoli con i "potenziali bersagli".

				Bersagli										
				Atmosfera	**Acque superficiali**	**Acque sotteranee**	**Suolo**	**Flora**	**Fauna**	**Risorse naturali**	**Paesaggio**	**Popolazione**	**Viabilità**
CICLO LAVORATIVO													
Ricerca			*Emissioni*										
			Gas	**X**				**X**	**X**				
			Polveri		**X**		**X**	**X**	**X**				
			Rumori					**X**	**X**				
			Asportazione materiali inerti				**X**			**X**	**X**		

Potenziali impatti ambientali e bersagli

La matrice riporta gli impatti sulle componenti ambientali che si prevede possano derivare dall'attività di ricerca.

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

5.2.1 Premessa

L'intervento di ricerca mineraria non invasiva, non prevede la presenza di alcuna fase di cantierizzazione nè 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 in lungo e in largo il territorio oggetto di studio, studiando la tipologia di minerali presenti nel sito e asportando (mediante martello a mano) pochi kg di campioni di minerali che reputeranno interessanti ai fini delle analisi in laboratorio.

5.3 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.

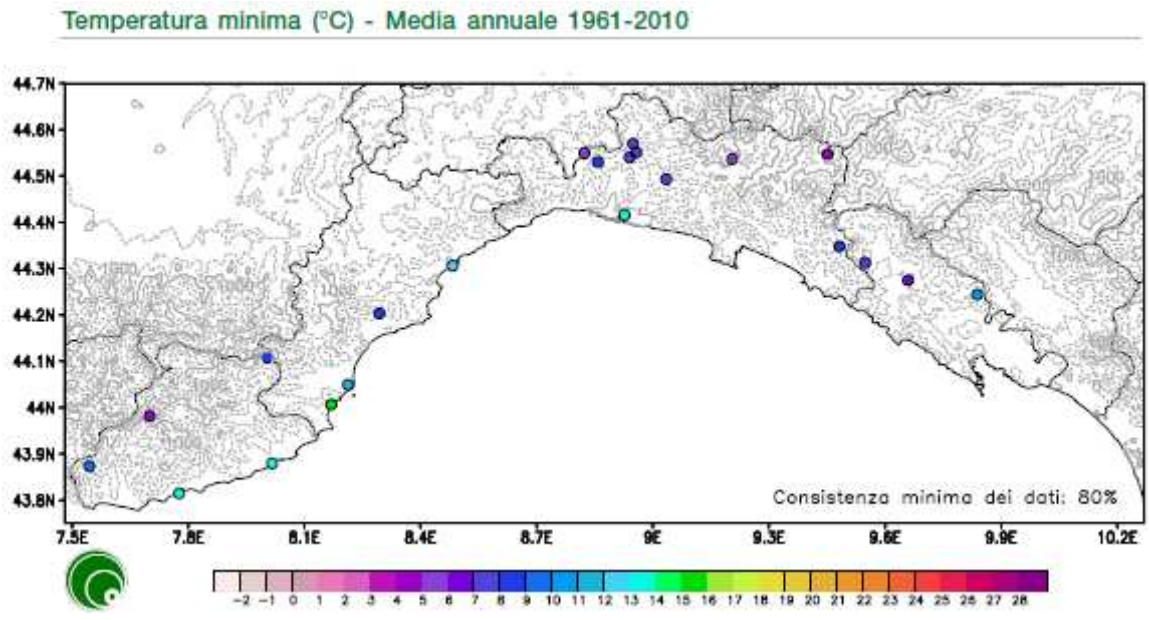
5.4 Atmosfera

5.4.1 Condizioni meteo climatiche

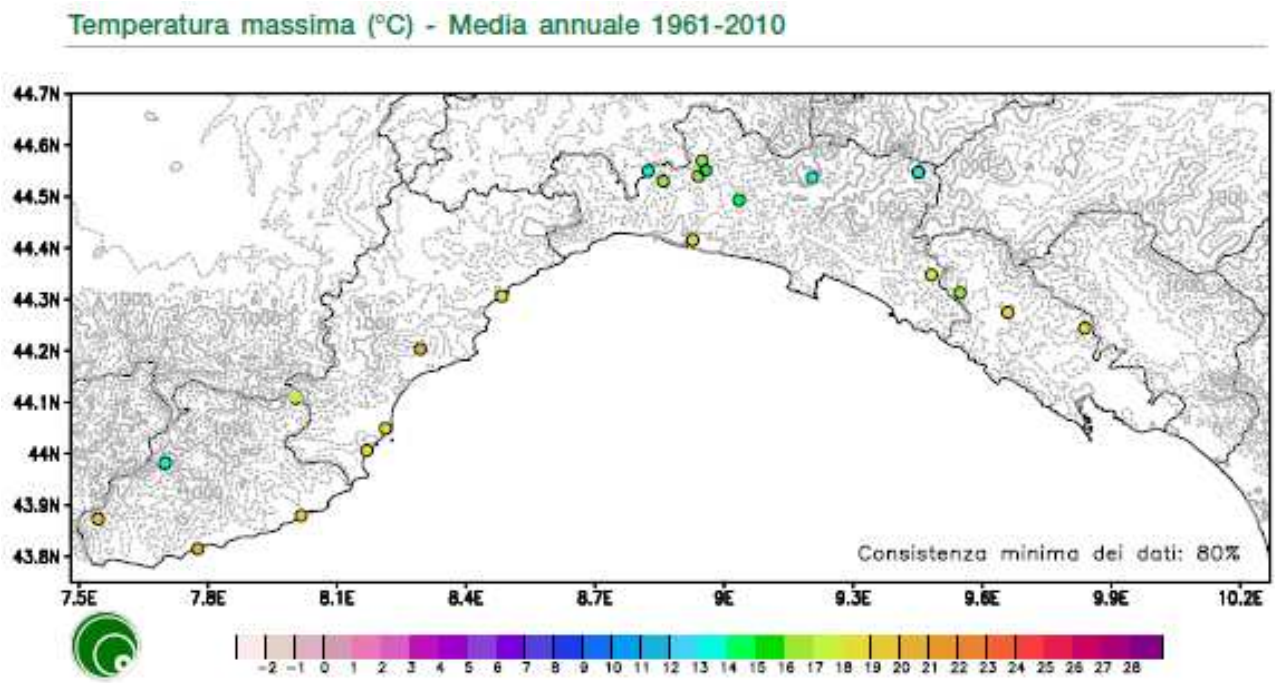
5.4.1.1 Il clima regionale

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.

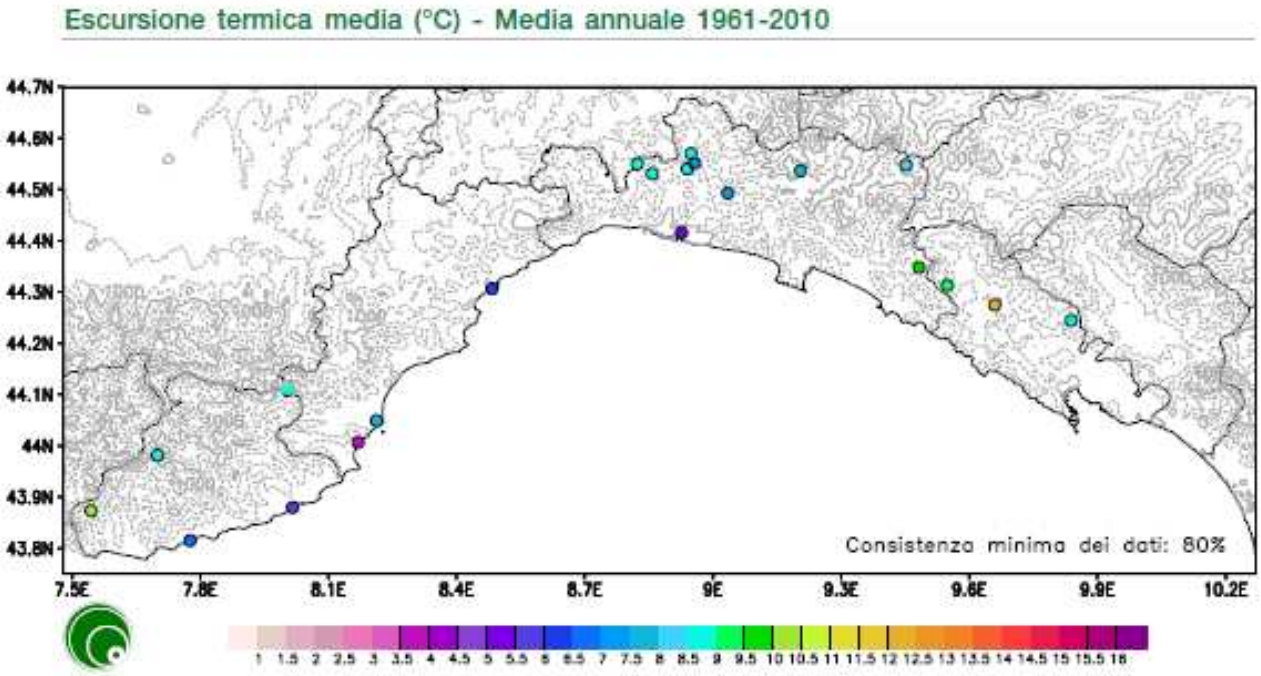
Si riporta nelle figure sottostanti alcune cartine indicative del tipo di clima che si riscontra a livello regionale, tratte "dall'Atlante climatico della Liguria" edito da Arpal.



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



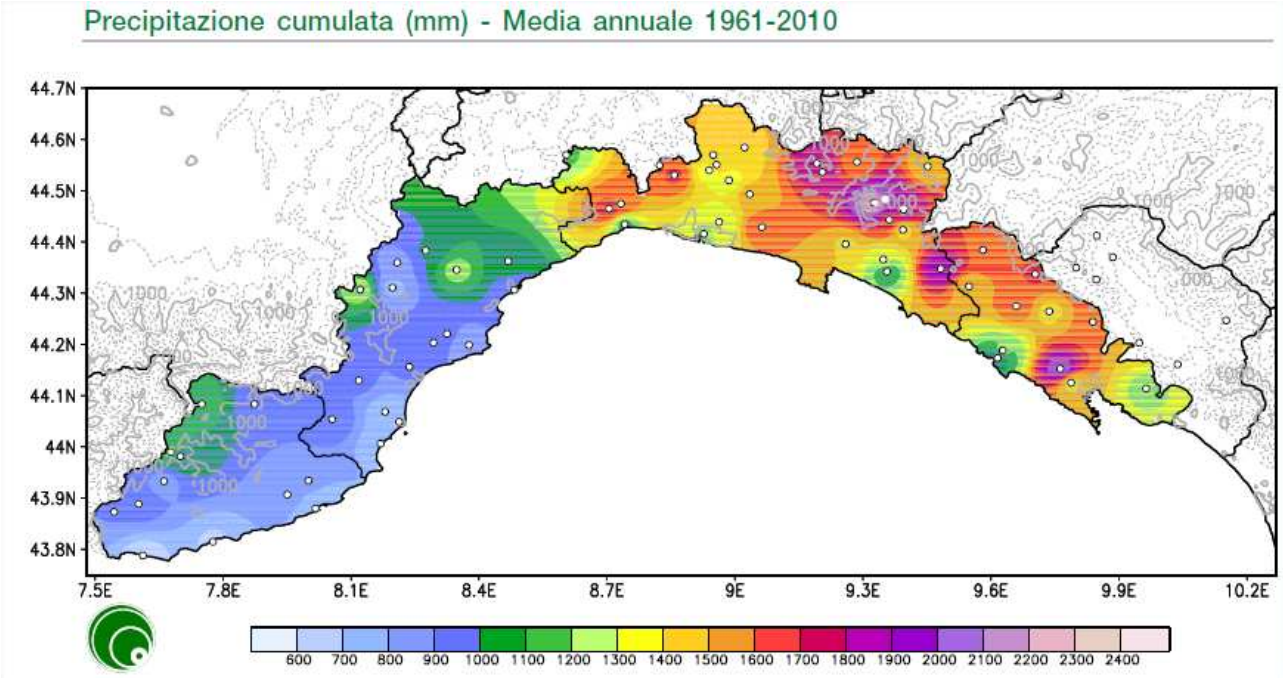
Temperature massime °C: tratta da Arpal "Atlante climatico della Liguria"



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.



Precipitazioni cumulate: tratta da Arpal "Atlante climatico della Liguria"

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 piovose sono quelle intermedie, mentre su alcune zone del-

lo 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.

5.4.1.2 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 2014. 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.

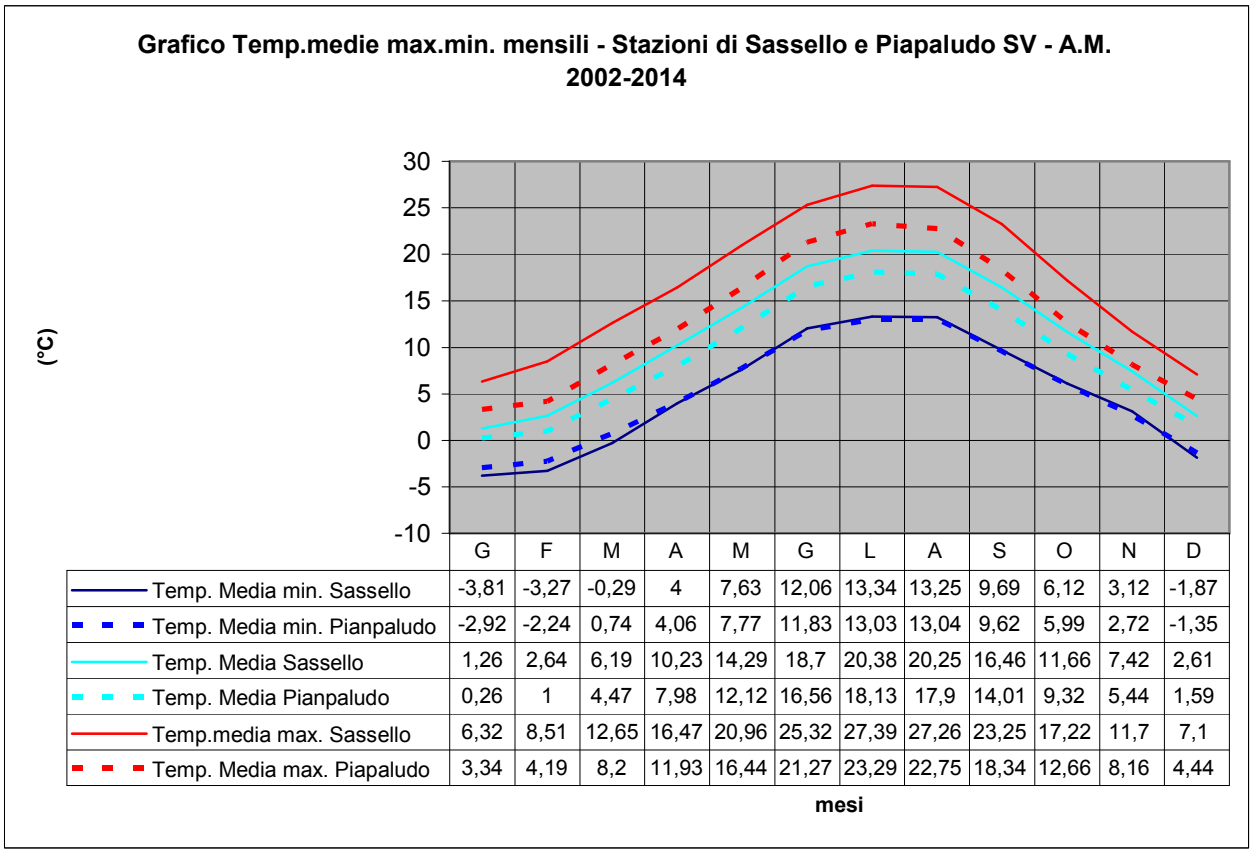
I parametri presi in esame che si riporta comprendono:

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

Temperatura

I dati della temperatura media annua nell'A.M. 2002 ÷ 2014 è di 9,07 °C rilevati nella Stazione di Piampaludo, con valori compresi tra 0.26 °C nel mese di gennaio e 18.13 °C nel mese di luglio, con una escursione termica media di 17.87 °C.

Nella stazione di Sassello la temperatura dell'A.M. rilevata è di 11.01°C con valori compresi tra 1.26°C di media a gennaio e 20.38 °C a luglio con una escursione termica media di 19.12 °C .



	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Temp. Media min. Sassello	-3,81	-3,27	-0,29	4	7,63	12,06	13,34	13,25	9,69	6,12	3,12	-1,87
Temp. Media min. Pianpaludo	-2,92	-2,24	0,74	4,06	7,77	11,83	13,03	13,04	9,62	5,99	2,72	-1,35
Temp. Media Sassello	1,26	2,64	6,19	10,23	14,29	18,7	20,38	20,25	16,46	11,66	7,42	2,61
Temp. Media Pianpaludo	0,26	1	4,47	7,98	12,12	16,56	18,13	17,9	14,01	9,32	5,44	1,59
Temp.media max. Sassello	6,32	8,51	12,65	16,47	20,96	25,32	27,39	27,26	23,25	17,22	11,7	7,1
Temp. Media max. Piapaludo	3,34	4,19	8,2	11,93	16,44	21,27	23,29	22,75	18,34	12,66	8,16	4,44

Grafico della temperature 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 climati-

ca 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 Sassello un clima temperato tendente al clima continentale e per la stazione di Piampaludo 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
Sassello	*da 9.5 a 15°C*	*da -1.5 a 3°C*		*3 mesi con media >20*	*> 19°C.*	***Clima temperato continentale***
	11.01 °C	-1.26°C		2 mesi	19.2°C	
Piampaludo	*da 6 a 9.9°C*	*da 0 a- 3°C*	*da 15 a 19.9°C*		*da 18 a 20°C*	***Clima temperato fresco***
	9.07 °C	0.26°C	18,13°C		17.81	

Precipitazioni

Il grafico riporta i dati delle precipitazioni rilevate nelle due stazioni nell'anno medio 2002 ÷ 2014.

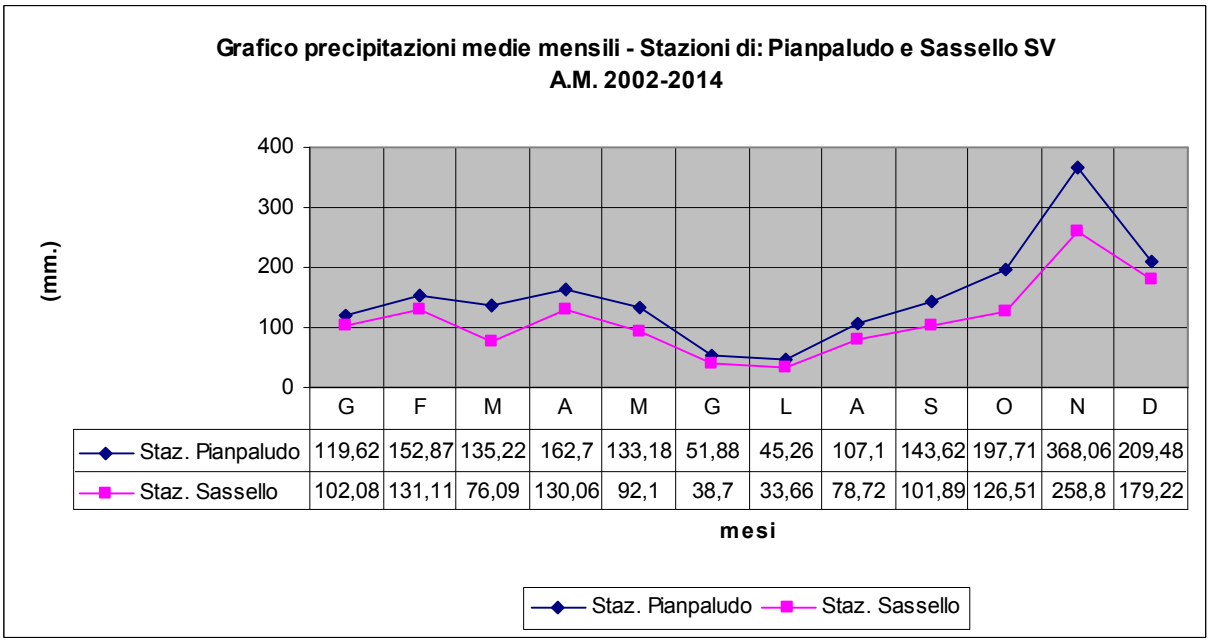


Grafico delle precipitazioni nelle stazioni di Piampaludo e Sassello

PRECIPITAZIONI CUMULATE (mm)											
	Anni										
Stazione	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2014	A.M. 2002-2014
SASSELLO	1744,8	1181,4	705	839,4	1316,2	1484	1337	1293	1293	1860	**1348,94**
PIANPALUDO	2.584,2	1.429,4	1.307,2	1.112,0	1.969,6	1.983,6	1.427,8	1.935,6	1.132,0	2.756,2	**1.826,7**

Le precipitazioni come si può notare nella tabella riportata sono di tipo medio alto caratterizzato da minimi principali invernali(mese di gennaio a Sassello mese di marzo a Piampaludo) 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 si che in quest'ultima stazione si verificano meno variazioni del grado di umidità tra inverno ed estate, rispetto ad Ovada

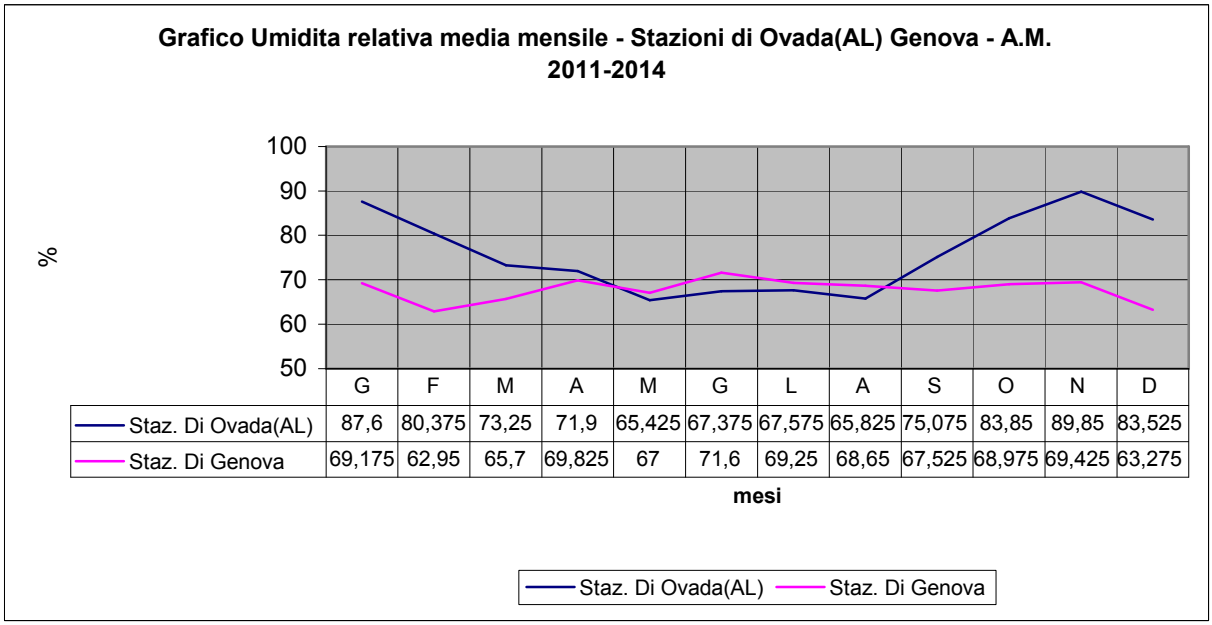
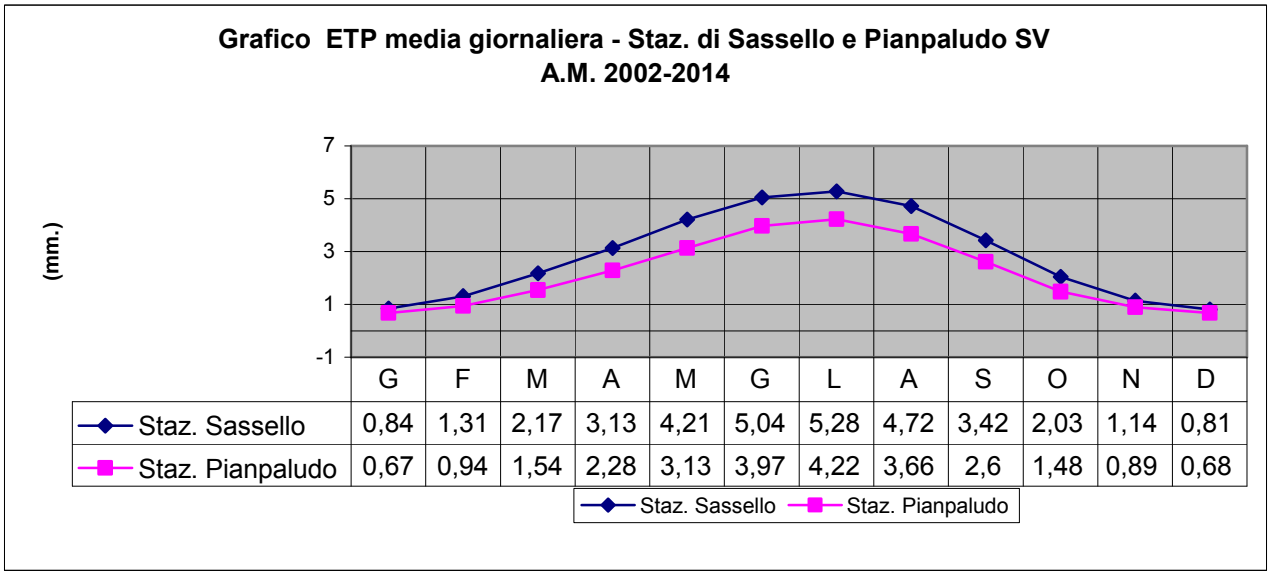


Grafico dell'umidità media mensile nelle stazioni di Ovada (Arpal) e Genova (stazione Mareografica)

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.



	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Staz. Sassello	0,84	1,31	2,17	3,13	4,21	5,04	5,28	4,72	3,42	2,03	1,14	0,81
Staz. Pianpaludo	0,67	0,94	1,54	2,28	3,13	3,97	4,22	3,66	2,6	1,48	0,89	0,68

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 Gaussen 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 le curve si intersecano in entrambi i casi da metà giugno a metà luglio, con un limitato periodo di aridità nel periodo estivo.

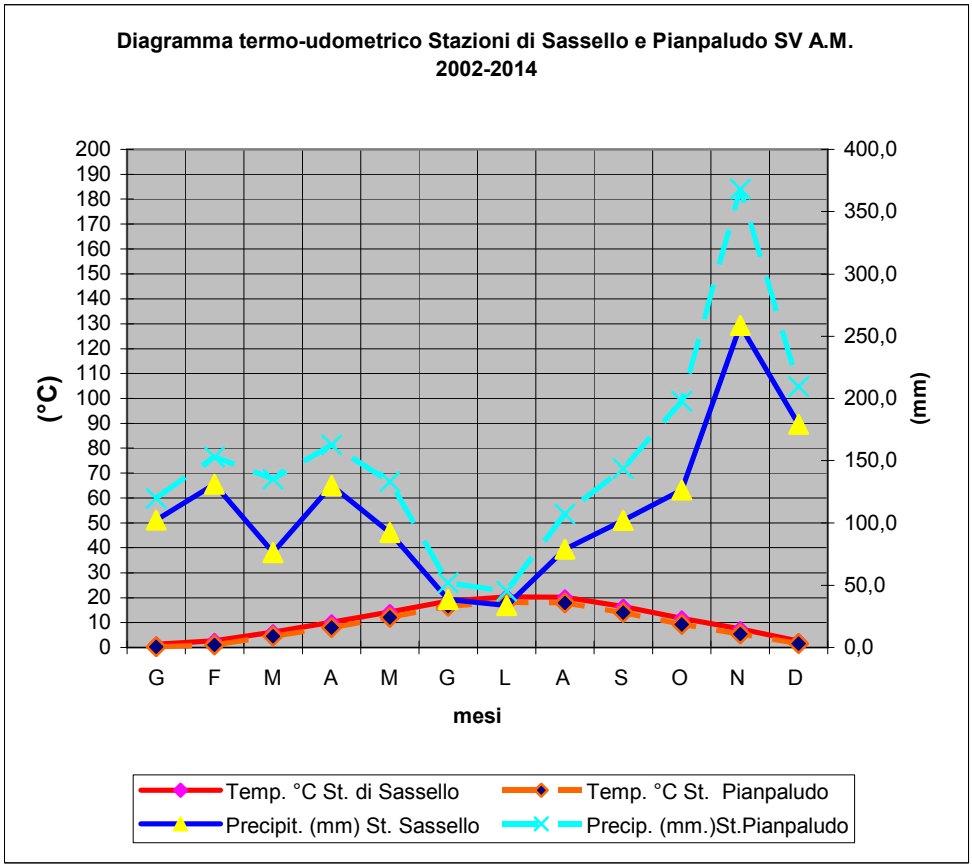


Grafico ombrotermico di Bagnouls e Gaussen

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 (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

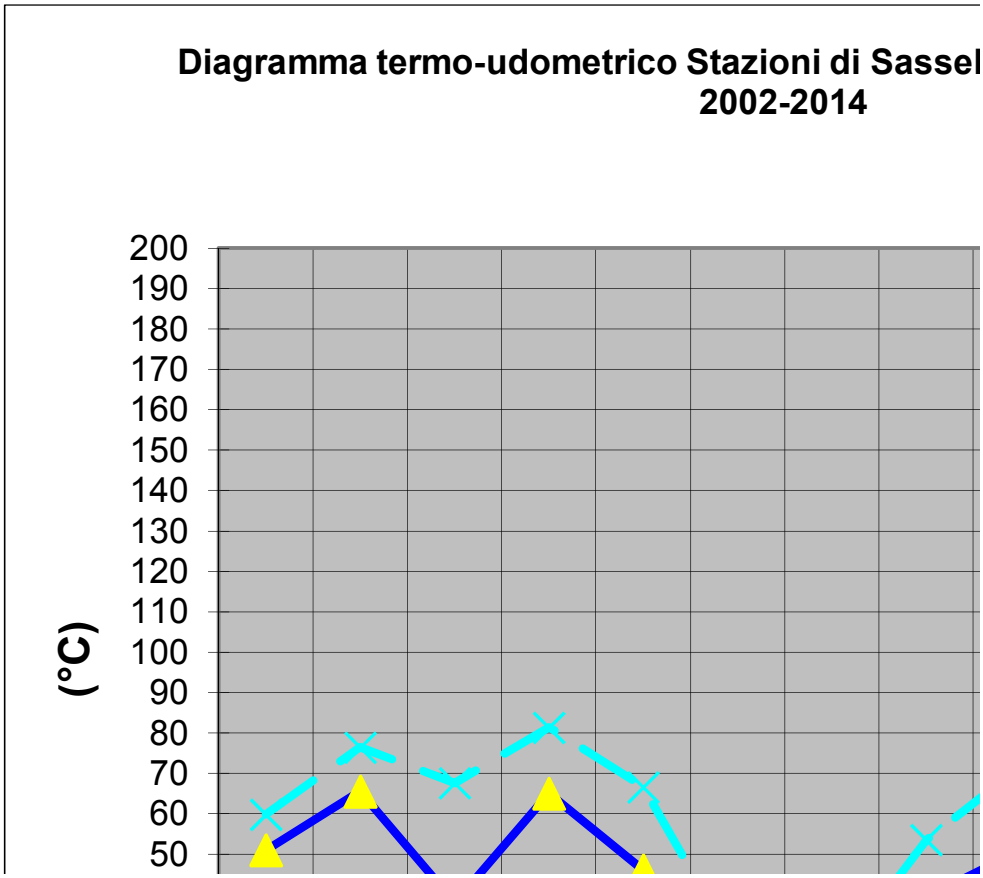


Grafico Regime di umidità

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;
- con una 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 sterrati.

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 10m/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'anno 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.

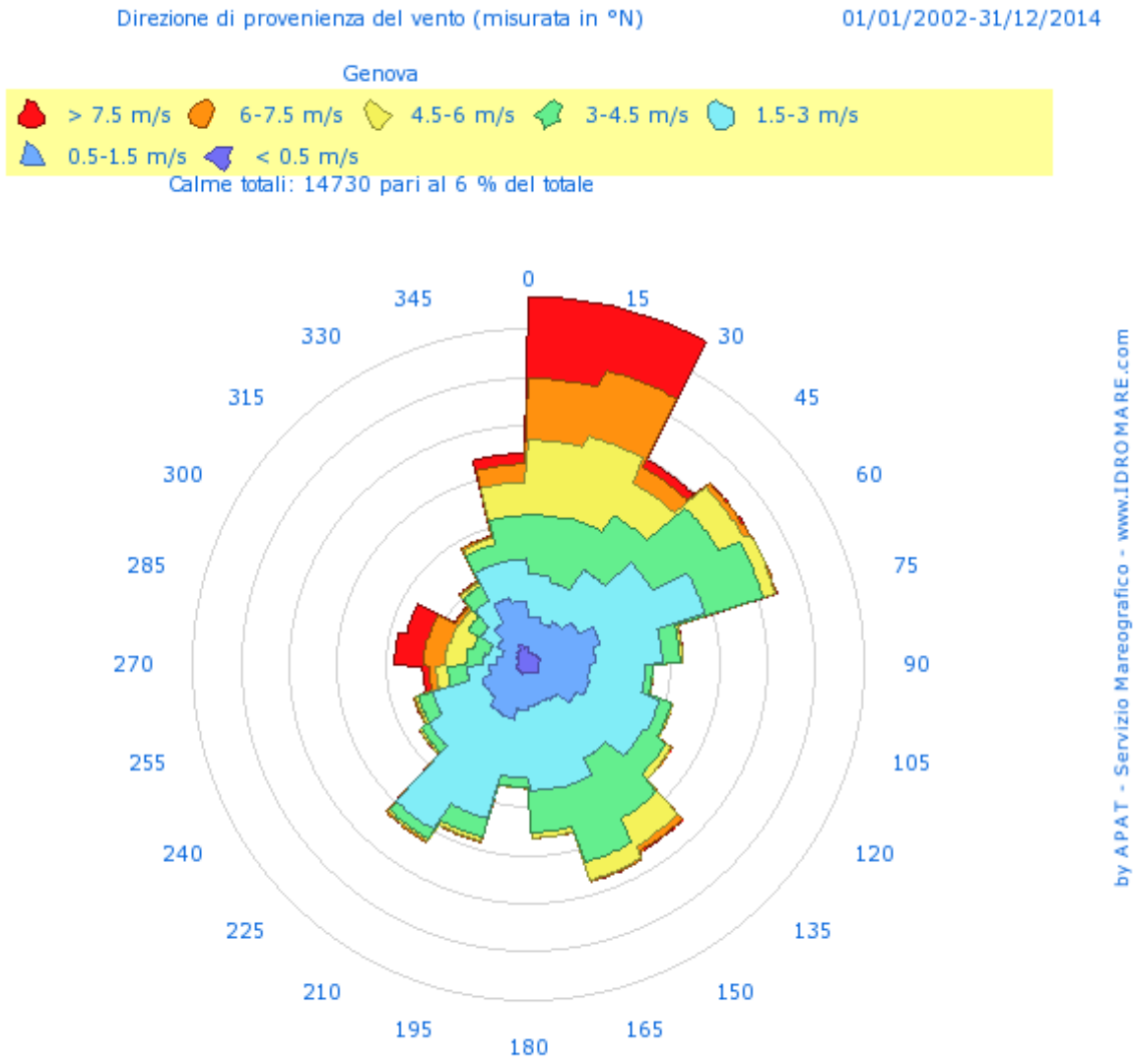
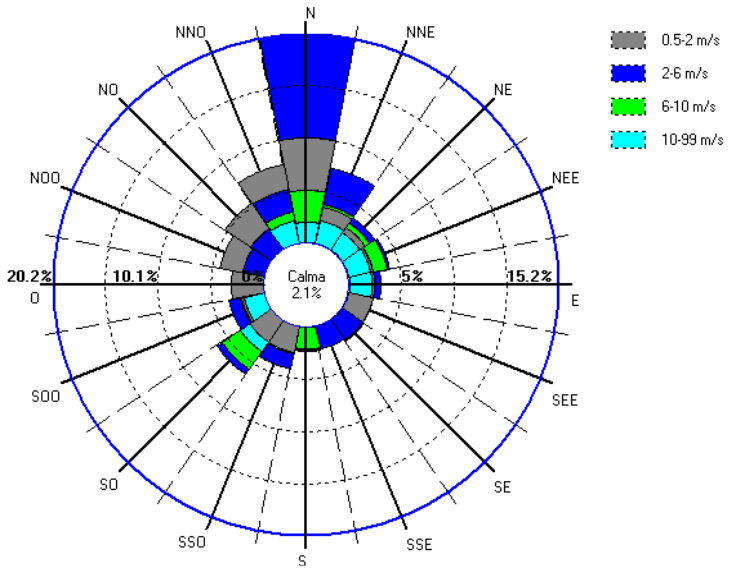


Grafico Rosa dei venti riferita all'A.M 2002 ÷ 2014:Stazione Mareografica di Genova

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

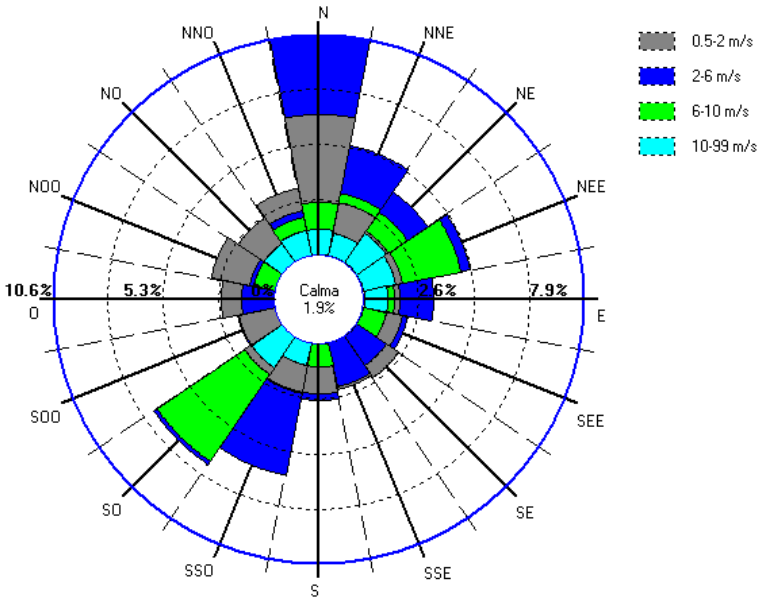


ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

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

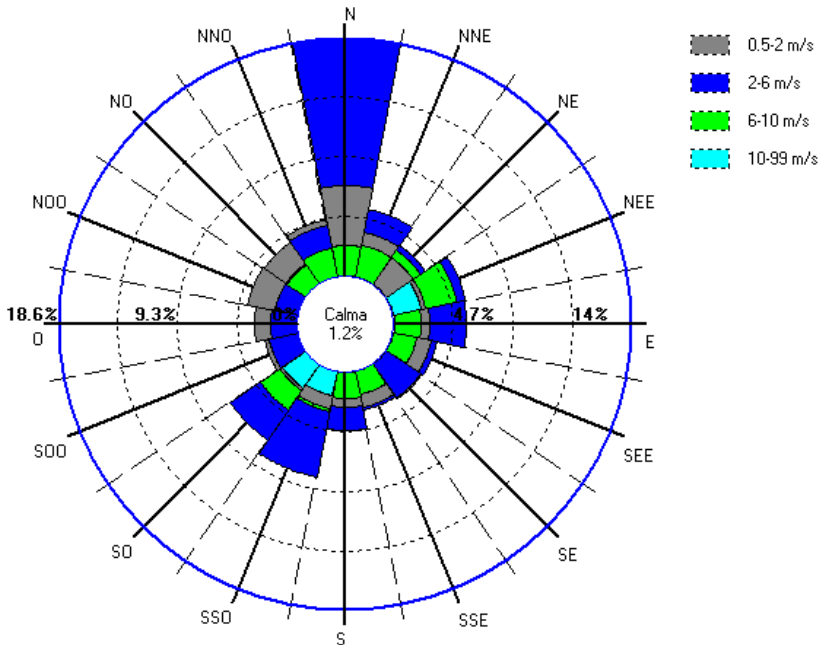


ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

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

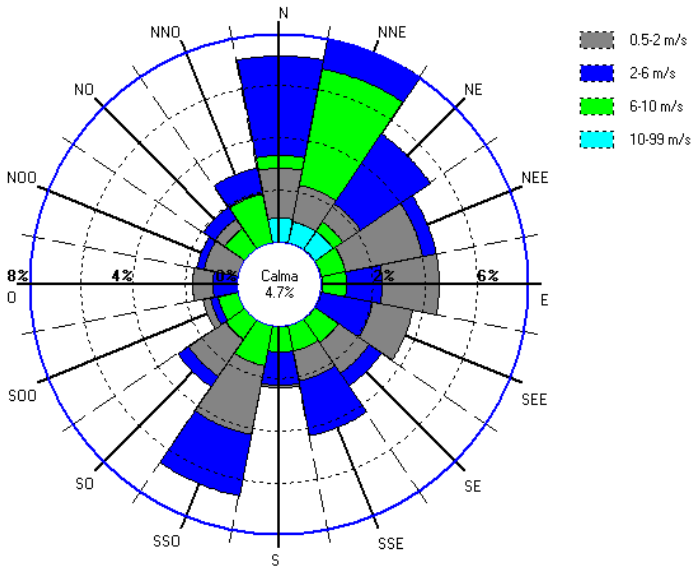


ISPRA - Servizio Mareografico - Rete Mareografica Nazionale

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

5.4.2 Qualità dell’aria nell’area vasta

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.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n° 4 del 21/02/2006 e aggiornato con Deliberazione della Giunta Regionale n.946 del 2007 è stato approvato il "Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell’aria, e per la riduzione dei gas serra".

Il territorio regionale è stato suddiviso in aree omogenee in base alle criticità evidenziate, accorpando in zone i Comuni aventi caratteristiche simili in termini di qualità dell’aria e/o di caratteristiche delle tipologie di fonti emittenti, in cui valutare, tramite le stazioni di monitoraggio, il rispetto dei limiti previsti dalla normativa, adottando piani e programmi per la tutela della salute e degli ecosistemi.

La zonizzazione attualmente vigente è stata approvata con la D.G.R. n. 946 del 03.08.2007:

Zona 1 - Genova - agglomerato

Zona 2 - Savonese (Savona, Vado Ligure, Quiliano)

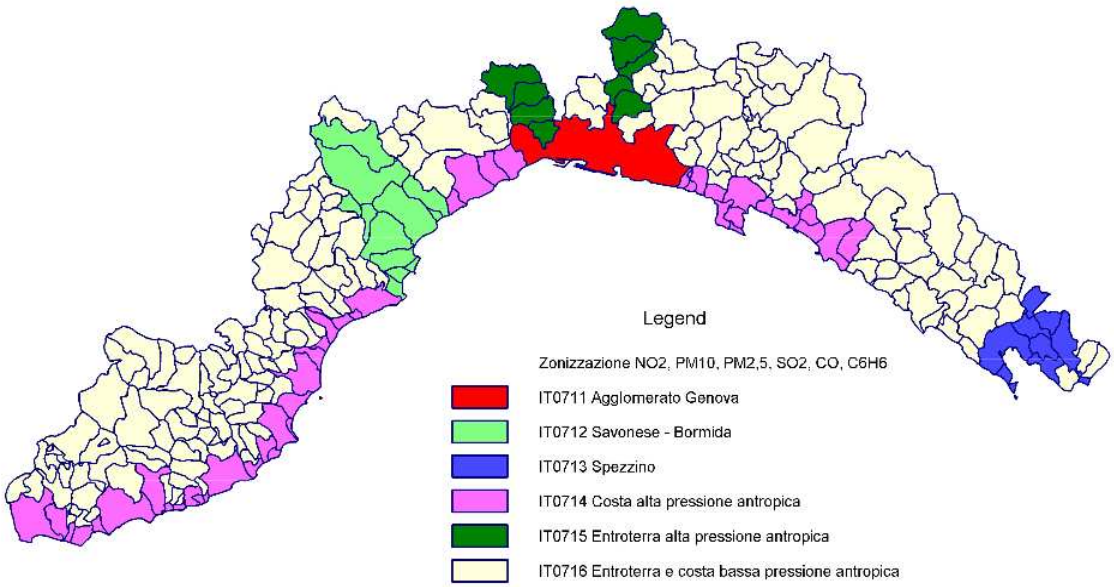
Zona 3 - Spezzino (La Spezia, Sarzana, Santo Stefano Magra)

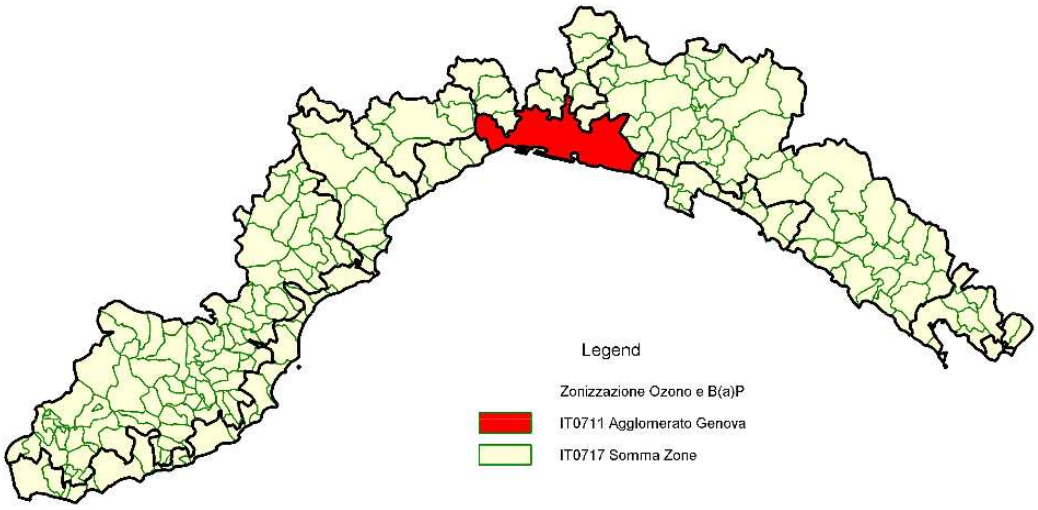
Zona 4 - Aree urbane in cui prevale la fonte traffico (Imperia, Sanremo, Albissola Marina, Albisola Superiore, Borghetto Santo Spirito, Celle Ligure, Ceriale, Loano, Varazze, Arenzano, Bogliasco, Chiavari, Cogoleto, Lavagna, Masone, Rapallo, Recco, Rossiglione, Sestri Levante, Arcola, Bolano)

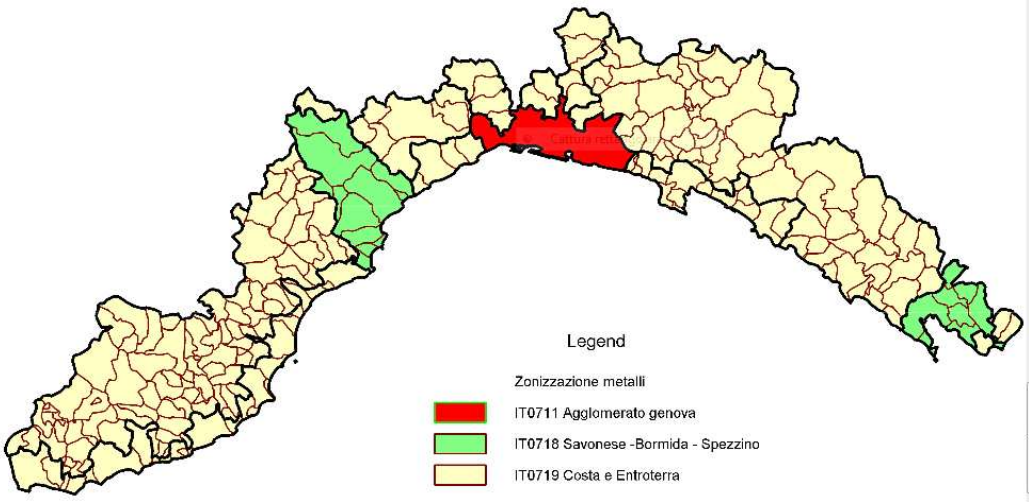
Zona 5 - Aree in cui prevale la fonte produttiva: Bormida (Altare, Cairo Montenotte, Carcare)

Zona 6 - Aree in cui prevale la fonte produttiva: Busalla (Busalla)

Zona 7 - Area di mantenimento (i rimanenti comuni).







Zonizzazione e stazioni di monitoraggio (anno 2012)- Relazione sullo stato dell'ambiente in Liguria - anno 2013 - ARIA: QUALITÀ - LIVELLI DI PROTEZIONE DELLA SALUTE E DELLA VEGETAZIONE (D.LGS.155/2010)

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

Si riporta nelle tabelle sottostanti l'elenco di stazioni e i parametri rilevati per la valutazione dell'anno 2012 da parte di Arpal.

Stazioni in provincia di Savona - Parametri rilevati per la valutazione inquinanti Anno 2012													
Zona	**Stazioni in Provincia di Genova**	Tipo stazione	**SO2**	**NO2**	**Pb**	**C6H6**	**CO**	**PM10**	**PM2.5**	**As**	**Cd**	**Ni**	**B(a)P**
Zona 2 Savonese	S520003 Quiliano(SV)	Industriale Suburbana		X									
	S560007 Corso Sicci Savona	Traffico Urbana		X		X	X	X					
	S560016 Via San Lorenzo Savona	Traffico Urbana			X			X	X	X	X	X	X
	S56018 Varaldo Savona	Fondo Urbana	X	X				X	X				
	S640009 Vado Ligure (SV)	Traffico Urbana	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Zona 4 Aree prevalente Fonte Traffico	SO20001 Regione Cavallo Albenga (SV)	Traffico Urbana	X	X			X	X	X				
	S040006 Corso Ferrari Albisola Superiore (SV)	Traffico Urbana				X	X	X					
Zona 5 Bormida	S150002 Località Farina - Cairo Montenotte(SV)	Industriale Suburbana		X	X			X	X	X	X	X	X
	S150001 Località Mazzucca - Cairo Montenotte(SV)	Industriale Suburbana	X	X		X		X	X				X
	S150012 Località Bragno - Cairo montenotte(SV)	Industriale Suburbana	X	X		X		X	X				X
	S180001 Carcare(SV)	Fondo Rurale	X	X			X	X					
Zona 7 Area Mantenimento	S230005 Cengio (SV)	Fondo rurale		X			X	X					

Stazioni e Parametri rilevati: NO2, SO2, CO, C6H6, Pb, PM10, PM2.5, As, Cd, Ni, Benzo(a)pirene - fonte: ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012

Stazioni in provincia di Savona - Parametro: Ozono					
Zona	**Stazioni**	**Tipo stazione**	**Impiego in relazione alla direttiva stazione zona Tipo di stazione 2002/3/CE**		
			O_3	**NO_2**	**NOx**
Zona A	S520003 - Quiliano (SV)	suburbana	X	X	X
	S560018 - Varaldo (SV)	urbana	X	X	X
Zona B	S230005 - Cengio (SV)	rurale	X	X	X

Parametri rilevati: Ozono - fonte: ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012

Stazioni in provincia di Genova - Parametri rilevati per la valutazione inquinanti Anno 2012													
Zona	**Stazioni in Provincia di Genova**	Tipo stazione	**SO2**	**NO2**	**Pb**	**C6H6**	**CO**	**PM10**	**PM2.5**	**As**	**Cd**	**Ni**	**B(a)P**
Zona 1 GENOVA	G250017 QUARTO Genova	Fondo Urbana	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	G250024 Corso Firenze Genova	Fondo Urbana	X	X	X			X		X	X	X	
	G250025 Piazza Masnata Genova	Traffico Urbana		X			X						X
	G250027 Multedo-Pegli Genova(GE)	Industriale Urbana		X				X					
	G250107 Corso Europa/Via San Martino Genova	Traffico Urbana		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	G250112 Via Pastorino Bolzaneto Genova	Traffico Urbana		X									
	G250113 Corso Buenos Aires Genova	Traffico Urbana				X							
	G250117 Multedo Villa Chiesa Genova	Industriale Urbana	X										
Zona 4 Aree prevalente Fonte Traffico	G150003 Via Assarotti - Chiavari(GE)	Traffico Urbana		X			X						
	G170004 - Via Gioventù -Cogoleto (GE)	Traffico Urbana		X									
	G460001 -Campo Macera -Rapallo(GE)	Traffico Urbana		X		X	X	X					
Zona 6 Busalla	G060002 Piazza Garibaldi Busalla (GE)	Traffico Urbana	X	X		X	X						X
	G060007 - Sarissola -Busalla (GE)	Industriale Suburbana	X	X		X							
Zona 7 Area Mantenimento	G090001 Campora Campomorone (GE)	Industriale Suburbana		X			X	X					

Stazioni in provincia di Genova - Parametro: Ozono					
Zona	Stazioni	Tipo stazione	Impiego in relazione alla direttiva stazione zona Tipo di stazione 2002/3/CE		
			O_3	NO_2	NOx
Zona A	G250017-Quarto (GE)	Urbana	X	X	X
	G250024 - C.so Firenze (GE)	Urbana	X	X	X
Zona B	G450001 - Propata (GE)	Rurale	X		

Parametri rilevati: Ozono - fonte: ARPAL Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012

Elenco inquinanti analizzati ed effetti sulla salute umana e sulla vegetazione

Si riporta nella sottostante tabella tratta dall'All. 2 *(fonte*: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012)* le caratteristiche degli inquinanti presi in considerazione, la loro origine e gli effetti che provocano sulla salute umana e sulla vegetazione.

Monossido di Carbonio – CO		
CARATTERISTICHE	*ORIGINE*	*EFFETTI SULL'AMBIENTE*
Gas incolore ed inodore, viene prodotto dal processo di combustione di materiali organici in carenza di O_2	Il principale produttore di CO è il traffico automobilistico, in particolare quello prodotto dai dai gas di scarico dei veicoli a benzina.	Il CO si fissa all'emoglobina del sangue, impedendo il normale trasporto dell'ossigeno nelle varie parti del corpo. Gli organi più colpiti sono il sistema nervoso centrale e il sistema cardiovascolare. Concentrazioni elevatissime di CO possono condurre alla morte per asfissia.
Biossido di Zolfo – SO_2		
Gas naturale incolore, ha un forte odore acre prodotto dell'ossidazione dello Zolfo e dei composti che lo contengono allo stato ridotto. La concentrazione di SO_2 presenta	Le principali fonti di inquinamento sono costituite dalle centrali termoelettriche, impianti metallurgici che utilizzano combustibili fossili quali:carbone,gasolio,olio, combustibile, con presenza di Zolfo sotto	L'effetto sull'ambiente è devastante perché il gas combinandosi in atmosfera, con ossigeno e acqua da origine al fenomeno delle "piogge acide", fitotossiche che provocano gravi danni alla vegetazione bo-

una variazione stagionale molto evidente, con i valori massimi nella stagione invernale, a causa degli impianti di riscaldamento.	forma di impurità. Una percentuale molto bassa di Biossido di Zolfo nell'aria proviene dagli autoveicoli con motore a diesel.	schiva, ai monumenti, costruzioni, con effetti corrosivi; ai laghi a debole ricambio provocando l'acidificazione dell'acqua interferendo sugli ecosistemi; l'SO_2 è molto irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie.
Ossidi di Azoto – NOX		
L'ossido di azoto(NO) è un gas incolore, insapore e inodore, e non è tossico, mentre l'NO_2 biossido di azoto è un gas tossico di colore giallo-rosso dall'odore forte e pungente.	Gli ossidi di azoto vengono generati da tutti i processi di combustione, in presenza di aria per reazione tra l'ossigeno atmosferico specie in combustioni di elevata temperatura. Quando i fumi vengono mescolati con aria allo scarico si forma una discreta quantità di biossido di azoto per ossidazione del monossido ad opera dell'ossigeno. La concentrazione di NO_2 nell'aria è anche in funzione della presenza di O_3 (Ozono) che è prodotto per irraggiamento solare nelle ore più calde.	Il Biossido di azoto è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi perché è un gas molto irritante che può provocare patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie..); agisce inoltre sulla emoglobina ossidandone il ferro contenuto in essa perdendo così la capacità di trasportare ossigeno, ed infine contribuisce alla formazione di piogge acide.
Polveri totali sospese – PM10-PM25		
Trattasi di particelle sospese in atmosfera costituite dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria.	L'origine delle particelle è molto vario, dipende dalla dimensione. Che esse hanno. Quelle più grandi derivano dalla presenza di polveri provenienti da cantieri, strade, manufatti, aree scoperte, ecc. Materiale organico disperso dai vegetali, aggregati di particelle carboniose, composti inorganici e particelle incombuste di varia natura provenienti da impianti di combustione e da motori danno origine alla frazione fine del particolato Il particolato fine possono veicolare sulla loro superficie metalli pesanti e le molecole di idrocarburi policiclici aromatici ad alto peso molecolare.	Il rischio sanitario dipende dalla concentrazione e dalla dimensione delle particelle Quelle fini con diametro inferiore a µm 5 sono le più pericolose perché possono raggiungere gli alveoli polmonari mentre quelle comprese tra i 5 e 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi. Le particelle che hanno un diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle mucose rinofaringee dando luogo a irritazioni e allergie.

COV - composti organici volatili		
Composti appartenenti a differenti famiglie chimiche: idrocarburi aromatici. acetoni, alcoli, alcani, aldeidi. ecc. I COV più conosciuti sono gli idrocarburi utilizzati come carburanti,la formaldeide, l'acetone.	Particelle incombuste di idrocarburi, evaporazione di solventi, Industrie di trasformazione, emissioni diretta dalla vegetazione.	I composti organici volatili formano inquinanti secondari quali ozono o smog estivo. Gli alcheni formano ossidanti alcuni dei quali sono emessi dalle naturalmente dalle piante Hanno effetti negativi in particolare i composti aromatici volatili con grado di tossicità elevato con proprietà cancerogene in particolare il benzene.
Ozono – O_3		
Gas molto reattivo, di odore pungente e ad elevate concentrazioni di colore blu, dotato di un elevato potere ossidante.	Esso si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto L'ozono si concentra nella stratosfera ad un altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo, proteggendo la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole che sono dannose per la vita degli esseri viventi.. La presenza di composti organici volatili sposta gli equilibri delle reazioni producendo elevate quantità di ozono L'assenza di ozono nella stratosfera causa il cosiddetto "buco dell'ozono", mentre la frazione presente nella troposfera e nelle immediate vicinanze della superficie terrestre, è invece un componente dello "smog fotochimico" che si origina nei mesi estivi in concomitanza di un intenso irraggiamento solare e di un'elevata temperatura.	L'ozono a concentrazioni relativamente basse, è particolarmente irritante alla gola e alle vie respiratorie provocando bruciore agli occhi. Concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie. L'ozono è inoltre responsabile di danni alla vegetazione.
Benzene -CH_6		
Il Benzene è il composto aromatico più semplice appartiene al gruppo degli – IPA. Che sono considerati inquinanti atmosferici, in forma gassosa o sono adsorbiti sul particolato atmosferico.	Il benzene viene prodotto principalmente per combustione, incompleta, degli autoveicoli e dal riscaldamento domestico che utilizza combustibili liquidi o solidi. Gli IPA nelle emissioni veicolari possono derivare da composti già	Il benzene viene classificato dalla IARC nel gruppo 1 a cui appartengono tutte quelle sostanze che possono provocare tumori nell'uomo. Per esposizione cronica induce una azione tossica sul midollo osseo con possibile svilup-

	presenti nel carburante, generati durante la combustione o da perdite di oli lubrificanti.	po di leucemie.
Metalli pesanti trasportati dal particolato atmosferico		
Cadmio: è l'elemento chimico di numero atomico 48. Il suo simbolo è Cd. E' tossico relativamente raro; tenero, bianco-argenteo con riflessi azzurrognoli. Si trova nei minerali dello zinco Arsenico: è l'elemento chimico di numero atomico 33. Il suo simbolo è As. È un semimetallo che si presenta in tre forme allotropiche diverse: gialla, nera e grigia. L'arsenico puro non è velenoso, lo sono invece tutti i suoi composti. Nichel: è l'elemento chimico di numero atomico 28. Il suo simbolo è Ni. E' un metallo bianco argenteo. Si trova combinato con lo zolfo nella millerite, con l'arsenico nella niccolite, e con arsenico e zolfo negli occhi di nichel. Fumi e polveri di solfuro di nichel sono considerati cancerogeni; molti altri composti del nichel sono sospetti cancerogeni. -Piombo: è l'elemento chimico di numero atomico 82. Il suo simbolo è Pb È un metallo tenero, pesante, malleabile. Di colore bianco azzurrognolo appena tagliato, esposto all'aria si colora di grigio scuro; Il piombo è un metallo velenoso.	L'origine dei metalli pesanti nell'atmosfera trasportati dal articolato hanno origine diverse. Essi derivano: -Cadmio: nel particolato atmosferico ha per il 90% origine umana e deriva dal trattamento dei metalli, dai combustibili fossili e dall'incenerimento dei rifiuti urbani; -l'Arsenico: deriva dalla fusione di metalli e dall'industria microelettronica; -Nichel: al 90% di provenienza antropica, deriva da processi di fusione e dall'incenerimento di rifiuti; -Piombo: deriva dal traffico veicolare e da diversi trattamenti industriali.	Nichel, Cadmio e Piombo, tra i metalli sono quelli maggiormente tossici. I composti del Nichel e del Cadmio sono classificati dalla IARC come cancerogeni per l'uomo. Il Piombo ha numerosi effetti tossici, in quanto interferisce con numerosi sistemi enzimatici.
Benzo(a)pirene $C_{20}H_{12}$		
Il Benzo(a)pirene è un idrocarburo policiclico aromatico.	Viene prodotto dalla combustione delle biomasse e dai veicoli diesel	Il benzo[a]pirene è una delle prime sostanze di cui si è accertata la

	e con i fumi prodotti si riversano nell'atmosfera.	cancerogenicità. Il benzo[a]pirene viene classificato dalla IARC nel gruppo 1 a cui appartengono tutte quelle sostanze che possono provocare tumori nell'uomo. Una delle sue forme ossidate (metabolicamente dall'organismo), è il benzo[a]pirene-7,8 diidrodiolo-9,10-diidroossido che può legarsi al DNA interferendo con il suo meccanismo di replicazione.

Si riporta nella sottostante tabella la valutazione del rispetto dei valori limite per NO_2, SO_2, CO, benzene, PM10, PM2,5 e Piombo e dei valori obiettivo per Arsenico, Cadmio, Nichel e Benzo(a)pirene, nelle varie zone delle province di Savona e Genova.

Tab. Rispetto valori limite o valori obiettivo (NO2, SO2, CO,benzene, PM10, PM2,5, metalli e benzo(a)pirene) -Valutazione 2012

	Valori Limite									Valori obiettivo
Zone	***Media oraria e giornaliera***	***Media oraria***	***Media annua***	***Media giorno***	***Media annua***	***Media annua***	***Max media mobile di 8h.***	***Media annua***	***Media annua***	***Media annua***
	SO2	**NO2**	**NO2**	**PM10**	**PM10**	**PM2.5**	**CO**	**Piombo**	**Benzene**	**Cd, Ni, As, B(a)P**
Zona 1 Genova	☺	☹	☹	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Zona 2 Savonese	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Zona 4 Aree Urbane	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Zona 5 Bormida	☺	☺	☹	☹	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Zona 6 Busalla	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Zona 7 Mantenimento	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

LEGENDA	
☺	In tutta la zona i valori misurati o stimati sono inferiori al limite
☹	In almeno una postazione della zona valori superiori al limite

Rispetto valori al limite:
- SO2, CO, Pb, PM10, è richiesto dal 2005
-Benzene, NO2 è richiesto al 2010

fonte: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012*

Nell'anno 2012 i valori limite sono stati rispettati nelle province di Genova e Savona per quanto riguarda l'esame degli inquinanti: SO_2, CO, Benzene, PM1 0 media annuale, PM 2.5, come pure i valori obiettivo dei metalli pesanti As, Cd, e Ni per Benzo(a)pirene. Le situazioni più sfavorevoli si registrano per l'NO_2 con superamento della media annua a in alcune aree delle zone: Agglomerato Genova, Bormida. In una stazione dell'agglomerato Genova è stato superato anche il limite sulla media oraria del BSO_2. Nella zona 5 Bormida presso la postazione di Località Farina Farina – Cairo M. si è registrato il superamento del limite per la media giornaliera del PM10, con un numero annuale di superamenti pari a 36 (il limite è 35), in netta diminuzione rispetto al 2011(52 superamenti).

Tab. soglie di Informazione e di Allarme Ozono - valutazione Anno 2012

	Soglia di informazione		Zone valutate	Situazione	Trend 2011/2012
Protezione salute soggetti sensibili	*Media oraria*	*180* µg/mc.	*Zona A*	☹	↑
			Zona B	☹	↑
	Soglia di allarme		Zone valutate	Situazione	Trend 2011/2012
Protezione Salute di tutte le persone	*Media oraria*	*240* µg/mc.	*Zona A*	☺	↔
			Zona B	☺	↔

LEGENDA	
☺	In tutta le postazioni i valori sono inferiori alla soglia
☹	In almeno una postazione i valori sono superiori alla soglia

Tab. Valori obiettivo Ozono - valutazione Anno 2012

Valori obiettivo				Zone valutate	Situazione	Trend 2011/2012
Protezione salute	*Media giornaliera su 8h. Delle 24 medie mobili di 8h.*	*120* µg/mc.	*Media max 25 gg.su 3 anni*	*Zona A*	☹	↑
				Zona B	☹	↔
Protezione vegetazione	*AOT40 tra maggio e luglio*	*18,000* µg/mc./h.	*Media di 5 anni*	*Zona A*	☹	↑
				Zona B	☹	↓

LEGENDA		
Rispetto dei valori obiettivo richiesto a partire dal 2010	☺	Rispetto dei valori obiettivo
	☹	*Valori superiori al valore obiettivo in almeno una postazione della zona*

fonte: ARPAL *Valutazione annuale della qualità dell'aria – Anno 2012*

In entrambe le zone, dalle analisi dei risultati della valutazione dell'anno 2012 dell'Ozono, rileva che si sono superati i valori della soglia di informazione come media oraria, in entrambe le zone, ed anche i limiti riferiti sia al valore obiettivo per la protezione della salute che della vegetazione, anche se quello della zona B dimostra un trend di miglioramento.

5.4.3 La qualità dell'aria a livello locale

Tab. Confronto Valori emissioni nei comuni di Urbe e Sassello(SV) negli anni 1995 e 2005

Valori di emissione nel comune di Urbe Anno di riferimento 2005 (http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/)

Macrosettore	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Impianti di combustione non industriale	0,02	11,87	2,34	1,65	636,13	0,34	0,67	0,13	1,61	0,72
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	-	0,00	0,01	0,04	84,86	0,53	0,00	0,05	0,02	0,20
Processi senza combustione	-	-	0,60	-	0,82	-	-	-	-	-
Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi	-	-	0,40	-	-	-	5,79	-	-	-
Uso di solventi	-	-	4,76	-	-	-	-	-	-	-
Trasporti	0,06	19,86	5,68	0,29	579,80	0,04	0,17	0,06	0,28	2,46
Altre sorgenti mobili e macchine	-	2,72	1,43	0,18	104,33	0,00	0,02	0,04	0,18	1,57
Agricoltura	1,48	0,00	0,60	0,04	-	-	7,15	0,46	0,01	-
Altre sorgenti/assorbenti in natura	-	0,36	35,04	0,02	-	-	0,02	-	0,02	-
TOTALI EMISSIONI	1,56	34,81	50,86	2,22	1405,94	0,91	13,82	0,74	2,12	4,95

Valori di emissione nel comune di Sassello Anno di riferimento 2005 (http://www.cartografiarl.regione.liguria.it//)

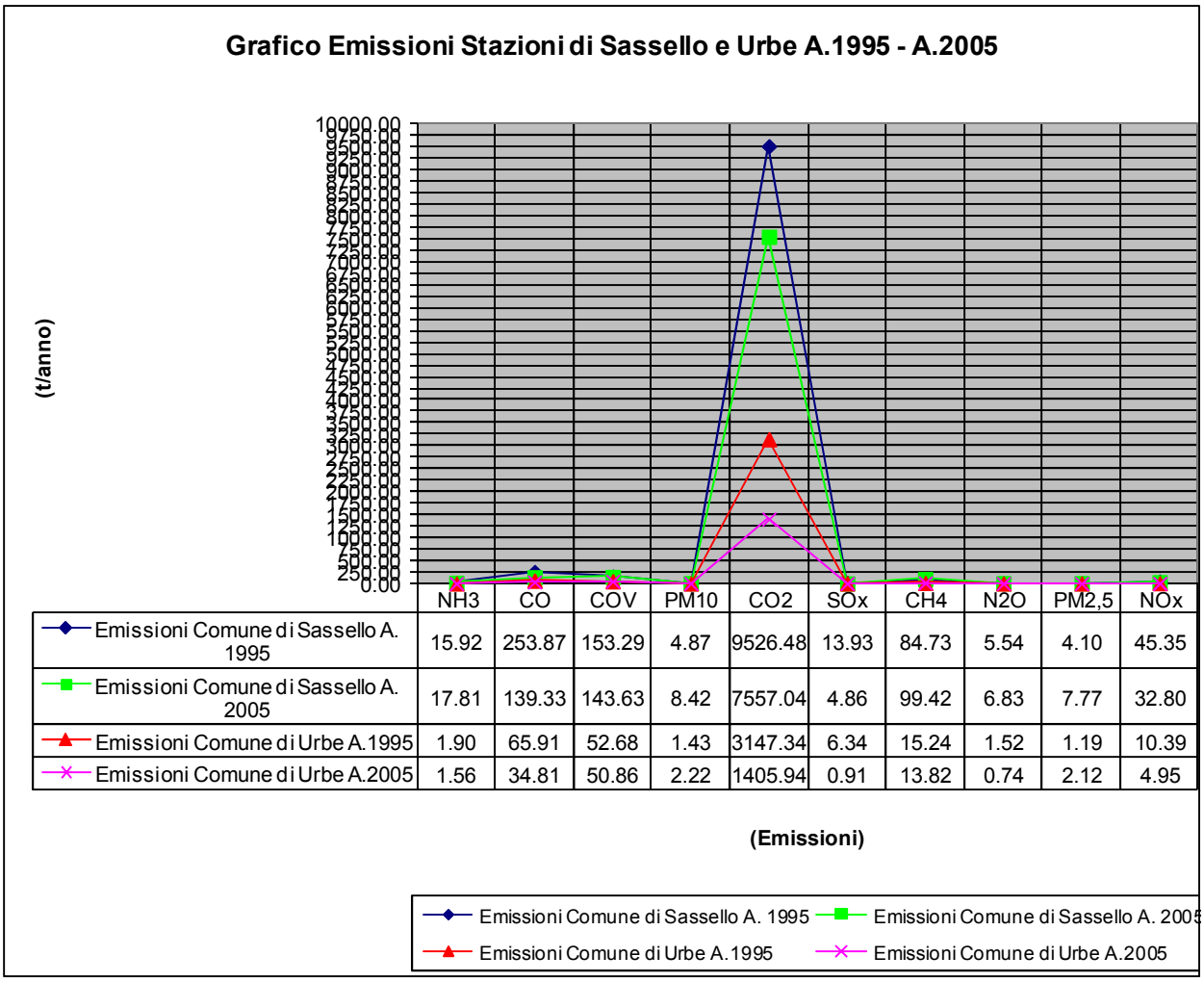
Macrosettore	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Impianti di combustione non industriale	0,04	30,72	6,07	4,96	2634	2,71	1,75	0,55	4,67	3,36
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	-	0,06	0,04	0,14	299,85	1,88	0,01	0,18	0,08	0,71
Processi senza combustione	-	-	3,04	-	1,12	-	-	-	-	-
Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi	-	-	1,57	-		-	18,48	-	-	-
Uso di solventi	-	-	8,56	-		-	-	-	-	-
Trasporti	0,63	64,61	15,47	1,43	3716,57	0,24	0,54	0,56	1,31	15,66
Altre sorgenti mobili e macchine	0,00	43,32	23,11	1,52	905,5	0,03	0,26	0,33	1,52	13,07
Agricoltura	17,14	0,21	7,36	0,35		-	78,35	5,21	0,17	0,00
Altre sorgenti/assorbenti in natura	-	0,41	78,41	0,02		-	0,03	-	0,02	-
TOTALI EMISSIONI	17,81	139,33	143,63	8,42	7557,04	4,86	99,42	6,83	7,77	32,80

Valori di emissione nel comune di Urbe Anno di riferimento 1995 (http://www.cartografiarl.regione.liguria.it//)

Macrosettore	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Impianti di combustione non industriale		1,65	0,38	0,43	1514,75	1,61	0,11	0,24	0,36	1,77
Impianti di combustione industriale e processi con combustione	0,00	0,18	0,10	0,32	815,45	4,14	0,03	0,41	0,19	1,83
Processi senza combustione										
Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi			0,47				6,74			
Uso di solventi			5,18							
Trasporti	0,04	61,67	14,87	0,56	771,19	0,54	0,48	0,05	0,54	6,15
Altre sorgenti mobili e macchine		2,36	1,27	0,08	45,95	0,05	0,01	0,02	0,08	0,64
Agricoltura	1,86	0,05	0,69	0,04			7,87	0,80	0,02	0,00
Altre sorgenti/assorbenti in natura			29,72							
TOTALI EMISSIONI	1,90	65,91	52,68	1,43	3147,34	6,34	15,24	1,52	1,19	10,39

Valori di emissione nel comune di Sassello Anno di riferimento 1995 (http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/)

Macrosettore	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
Impianti di combustione non industriale	0,00	4,09	0,95	1,44	4407,54	5,24	0,28	0,73	1,15	5,32
Impianti di combustione industriale e processi con	0,28	0,26	0,15	0,47	1206,76	6,12	0,04	0,60	0,29	2,71
Processi senza combustione			0,32		0,06					
Altro trasporto interno e immag. di comb. Liquidi			1,65				18,40			
Uso di solventi			9,24							
Trasporti		209,90	44,96	2,24	3638,12	2,32	1,52	0,30	2,11	34,26
Altre sorgenti mobili e macchine	0,00	39,07	21,09	0,35	274,00	0,25	0,22	0,08	0,35	3,05
Agricoltura	15,64	0,26	7,05	0,35			64,25	3,83	0,18	0,01
Altre sorgenti/assorbenti in natura		0,29	67,88	0,02			0,02		0,02	
TOTALI EMISSIONI	15,92	253,87	153,29	4,87	9526,48	13,93	84,73	5,54	4,10	45,35



	NH3	CO	COV	PM10	CO2	SOx	CH4	N2O	PM2,5	NOx
Emissioni Comune di Sassello A. 1995	15.92	253.87	153.29	4.87	9526.48	13.93	84.73	5.54	4.10	45.35
Emissioni Comune di Sassello A. 2005	17.81	139.33	143.63	8.42	7557.04	4.86	99.42	6.83	7.77	32.80
Emissioni Comune di Urbe A.1995	1.90	65.91	52.68	1.43	3147.34	6.34	15.24	1.52	1.19	10.39
Emissioni Comune di Urbe A.2005	1.56	34.81	50.86	2.22	1405.94	0.91	13.82	0.74	2.12	4.95

Grafico di confronto tra i valori delle emissioni rilevati nelle stazioni di Urbe e Sassello(Sv) negli anni 1995 e 2005

Si è riportato nelle pagine precedenti la tabella riferita ai comuni di Sassello e Urbe in provincia di Savona, dei quantitativi di emissione degli inquinanti. La tabella ed il relativo grafico, consentono di confrontare le stime di emissione per l'ultimo anno disponibile, con i dati delle emissioni rilevate dieci anni prima nel 1995.

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

- il comune di Sassello presenta livelli di emissioni di tutti gli inquinanti presi in considerazione, maggiori sia rispetto al comune di Urbe, e sia per quanto riguarda NH_3, PM10, CH_4, N_20 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, CO_2, 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 Sassello che per Urbe, la principale fonte di emissione di NH_3, CH_4 e N_2O;
- 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..

Pertanto alla luce di quanto studiato, non si ritiene che a seguito del progetto di ricerca minerali non invasivo, l'emissione di inquinanti possa influenzare in modo significativo il rispetto o meno dei termini di legge sul superamento dei limiti consentiti. In nessun caso le emissioni prodotte in conseguenza del progetto possano incidere sensibilmente sul microclima dell'area nemmeno alla piccola scala.

5.4.4 Biomonitoraggio lichenico

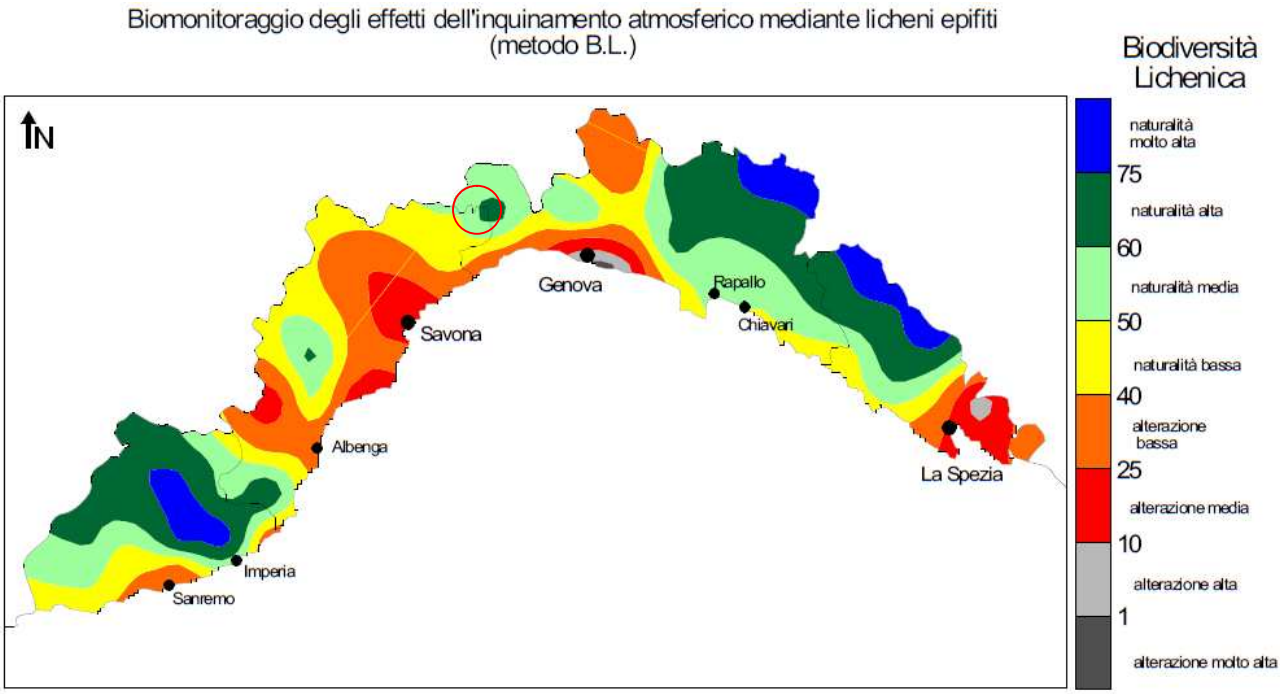
La bioindicazione lichenica, viene considerata un indicatore di impatto poiché evidenzia una perdita di biodiversità. Per contro i dati derivanti dalle misurazioni chimico-fisiche degli inquinanti dell'aria e le valutazioni ottenute con la modellistica di dispersione rientrano tra gli indicatori di stato.

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



Mappa della biodiversità lichenica: Fonte - B.UR. 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 un'alta naturalità.

5.5 Ambiente idrico

5.5.1 Ambiente idrico superficiale

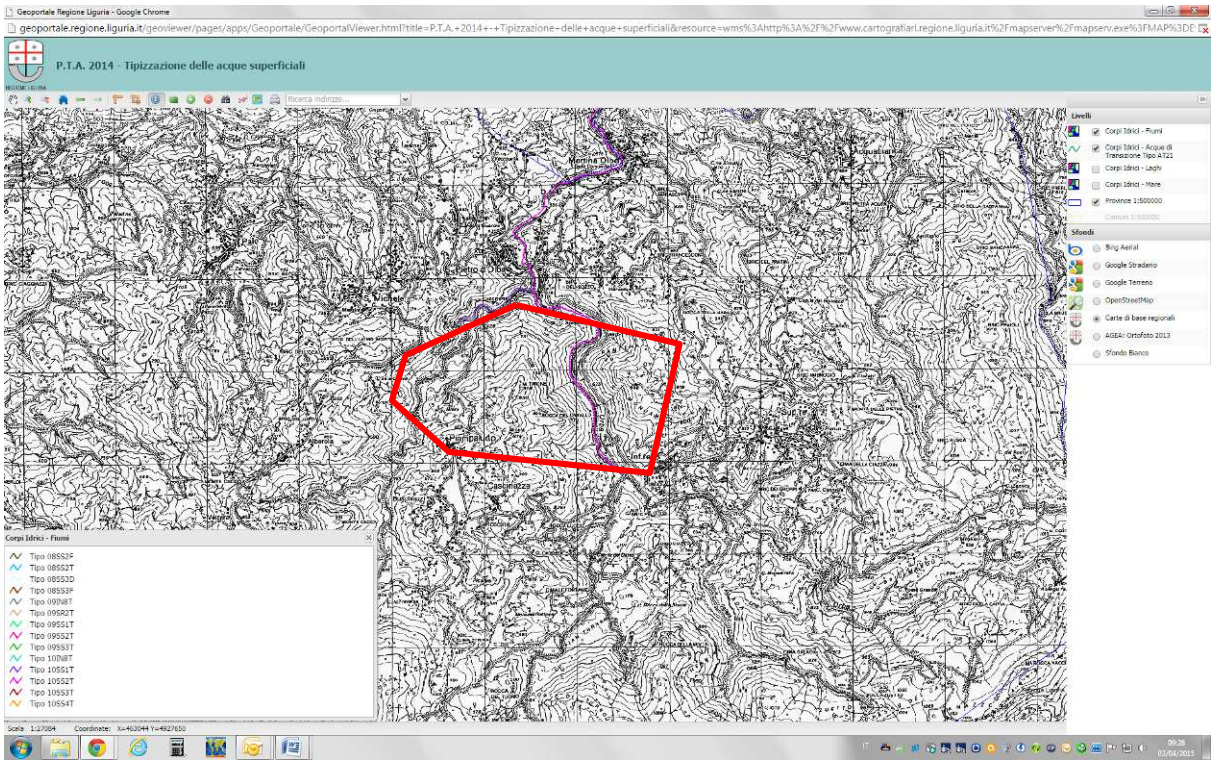
5.5.1.1 Idrografia e idrologia

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 reticolo 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 Tarinè, con direzione orientata grossomodo da Sud verso Nord



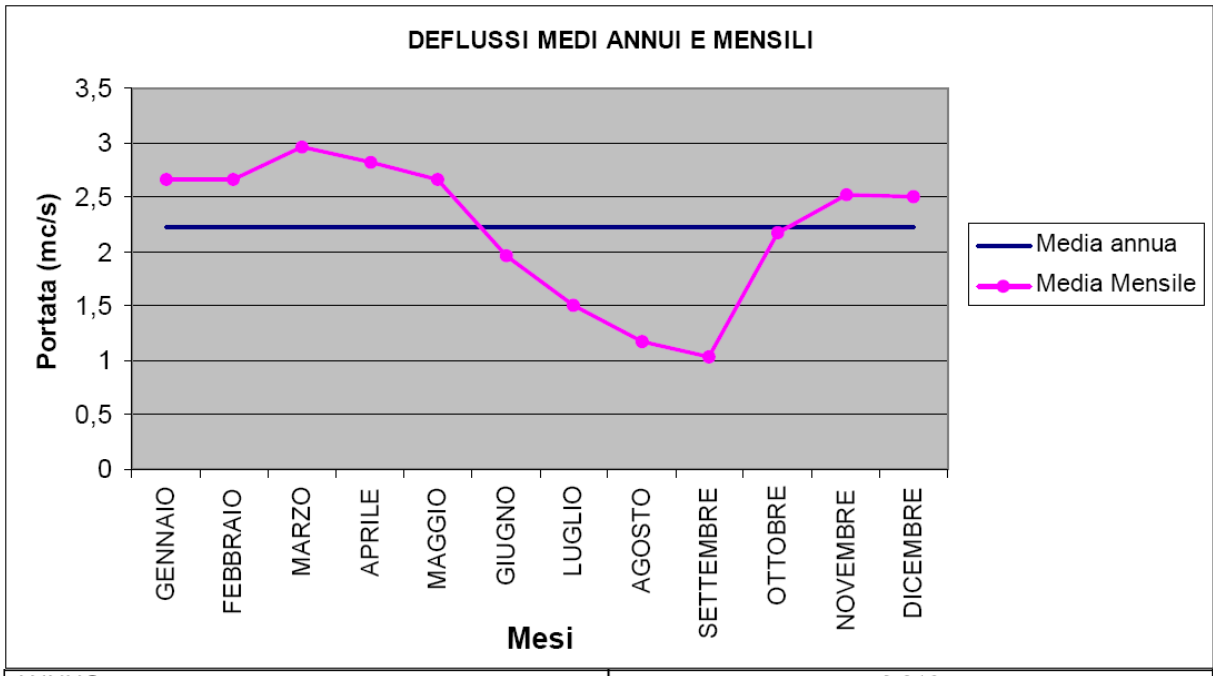
Idrografia superficiale: geoportale Regione Liguria

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., confluisce 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 regionale[5].

[5]Regione Liguria - Piano di Tutela delle Acque, 2010



ANNUO	2,219
GENNAIO	2,657
FEBBRAIO	2,665
MARZO	2,963
APRILE	2,826
MAGGIO	2,656
GIUGNO	1,957
LUGLIO	1,5
AGOSTO	1,172
SETTEMBRE	1,027
OTTOBRE	2,177
NOVEMBRE	2,526
DICEMBRE	2,503

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).

5.5.1.2 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

Nell'area di studio, a valle del Monte Tarinè, sono presenti due stazioni di monitoraggio della qualità delle acque superficiali; in particolare, una stazione è ubicata sul torrente Orbarina, a monte della sua confluenza nel torrente Orba, l'altra stazione di monitoraggio è localizzata sul torrente Orba, a valle della confluenza dell'Olbarina, e a valle dell'invaso artificiale Antenna.

Nella porzione del bacino situata a quote più elevate, è presente un'ulteriore stazione di monitoraggio, ubicata a monte del lago Antenna.

Identificativo Stazione	OROB130
Provincia	Savona
Comune	SASSELLO
Località	S. Pietro d'Olba
Bacino	Orba
Corpo Idrico - Fiume/Lago	T. Orbarina
Codice Tipizzazione	10SS1T
Codice Corpo Idrico	1980661li
Quota [m]	544
Latitudine [m]	4925695
Longitudine [m]	1467334.9
Anni monitoraggio	2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007,2008,2009
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/99	qualità ambientale e vita pesci
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/06	stato ecologico e vita pesci
Note	

Stazione di monitoraggio torrente Orbarina (Fonte: Regione Liguria - Sistemi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali)

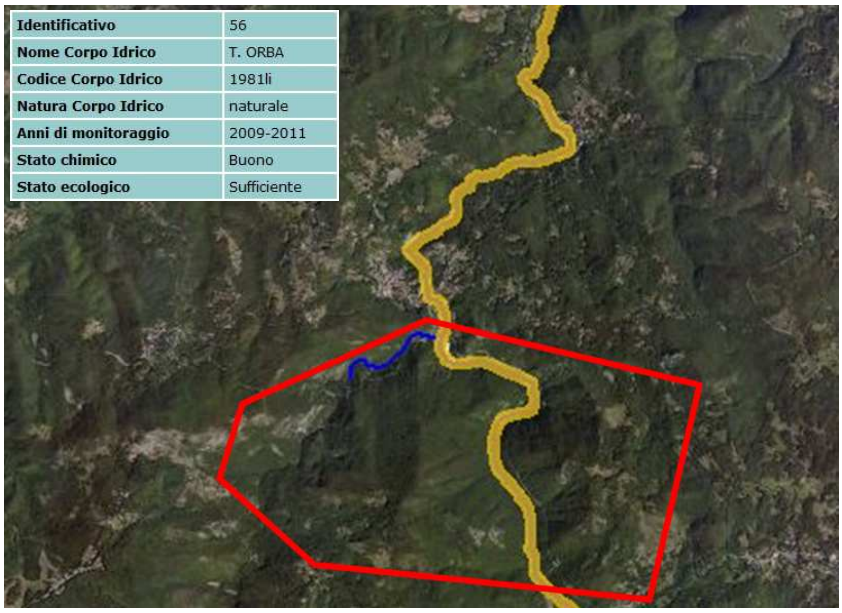
Identificativo Stazione	OROR2130
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	A monte di S. Pietro d'Olba
Bacino	Orba
Corpo Idrico - Fiume/Lago	T. Orba
Codice Tipizzazione	10SS2T
Codice Corpo Idrico	1981li
Quota [m]	533
Latitudine [m]	4925875
Longitudine [m]	1467484.9
Anni monitoraggio	2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/99	qualità ambientale e vita pesci
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/06	
Note	

Stazione di monitoraggio torrente Orba – valle (Fonte: Regione Liguria - Sistemi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali)

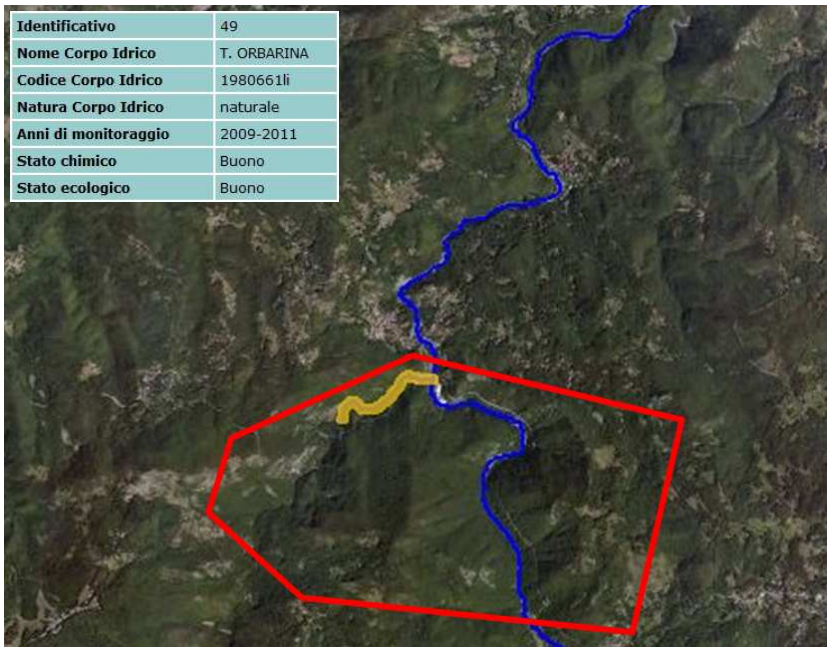
Identificativo Stazione	OROR1130
Provincia	Savona
Comune	URBE
Località	Pian del Melo
Bacino	Orba
Corpo Idrico - Fiume/Lago	T. Orba
Codice Tipizzazione	
Codice Corpo Idrico	
Quota [m]	630
Latitudine [m]	4923344.9
Longitudine [m]	1469625
Anni monitoraggio	2001,2002,2003,2004,2005,2006,2007
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/99	qualità ambientale e vita pesci
Finalità Monitoraggio ai sensi del Dlgs 152/06	
Note	

Stazione di monitoraggio torrente Orba – monte (Fonte: Regione Liguria - Sistemi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali)

Per il monitoraggio eseguito presso le stazioni sopra individuate è stato consultato il geoportale della Regione Liguria; le figure seguenti riportano i risultati del monitoraggio eseguito nel periodo 2009-2011 (secondo la classificazione dello Stato Chimico e dello Stato Ecologico definita per i corpi idrici tipizzati superficiali ai sensi del D.M. 131/2008), rispettivamente per il torrente Orba e per il torrente Orbarina nei tratti di interesse.



Classificazione dello Stato dei Corpi Idrici Superficiali Triennio 2009-2011 (Torrente Orba)



Classificazione dello Stato dei Corpi Idrici Superficiali Triennio 2009-2011 (Torrente Orbarina)

5.5.1.3 Ambiente idrico sotterraneo

A scala regionale, la circolazione idrica sotterranea nell'area in studio avviene essenzialmente secondo due modalità principali[6]:

- 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.

[6] Regione Liguria - Piano di Tutela delle Acque, 2010

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.

5.6 Geologia e geomorfologia

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

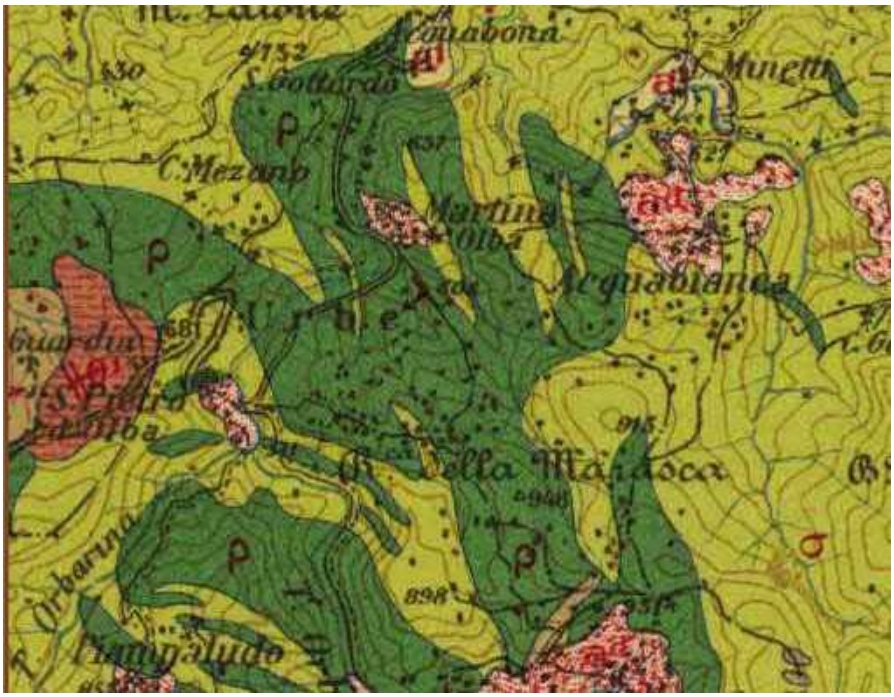
In riferimento a quanto riportato nelle Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia, in scala 1:50.000 relative al Foglio 213-230 "Genova", il termine "Gruppo di Voltri" fu introdotto da Issel (1892), facendo riferimento all'area geografica compresa nel quadrilatero Savona, Sestri Ponente, Voltaggio e Valosio. I primi riferimenti alla geologia di questa zona, risalgono ad 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 dì 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 ultramafiti di mantello negli eventi subduttivi alpini.

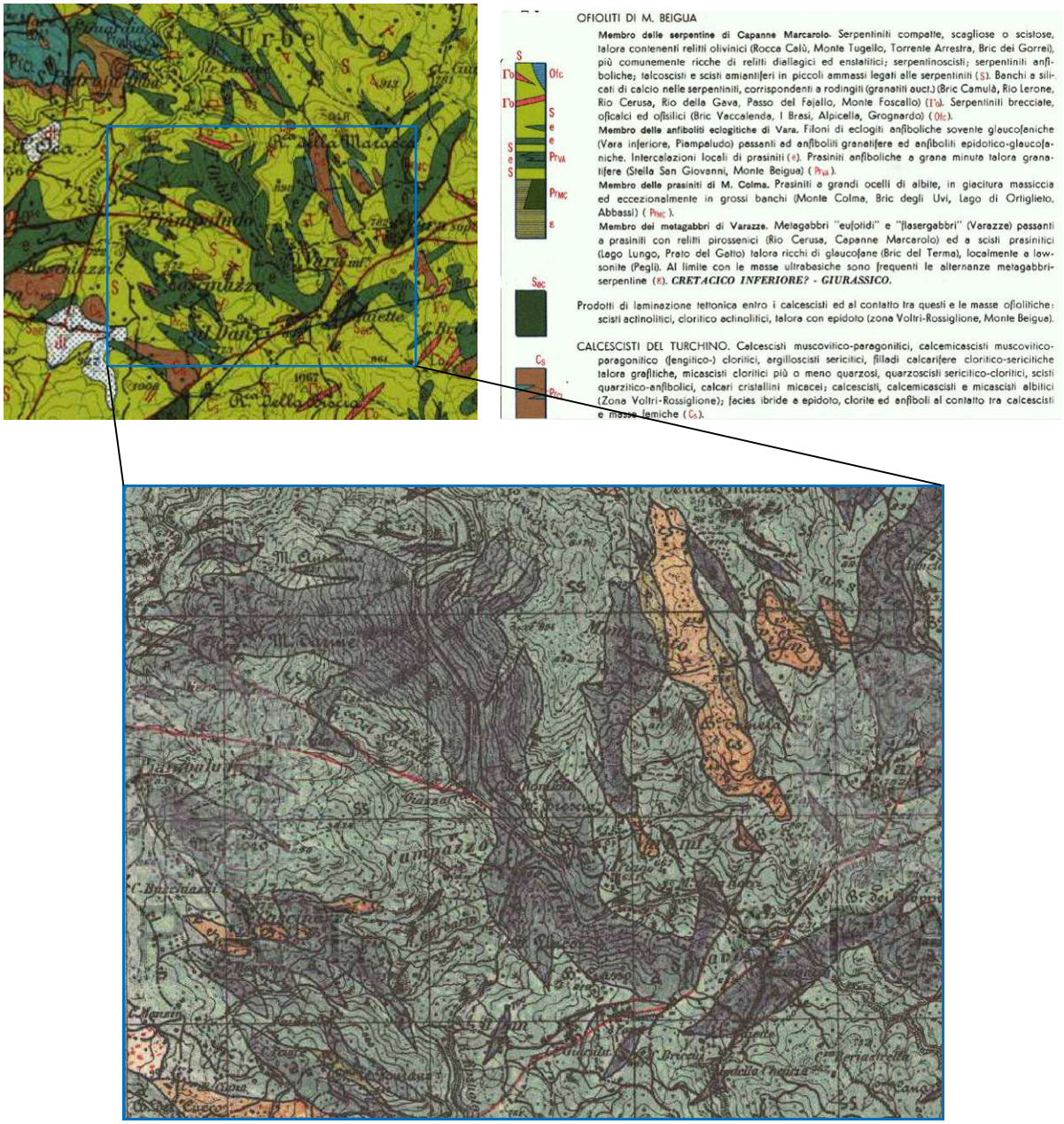
Dal punto di vista cartografico la presenza di masse di eclogiti nell'ambito del Massiccio di Voltri è ben nota, ed è già cartografata nel Foglio 82 GENOVA della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, pubblicato nella edizione I^{a} nel 1942.

Le eclogiti, associate ad anfiboliti, prasiniti, sono presenti sia all'interno di masse di serpentiniti, che 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.

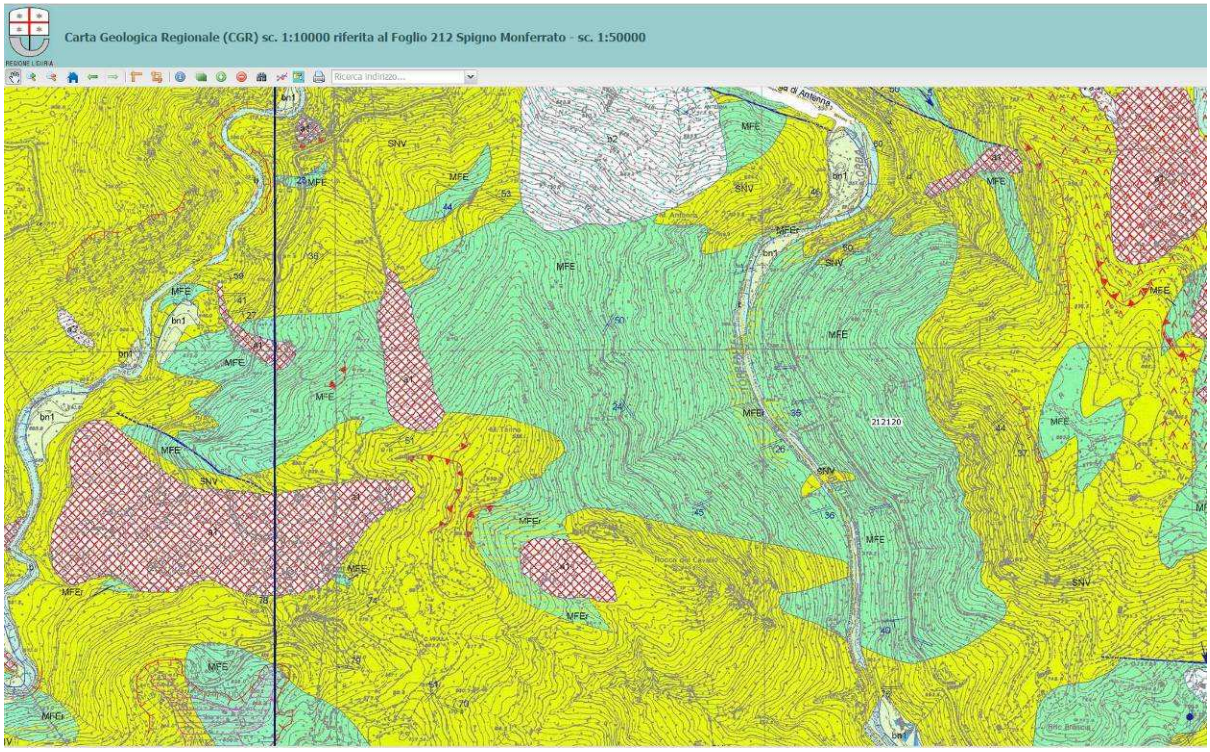
La Regione Liguria ha recentemente reso disponibile la nuova Carta Geologica Regionale (C.G.R.) alla scala 1:10.000 riferita al Foglio 212 Spigno Monferrato - scala 1:50.000 che raffigura, in modo più dettagliato, le masse di eclogiti e metabasiti, con una definizione maggiore delle loro dimensioni e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

5.6.1 Inquadramento giacimentologico dell'area del permesso di ricerca

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



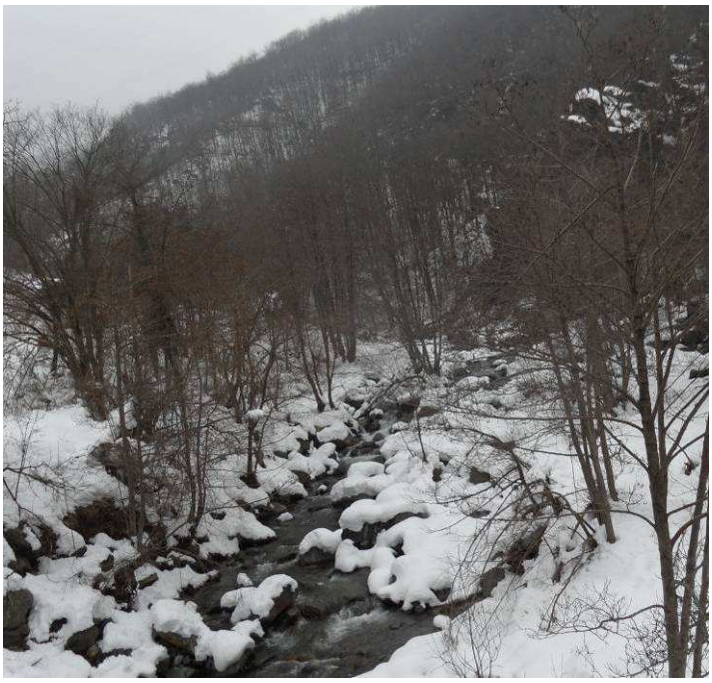
Panoramica dell'area in esame vista da Ovest.

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 Nord.

I due torrenti che attraversano il permesso di ricerca mineraria Monte Tarinè, 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 in cui il rutilo è distribuito in modo relativamente omogeneo.

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.

Una indicazione generale sulla composizione chimica dell'eclogite di Piampaludo, in base alle analisi dell'epoca della Mineraria Italiana s.r.l., è rappresentata dalla seguente tabella.

SiO2	42-44%	Cu	10-200 ppm
Al2O3	10-12%	Ni	10-200 ppm
Fe2O3	4-6%	V2O5	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
K2O	0.05-0.2 %	TiO2	4-12 %
P2O5	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 $Ti0_2$ è di circa il 6%, con variazioni tra il 3 ed il 12%. Altri minerali titaniferi presenti sono ilmenite, titano-magnetite e titanite.

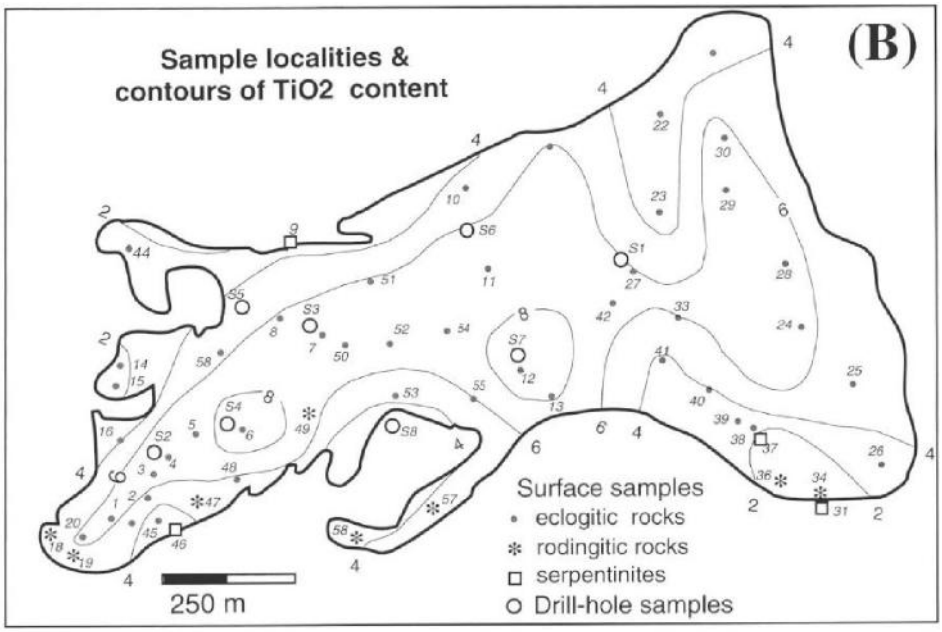
Il vanadio, presente in tenori piuttosto elevati, non è legato a minerali sfruttabili, ma è più o meno regolarmente disperso nei silicati e soprattutto nei pirosseni.

Da un punto di vista mineralogico il costituente principale è il pirosseno, seguito dal granato, che rappresenta il 25÷30 % del totale e da minerali secondari quali anfibolo (glaucofane e attinoto) e clorite. Costituenti accessori sono rutilo, epidoto, mica bianca, talco, albite, titanite, quarzo, pirite.

Da un punto di vista scientifico e petrologico, le eclogiti di Piampaludo derivano in gran parte da ferrogabbri, originariamente ricchi in ilmenite. Si passa da varietà massicce a grana grossa, che preservano ancora relitti della tessitura gabbroide e delle forme degli originari pirosseni augitici, a varietà foliate ed a grana più fine. Le variazioni di grana corrispondono sia a caratteristiche magmatiche primarie che al risultato delle successive fasi traspositive metamorfiche.

Queste variazioni si riflettono in variazioni della composizione sia chimica, sia mineralogica.

Nella tabella seguente sono riportate varie analisi chimiche eseguite negli anni '80 ÷ '90 del secolo scorso durante il periodo di vigenza della Concessione Mineraria Piampaludo. Le ubicazioni dei campioni sono indicate nello schema annesso.



	Eclogitic rocks											
	Pr-38	Pr-39	Pr-45	Pr-48	Pr-54	Pr-55	Pr-56	Pr-57	S3-28	S3-36	S3-82	S3-103
SiO_2	46.26	44.58	45.51	44.87	45.29	45.18	46.07	47.88	43.66	44.02	46.49	49.38
TiO_2	4.71	6.33	5.52	5.46	5.97	5.59	4.21	4.00	6.28	6.18	4.34	2.14
Al_2O_3	11.20	11.17	11.04	12.23	11.92	12.33	11.13	12.32	11.57	11.92	12.57	14.68
Fe_2O_3	18.31	20.54	18.25	19.00	19.15	19.63	17.33	17.35	19.69	19.95	20.92	12.36
MnO_2	0.26	0.32	0.35	0.29	0.30	0.32	0.24	0.27	0.28	0.24	0.34	0.20
MgO	5.50	5.30	5.00	5.20	5.40	5.10	4.50	4.60	6.00	5.50	4.00	6.60
CaO	9.63	8.01	8.80	7.33	8.05	7.93	10.11	6.92	8.41	8.12	7.57	10.35
K_2O	0.00	0.02	0.04	0.14	0.00	0.00	0.04	0.19	0.03	0.05	0.00	0.15
Na_2O	4.20	3.60	5.00	4.40	4.10	4.10	5.40	6.00	3.30	3.40	4.50	3.60
V_2O_5	0.09	0.15	0.07	0.08	0.11	0.07	0.06	0.05	0.19	0.17	0.03	0.06
Sum	100.11	99.98	99.54	99.08	100.26	100.23	99.01	99.50	99.45	99.53	100.69	99.49

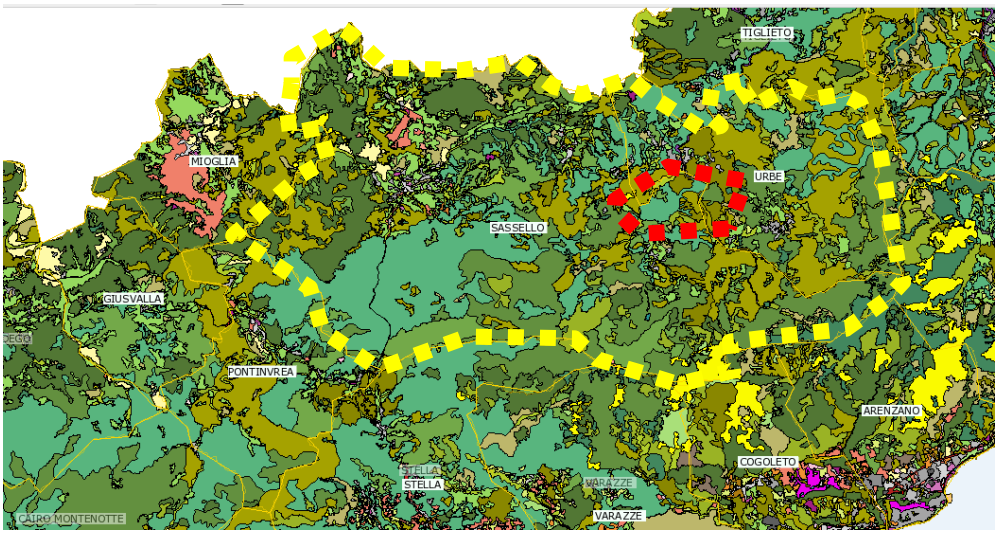
	Metarodingite							Serpentinite	
	Pr-35	Pr-42	Pr-47	Pr-49	S4-85	S6-45.3	S6-50	Pr-37	Pr-46
SiO_2	35.95	43.26	40.92	42.71	42.60	36.21	42.90	38.78	41.38
TiO_2	3.51	7.03	5.50	7.10	3.50	7.11	6.71	0.13	0.11
Al_2O_3	13.63	10.79	11.16	10.88	10.74	8.32	11.84	2.41	1.64
Fe_2O_3	14.87	21.31	18.56	21.68	23.93	19.85	17.08	9.01	9.00
MnO_2	0.28	0.28	0.30	0.29	0.34	0.43	0.24	0.14	0.12
MgO	5.40	6.00	5.90	6.30	6.70	15.60	6.40	37.30	36.00
CaO	24.15	8.69	9.91	8.22	7.09	8.31	10.01	0.01	0.05
K_2O	0.01	0.02	0.10	0.04	0.20	0.01	0.05	0.00	0.01
Na_2O	0.30	2.60	3.50	2.90	2.10	1.10	3.40	0.20	0.10
V_2O_5	0.06	0.13	0.17	0.20	0.02	0.15	0.16	0.00	0.00
Sum	98.18	99.15	96.04	100.29	97.25	97.01	98.76	87.94	88.35

Analisi con metodo XRF (Liou et A., 1998).

5.7 Suolo

5.7.1 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; nella *focus area* è evidenziato quanto appena affermato.



Carta uso del suolo: visione area vasta e focus area: 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 diporto

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

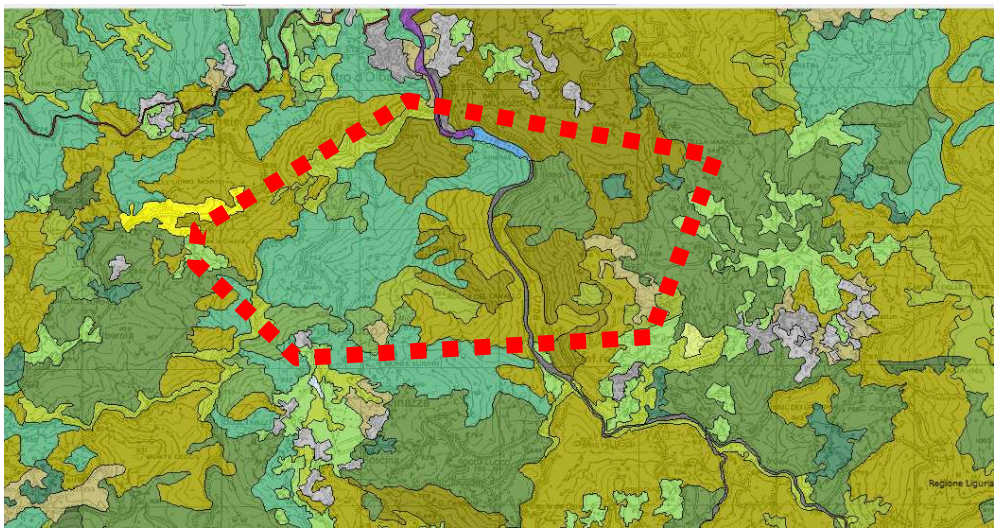
1426 Strutture per competizioni motoristiche e spazi accessori

1427 Aree archeologiche - grandi aree aperte al pubblico

1428 Giardini botanici

143 Aree cimiteriali

211 Seminativi in aree non irrigue
2121 Seminativi 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 Risaie
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 particellari complessi
243 Colture agrarie prevalenti con presenza di spazi naturali
244 Aree agroforestali
3111 Bosco xerofilo a prevalenza di specie sempreverdi
3112 Bosco misto termofilo
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 e praterie ad alta quota
322 Brughiere e cespuglieti
323 Aree con vegetazione a sclerofille
324 Aree a vegetazione boschiva arbustiva in evoluzione
331 Spiagge, sabbie, dune
332 Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
333 Aree con vegetazione rada
334 Aree percorse da incendi
335 Ghiacciai e nevi perenni
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: visione focus area: geoportale Regione Liguria

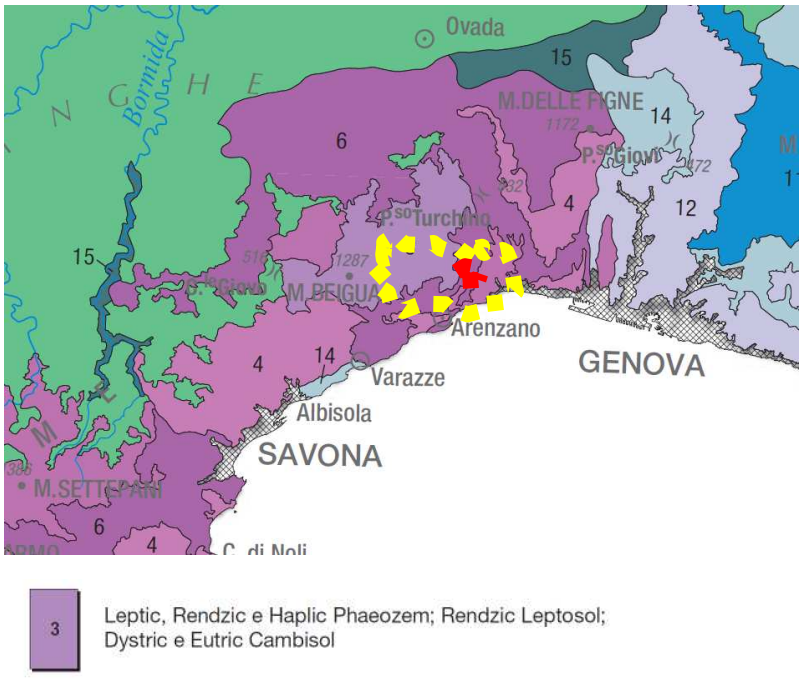
Gli usi del suolo presenti nella *focus area* sono:

- 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.

5.7.2 Carta dei suoli d'Italia

Per dare un quadro generale dei suoli è stata analizzata la carta dei suoli d'Italia[7] in scala 1:1.000.000 (redatta con la collaborazione di: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

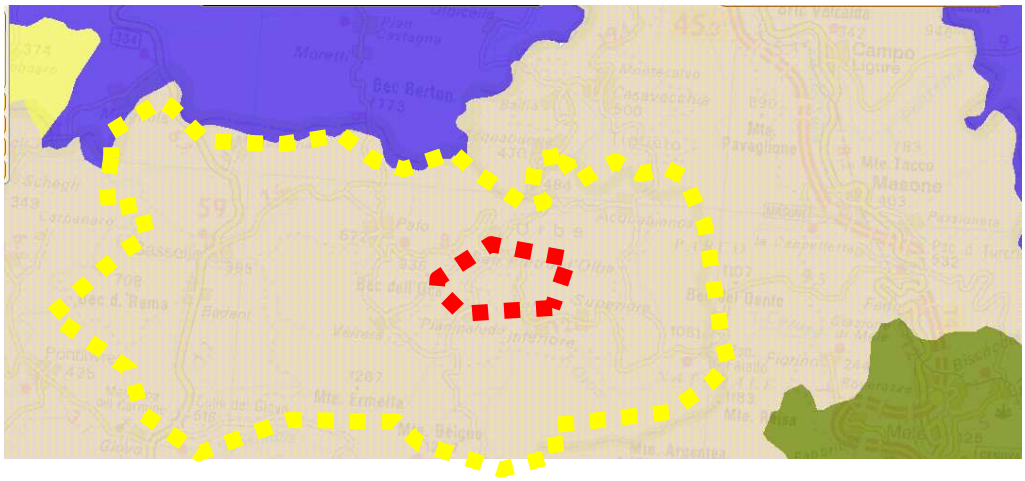
E' evidente che la scala di basso dettaglio offre una indicazione di larga massima.

[7] 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

5.7.3 Carta ecopedologica

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

- 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

La *focus area* è classificata come rilievi alpini con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche e clima temperato montano. E' 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

5.7.4 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.

5.7.5 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.

5.8 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

5.8.1 Caratteristiche del SIC

Il Sic denominato Monte Beigua[8] 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 altipiano 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 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.

La *focus area* 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

[8] Fonte: Parco del Beigua

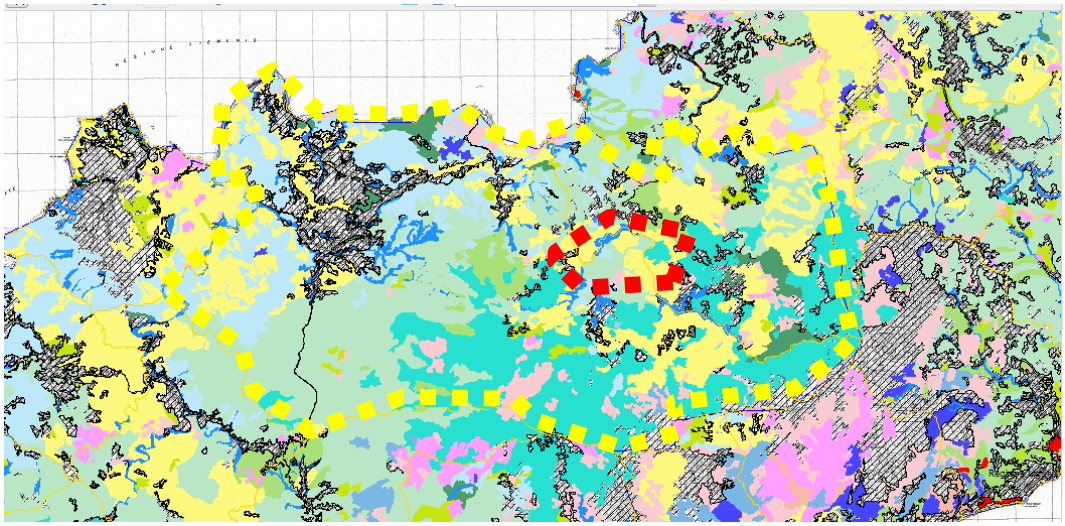
popolazioni di orchidee, formazioni ofioliticole particolari, stagni, complessi di torbiera, ecc.) di interesse comunitario prioritario o proposti dalla Regione Liguria come tali.

5.8.2 Specie vegetali del SIC

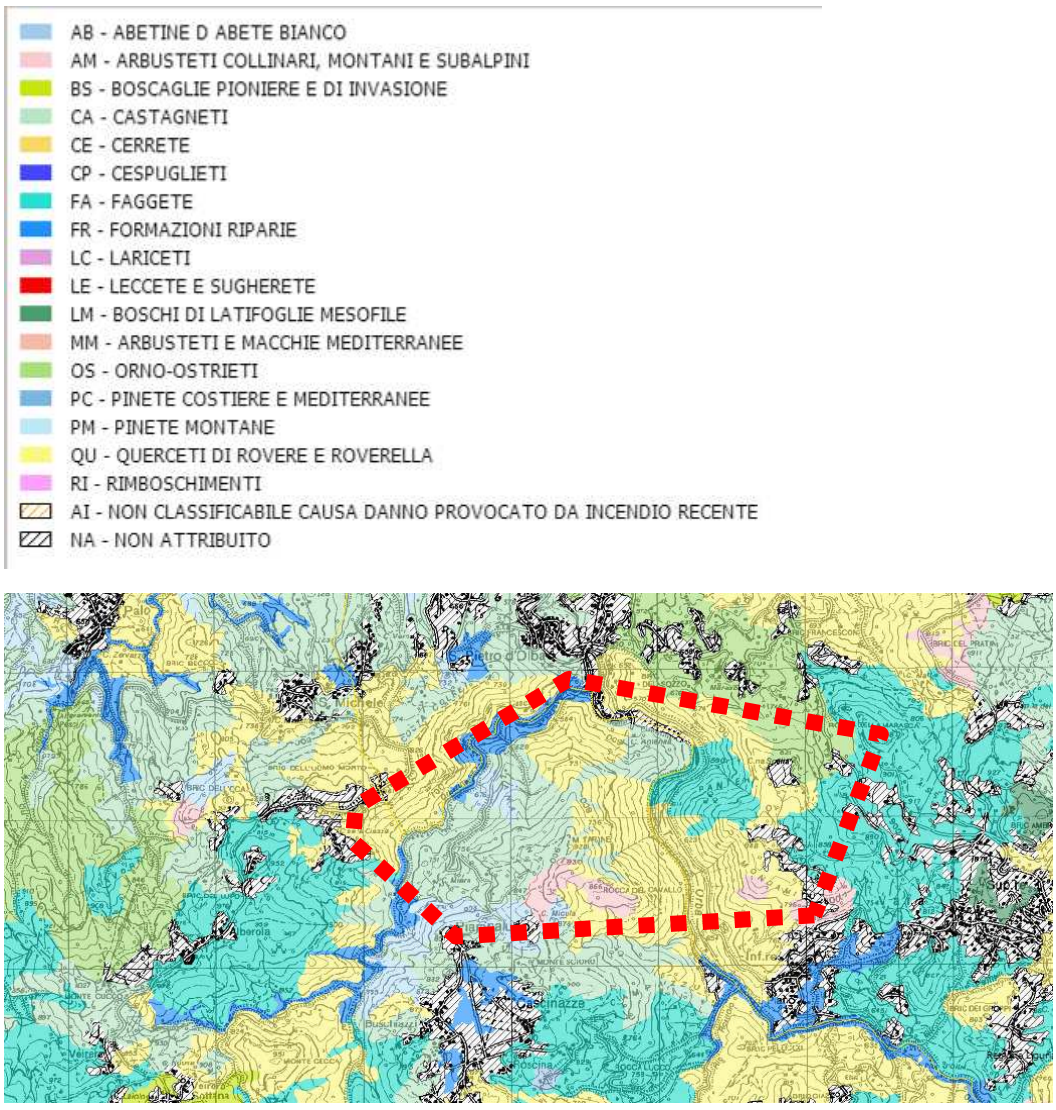
La scheda sintetica del SIC individua tra le specie elencate all'art. 4 della direttiva 2009/147/EC ed elencati nell'allegato 2 della direttiva 92/43/EEC: *Aquilegia bertolonii* e *Gladiolus palustris.* I dati sono stati confrontati con le misure di conservazione valide per tutti i SIC della regione biogeografia mediterranea ligure approvate con DGR 73 del 3 febbraio 2015.

5.8.3 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 focus area: geoportale Regione Liguria



Carta delle tipologie forestali della Regione Liguria - focus area: geoportale Regione Liguria

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.

Nella *focus area* sono presenti:

1. Arbusteti collinari, montani e subalpini (rosa)
2. Castagneti (azzurrino)
3. Faggete (azzurro vivo)
4. Formazioni riparie (azzurro su fiume)
5. Orno-ostrieti (verdino)
6. Querceti di rovere e roverella (giallo).

E' necessario inoltre evidenziare che il SIC è solo in sponda sinistra del torrente Orba.

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 e pressochè 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 franosi 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 fl exuosa, 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 mesofi li a mesoxerofi li, da mesoneutrofi li ad acidofi li. Popolamenti di origine antropica, a prevalente destinazione produttivo-protettiva, ove la libera evoluzione non e conciliabile con la loro conservazione. Si tratta di popolamenti inseriti tra gli habitat natura 2000 (codice 9260).
3. 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*

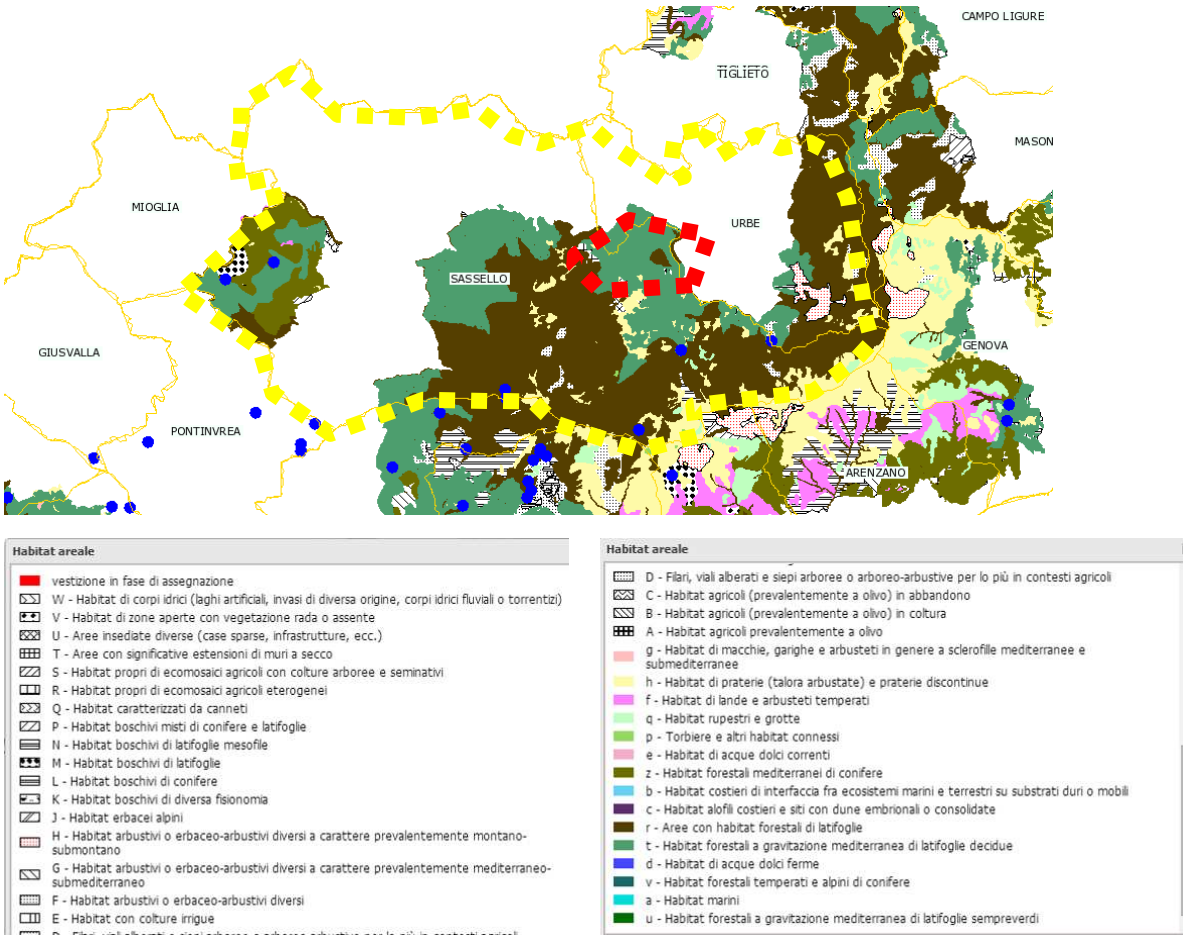
gr. *sylvaticum, Phyteuma ovatum, Trochyscanthes nodiflorus*, generalmente in stazioni su suoli colluviali profondi e freschi o in impluvi. Si tratta di popolamenti in genere stabili, benchè la loro struttura e composizione appaiono attualmente semplificate e impoverite, soprattutto di abete bianco e 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.

4. 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 umidita 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.
5. 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 piu o meno matricinati, tendenzialmente mesoxerofili, da acidofili a neutrocalcifili. Questi popolamenti rappresentano l'optimum climacico 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.
6. 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 acidofi le, 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, piu localmente fustaie, spesso di scarsa fertilita e radi. Da xerofi li 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.

5.8.4 Habitat natura 2000

Lo studio degli habitat Natura 2000 ha confermato la presenza di copertura forestale di latifoglie nell'ambito delle aree SIC, ZPS e parco.



Carta habitat natura 2000: Geoportale Regione Liguria

L'interrogazione puntuale della cartografia delinea i seguenti habitat:

t: habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

r: aree con habitat forestali di latifoglie

v. habitat di zone aperte con vegetazione rada o assente

5.8.5 Caratteristiche della fauna presente

5.8.5.1 Le specie indicative del SIC e ZPS

La scheda descrittiva di carattere divulgativo del SIC segnala le seguenti emergenze faunistiche:

- coleotteri rari come *Cicindela maroccana pseudomaroccana*, *Carabus vagans*, *Carabus solieri liguranus*, *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*).

Nell'area ZPS IT1331578 (esterna alla focus area) 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 della focus area, individua una potenziale sensibilità per falco pecchiaiolo.

Nome specie e nome volgare	Importanza del sito	Fenologia	Ambiente
Cicogna nera *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Zone costiere, corsi d'acqua, prati umidi etc.
Cicogna bianca *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Ambienti vari, anche insediamenti urbani
Nitticora *Nycticorax Nycticorax* (Linnaeus, 1758)	+	Migratore regolare	Corsi d'acqua
Garzetta *Egretta garzetta* (Linnaeus, 1766)	+	Migratore regolare	Corsi d'acqua
Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)	+++	Migratore regolare nidificante	Boschi fitti (faggio, castagno, misti e pinete) intorno ai 1.000 m alternati a prati ed ampie radure
Nibbio bruno *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)	++	Migratore regolare,	Boschi radi, prati e coltivi
Biancone *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)	+++	Migratore regolare nidificante	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 cenge ed anfratti, circondate da zone di macchia, boschi interrotti da radure, zone aperte
Succiacapre *Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758	+++	Migratore regolare nidificante	Pascoli, prati, radure, zone semiboscose, cespugliate ed incolte
Martin pescatore *Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758)	++	Stanziale nidificante	Corsi d'acqua
Calandrella *Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814)	++	Migratore regolare nidificante	Ambienti incolti, aperti con vegetazione arbustiva xerofila rada, terreni golenali, sabbiosi, ghiaiosi e sassosi
Tottavilla *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale Migratore regolare Nidificante	Prati umidi, praterie, pascoli, coltivi, zone rupestri, incolti, fino a 800-1.000 m di quota
Calandro *Anthus campestris* (Linnaeus, 1758)	+++	Migratore regolare nidificante	Incolti aridi e soleggiati, con vegetazione bassa e rada, aree ghiaiose e pietrose fino ad oltre 1.000 m di quota
Magnanina *Sylvia undata* (Boddaert, 1783)	+++	Stanziale nidificante	Macchia mediterranea
Averla piccola *Lanius collurio* Linnaeus, 1758	+++	Migratore regolare nidificante	Praterie con arbusti spinosi sparsi, sentieri alberati, boschi misti con ampie radure erbose, aree coltivate e pascoli
Ortolano *Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758	+	Migratore regolare la specie non è stata rinvenuta in nidificazione durante gli studi effettuati	Coltivi, pascoli, ambienti aperti con alberi sparsi, aree cespugliate
Pernice rossa *Alectoris rufa* (Linnaeus, 1758)	+++	Stanziale nidificante	Praterie montane e sub-montane a prevalenza di graminacee xerofile, preferenzialmete nei versanti a sud con pietraie e rocce affioranti
Beccaccia *Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758	++	Migratore regolare Svernante	Bosco misto mesofilo e termifilo alternato ad aree aperte e radure
Merlo acquaiolo *Cinclus cinclus* (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.
Codirossone *Monticola saxatilio*(Linnaeus, 1766)	+++	Nidificante	Frequenta le pietraie frammiste a cespugliati, possibilmente con presenza di alberi ed arbusti sparsi. Predilige i pendii aridi ed assolati, con vegetazione rada ed affioramenti rocciosi, sui versanti franosi, sulle morene e presso pascoli e praterie disseminate di sassi fino al limite della vegetazione arborea.

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 brachydacyla, 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, HippolaisPolyglotta, 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 Ochruros, 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

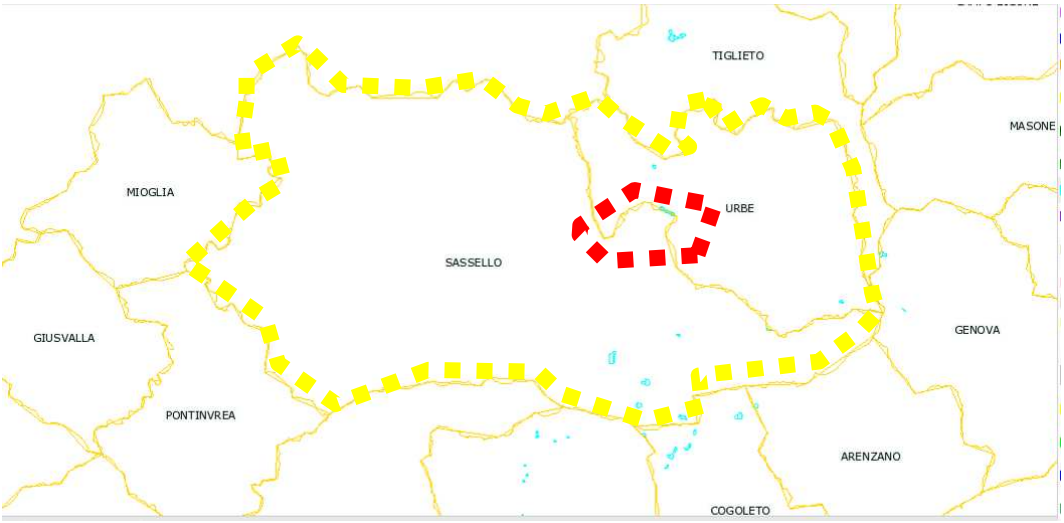
Invertebrati: *Austropotamobius pallipes, Cerambyx cerdo, Euphydryas aurinia, Euplagia quadripunctaria, Lucanus cervus, Oxygastra curtisii*

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

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

Anfibi: *Triturus carnifex.*

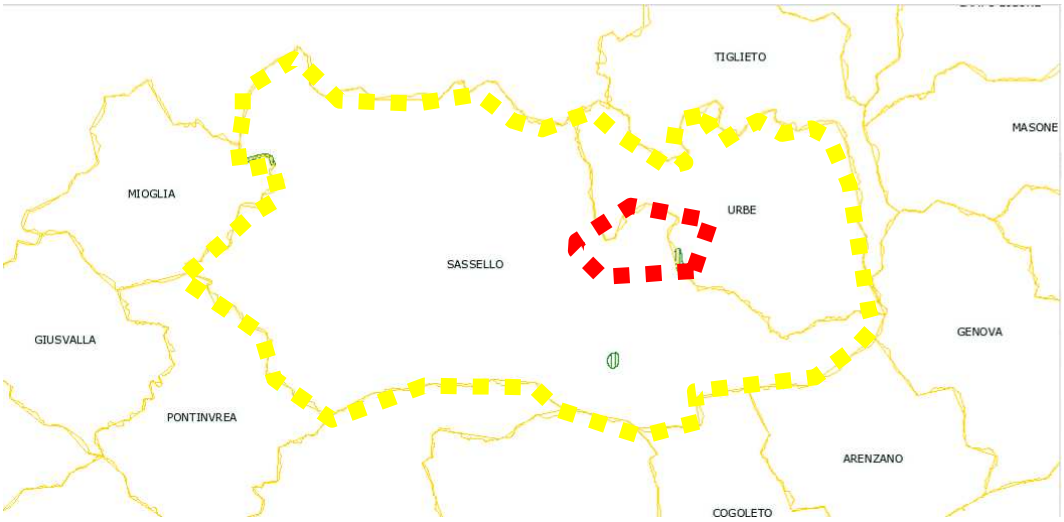
5.8.5.2 Le aree significative per la fauna



siti areali di zone umide

Siti areali di zone umide: geoportale Regione Liguria

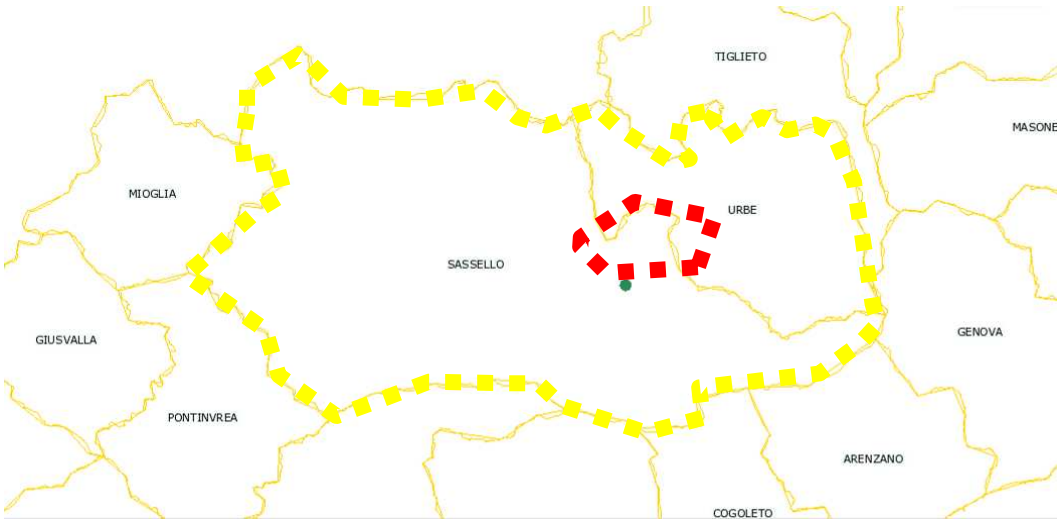
Nella focus area vi è un areale nel torrente Orba in corrispondenza dello sbarramento fluviale.



siti areali di fauna minore

Siti areali di fauna minore: geoportale Regione Liguria

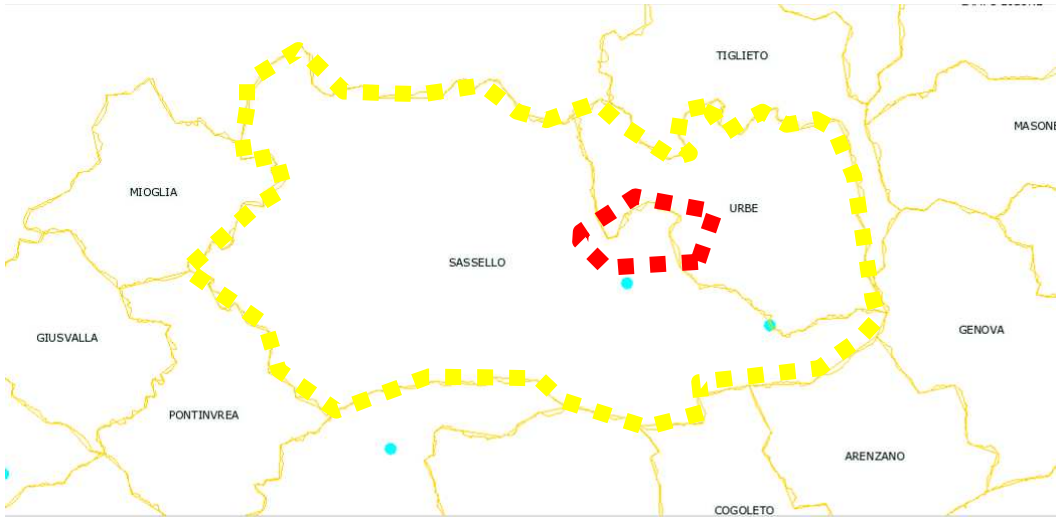
Nella focus area vi è un areale di interesse per la fauna minore in prossimità del torrente Orba.



- sito puntuale fauna minore

Sito puntuale di fauna minore: geoportale Regione Liguria

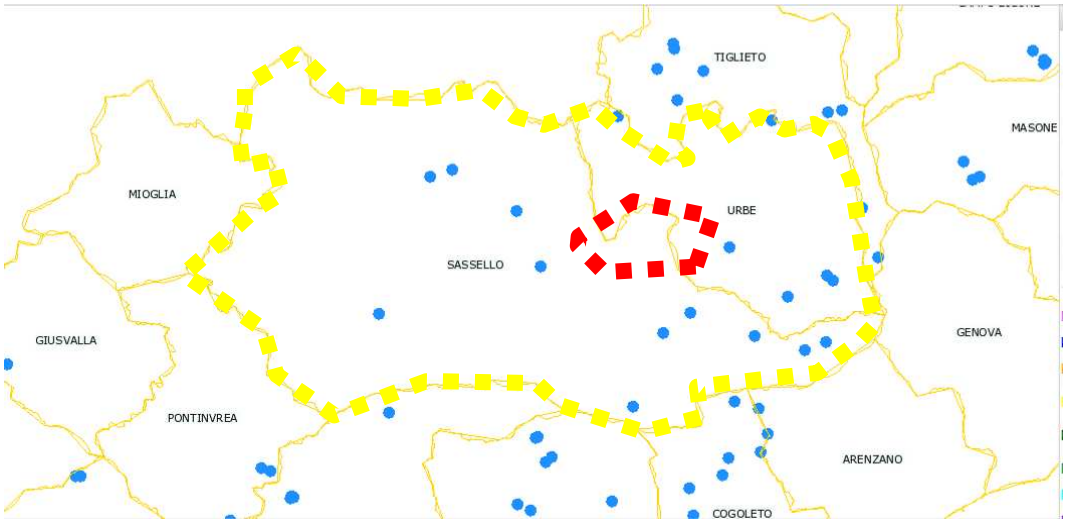
Nel perimetro esterno della focus area vi è un sito puntuale di interesse per la fauna minore.



- siti puntuali di zone umide

Sito puntuale di zone umide: geoportale Regione Liguria

Nel perimetro esterno della focus area vi è un sito puntuale di zona umide che coincide con il sito di interesse per la fauna minore.



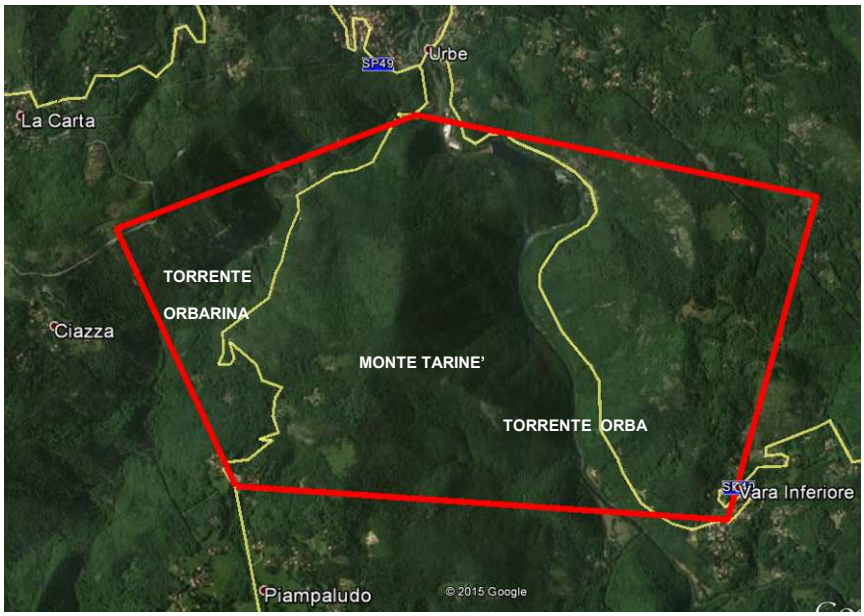
sorgenti importanti per le specie

Sorgenti importanti per la fauna: geoportale Regione Liguria

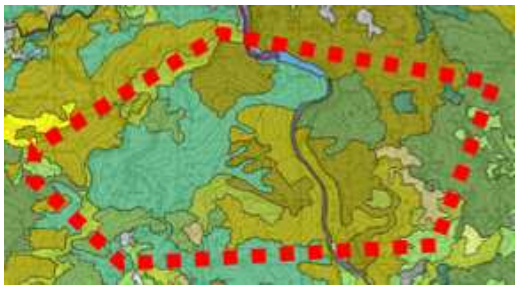
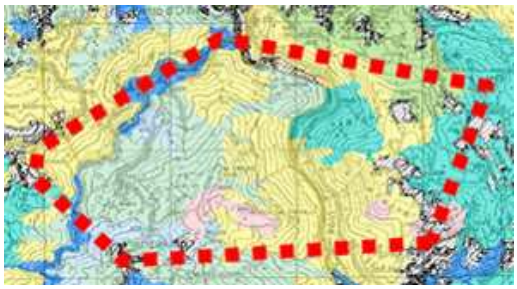
La cartografia delle sorgenti importanti per le specie è stata analizzata ed ha riscontrato punti solo esterni alla focus area.

5.8.6 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.



La focus area è rappresentata da monte Tarinè (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:

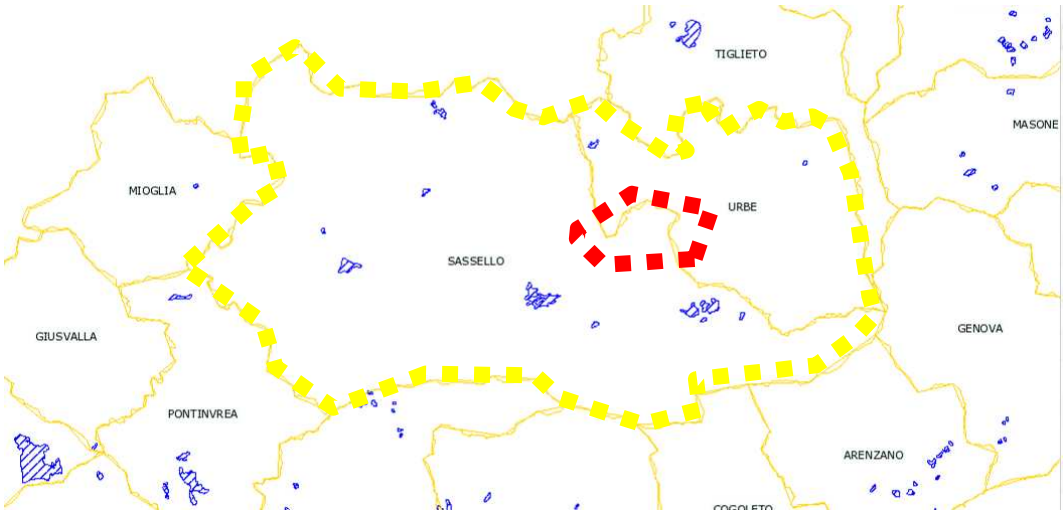
- *ecosistemi terrestri*
- *ecosistemi acquatici.*

5.8.6.1 Ecosistemi terrestri

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

- **Ecosistema naturale (bosco)**: Questa tipologia accorpa 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 accorpa tutte le aree arbustive, risultato di colonizzazione di ex prato-pascoli poste sulle pendici (M. Tarinè-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.

  La cartografia regionale non le ha riconosciute come aree ecotonali, cioè aree di transizione e congiunzione fra due ecosistemi, in quanto l'arbusteto è destinato ad assumere le stesse connotazione ecosistemica del bosco circostante.



Aree ecotonali

Aree ecotonali: geoportale Regione Liguria

- **<u>Ecosistema seminaturale</u>** (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.

5.8.6.2 Ecosistemi acquatici

I corsi d'acqua sono ambienti che scambiano energia continuamente con gli altri ambienti terrestri circostanti è 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 disciolto.

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 disciolti 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 disciolte) 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 disciolto 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

5.8.7 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 Biologica[9] 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.

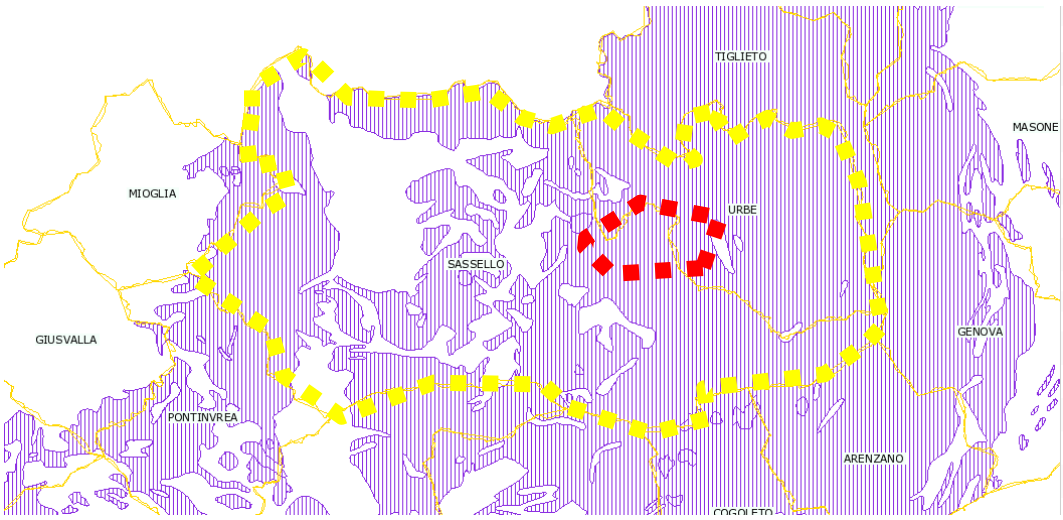
La diversità di ecosistema definisce il numero e l'abbondanza degli habitat, delle comunità viventi e degli ecosistemi all'interno dei quali i diversi organismi vivono e si evolvono.

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.

Considerazioni relazionali tra litologia e biodiversità permettono di elaborare la cartografia che indica l'area come sito importante per diversità (costituito da ofioliti) mentre andando invece a considerare litologie a bassa biodiversità (calcari e marne), si hanno ambienti calcarei che possono avere una minor colonizzazione vegetale, viste le condizioni "più estreme" per esempio di pH.

[9] 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.



Litologie importanti per la biodiversità

Carta delle litologie importanti per la biodiversità

5.8.8 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);
- 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).

5.8.9 Incidenza dell’intervento di ricerca sulla flora e sulla fauna

L’intervento di ricerca mineraria prevede un intervento minimale sull’area; in questa fase, infatti, si limita alla raccolta di campioni come descritto in progetto.

Considerate le quantità descritte si prevede, nella situazione più critica, la raccolta di 150 campioni x 5 kg + 50 campioni per 10 kg pari a 1250 kg; considerato che il peso medio è di 3500 kg/m³, si raccolgono 0,35 m³ di materiale, se si suppone che 0,35 m³ sono distribuiti su uno strato di 0,2 m, l’alterazione è di 1,17 m², pari al 0,00005% di modificazione della superficie.

In riferimento alla flora è evidente che al raccoglitore sono segnalate le specie vegetali di rarità e specificità del sito al fine di non effettuare il campionamento nel punto preciso di presenza di tale specie.

In riferimento alla fauna si evidenzia che i campionamenti sono eseguiti mediante sopralluoghi a piedi e pertanto si porrà attenzione alle aree puntuali di nidificazione e ai periodi di cova; il parco stesso potrà fornire specifiche indicazioni su eventuali siti e periodi che il personale di vigilanza rileverà anche nel corso dei tre anni di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la previsione del committente è di condurre almeno i primi sopralluoghi con un gruppo di esperti ambientali afferenti alle varie discipline al fine di limitare al massimo le condizioni di incidenza sul sito e rilevare anche in itinere le valenze ambientali salienti.

5.9 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.

5.9.1 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 territorio del comune di Sassello, appartenente al Parco del Beigua, rientra in classe I.

Occorre considerare che i rilievi sono condotti di giorno con l'impiego di attrezzi manuali; le azioni di asporto delle rocce, tuttavia potranno avere durata di circa 20÷30 minuti in ogni sito con una cadenza settimanale; è evidente che i valori di Leq possono ampiamente rientrare nei limiti indicati.

5.10 Paesaggio, pratica agricola e zootecnica

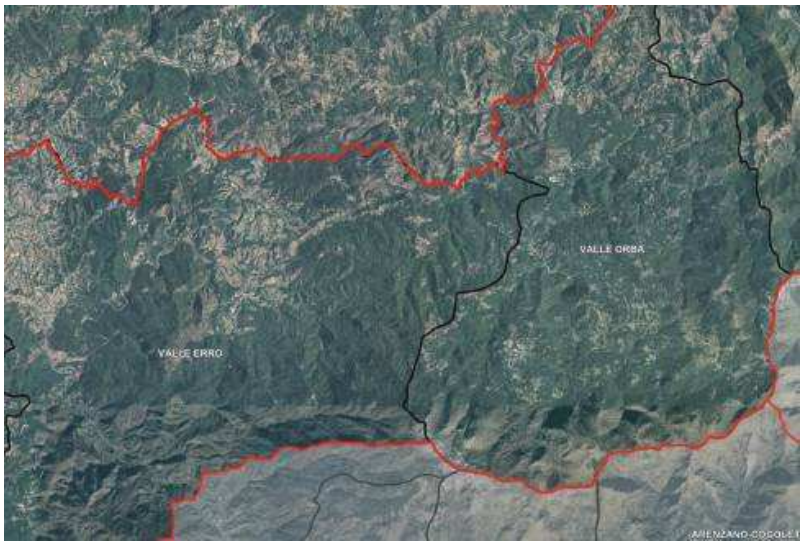
5.10.1 L'ambito paesaggistico di riferimento

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.

5.10.2 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 ve-

tro 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 direttrici 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.

5.10.3 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 Mioglia 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 insediativo ed agrario, non hanno modificano 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 modificazione 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 modificazione 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 del 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.

5.10.4 Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale

- **Sensibilità:**

  Progettando interventi non invasivi per la ricerca mineraria di "M.te Tarinè", ubicata nei comuni di Urbe e Sassello(SV) l'intervento, grazie alla tecnica di studio e raccolta di modesti quantitativi di minerali, effettuata manualmente, 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 diminuizione dei caratteri connotativi, ne 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, consentendo di valutare se in futuro tale area potrà essere utilizzata per scopi diversi dagli attuali, proseguendo il consolidamento e la prosecuzione di una realtà già affermata nel passato sul territorio, oppure porre definitivamente la parola fine ad eventuali progetti di sfruttamento. 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 ne positivo ne negativo il livello della qualità globale, ne 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 vi è un insignificante grado di vulnerabilità nelle componenti fisiche-abiotiche insignificante per l'estensione dell'area in quanto si prelevano manualmente pochi kg. di minerali durante la fase di asporto. Non vengono inoltre interessate le componenti fisiche-biologiche in quanto non è previsto ne taglio di alberi arbusti o manipolazioni che interessano il suolo con modificazione delle componenti che costituiscono il paesaggio locale.

5.11 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 è in progetto la semplice raccolta di materiale lapideo superficiale.

5.12 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.

5.12.1 La salute pubblica a livello regionale[10]

Struttura della popolazione residente in Liguria al 1 gennaio 2007

Province	Residenti femmine	Residenti maschi	Residenti totali	Età media (aa)[1]	Tasso di Natalità[2]	Mortalità[3]	Saldo naturale[4]
Imperia	113.208	104.146	217.354	46,39	7,82	12,76	-1.074
Savona	148.491	134.727	283.218	47,11	7,64	12,83	-1.470
Genova	467.510	419.584	887.094	46,95	7,47	13,25	-5.132
La Spezia	115.263	104.949	220.212	46,88	7,58	12,87	-1.167
Liguria	844.472	763.406	1.607.878	46,89	7,56	13,06	-8.843
ITALIA	**30412846**	**28718441**	**59131287**	**42,34**	**9,54**	**9,65**	**-6.868**

[1] Età media: media delle età ponderata con l'ammontare della popolazione in ciascuna classe di età

[2] Natalità: rapporto tra il numero dei nati vivi dell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente, moltiplicato per 1.000

[3] Mortalità: rapporto tra il numero dei decessi dell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente, moltiplicato per 1.000

[4] Saldo naturale: differenza tra tasso di natalità e tasso di mortalità.

La Popolazione ligure al 1 gennaio 2007 registra la presenza di 1.607.878 abitanti di cui 844.472 femmine e 763.406 maschi; una bassa natalità pari a 7,56 nuovi nati per 1.000 abitanti/anno (la più bassa registrata in Italia dopo il 7,8 del Molise) con un numero medio di figli per donna in età feconda di 1,19; una mortalità grezza di 13,1 decessi per 1000 abitanti/anno, più elevata rispetto al contesto nazionale (9,7 decessi per 1000 abitanti/anno); di conseguenza il saldo naturale assume valori fortemente negativi (8.843).

Popolazione tendenzialmente "anziana": età media di 46,9 anni, la più alta di tutto il Paese (valore medio in Italia di 42 anni); indice di vecchiaia di 239,13 ed indice di invecchiamento (quota di ultrasessantacinquenni) pari a 26,7% (3,5% >85 anni).

<u>*Speranza di vita:*</u>

- trend in aumento; l'aspettativa di vita alla nascita è di 78,3 anni per gli uomini, 84,04 anni per le donne;
- l'aspettativa di vita in buona salute è di 56,9 anni per gli uomini e 51,7 anni per le donne;
- l'aspettativa di vita libera da disabilità è di 75,48 anni per gli uomini e di 78,95 anni per le donne.

[10] ARS - Lo stato di salute dei liguri

La mortalità

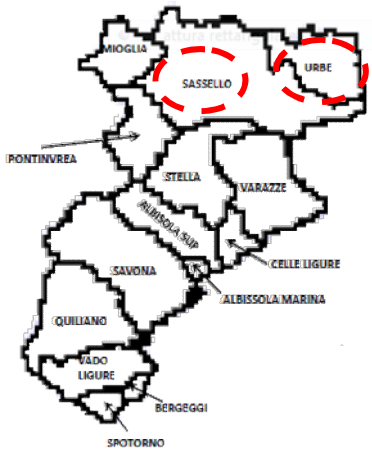
- La Liguria presenta una mortalità generale inferiore rispetto all'Italia e alla ripartizione geografica del Nord-Ovest nei maschi;
- rispetto a Italia e Nord-Ovest i tassi risultano inferiori in entrambi i sessi per le malattie dell'apparato respiratorio, le malattie respiratorie cronico-ostruttive 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 Liguria

In Liguria si assiste ad un trend in diminuzione, con una percentuale di aziende che hanno avuto infortuni pari al 6% circa del totale; il totale degli infortuni nel gruppo "microimprese" appare percentualmente (36,6%) inferiore rispetto al numero di addetti (44,6%); situazione opposta per le "grandissime" (17,6% di infortuni a confronto con il 15% di addetti). Per gli infortuni gravi (intesi come durata superiore a 40 giorni e/o con presenza di danni permanenti) le quote percentuali superiori alla totalità degli infortuni riconosciuti risultano i gruppi delle "micro" (36,6 di infortuni generali riconosciuti contro il 39,6 di "gravi") e delle "grandissime" aziende (17,6 contro il 19,7); in contrapposizione alla riduzione degli infortuni nei lavoratori italiani, la "curva" numerica degli infortuni per i lavoratori stranieri indica invece un costante aumento (più del 10% del totale degli infortuni).

5.12.2 La salute pubblica a livello locale[11]

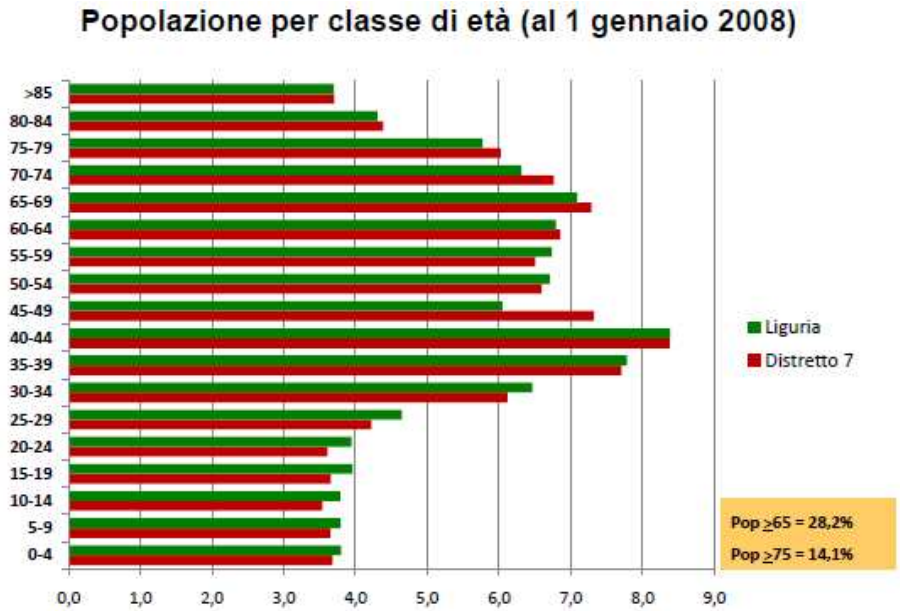
Si riportano i grafici tratti da riferiti alla Asl2 Savona *(fonte: Stato di salute dei liguri: le sessioni di approfondimento nei distretti socio-sanitari - 2)*



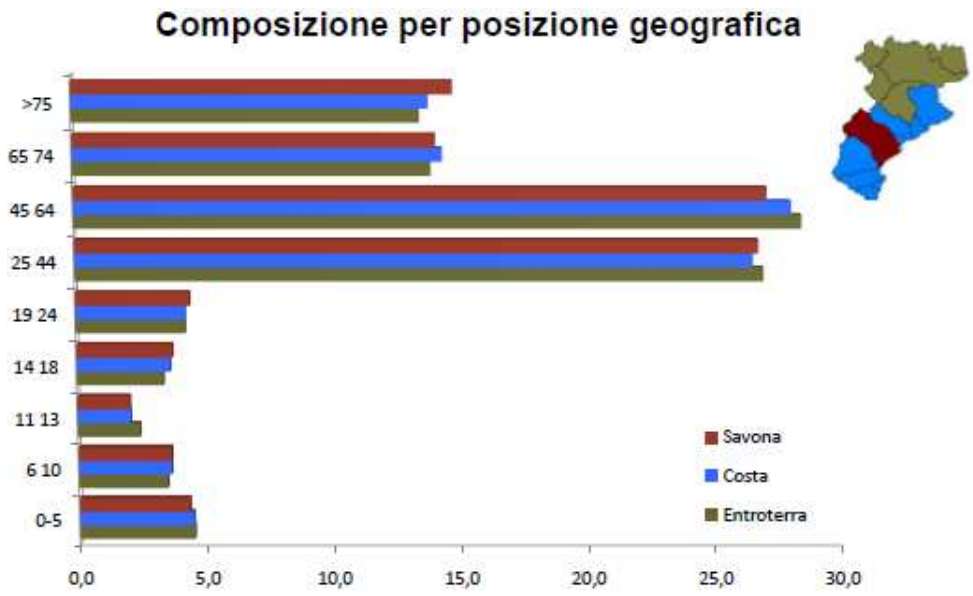
ASL2-Savonese-Distretto 7

13 Comuni extraurbani (ab. 63.811)
5 municipalità Comune di Savona (ab. 61.916)
per un totale di 125.727 abitanti

Mappa Comuni inclusi nella Asl2 (fonte: Stato di salute dei liguri: le sessioni di approfondimento nei distretti socio-sanitari)

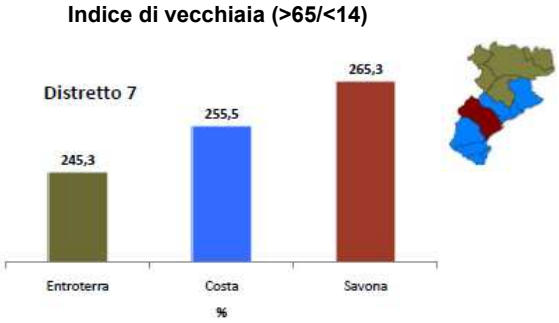


[11] Asl 2 Savonese-Distretto 7



Comuni Entroterra: Sassello, Urbe, Mioglia, Pontinvrea, Stella

Comuni Costa: Varazze, Celle Ligure, Albisola Sup, Albissola Marina, Quiliano, Vado Ligure, Bergeggi, Spotorno



Mortalità 2001-2005-Distretto Savonese(Tab I)

	MASCHI					FEMMINE				
	OSS	ATT	**SMR**	SMR inf	SMR-sup	OSS	ATT	**SMR**	SMR inf	SMR-sup
Mortalità generale	4.197	4.089,2	102,6	99,6	105,8	4.737	4.563,6	103,8	100,9	106,8
Tumori totali	1.313	1.340,5	97,9	92,7	103,3	1.012	1.041,9	97,1	91,2	103,2
TM Stomaco	67	72	93	72,1	118,1	43	57,2	75,2	54,4	101,3
TM Colon-retto	161	175,2	91,9	78,3	106,7	152	162,2	93,7	79,4	109,2
TM Fegato	37	46,6	79,4	55,9	109,5	21	22,5	93,4	57,8	142,8
TM Polmone	407	380,9	106,9	96,7	117,5	100	108,4	92,3	75,1	112,2
TM Pleura	39	42,5	91,8	65,2	125,4	6	8,4	71	26,1	154,6
TM Mammella/ Prostata	103	116	88,8	72,5	106,8	183	182,5	100,3	86,3	115,3

Mortalità 2001-2005-Distretto Savonese(Tab II)

	MASCHI					FEMMINE				
	OSS	ATT	**SMR**	SMR-inf	SMR-sup	OSS	ATT	**SMR**	SMR-inf	SMR-sup
Diabete mellito	84	94,9	88,5	70,6	109,5	138	150,9	91,4	76,8	107,3
AIDS	11	12,2	90,1	45	161,3	4	4,8	82,8	22,6	212,1
Mal. Sist. Circ.	1.602	1.426,5	112,3	106,9	117,9	2.149	1.999,4	107,5	103	112
Mal. Isch. Cuore	661	110,5	129,5	119,8	139,5	718	516,3	139,1	129,1	149,4
IMA	348	256,8	135,5	121,7	150,1	283	227,8	124,2	110,2	139,1
Ictus	98	75,4	130	105,5	158,4	165	137,8	119,7	102,1	138,7
Mal. AppResp.	313	306,1	102,2	91,2	113,9	292	233,9	124,8	110,9	139,6

OSS= Casi osservati

ATT= Casi attesi

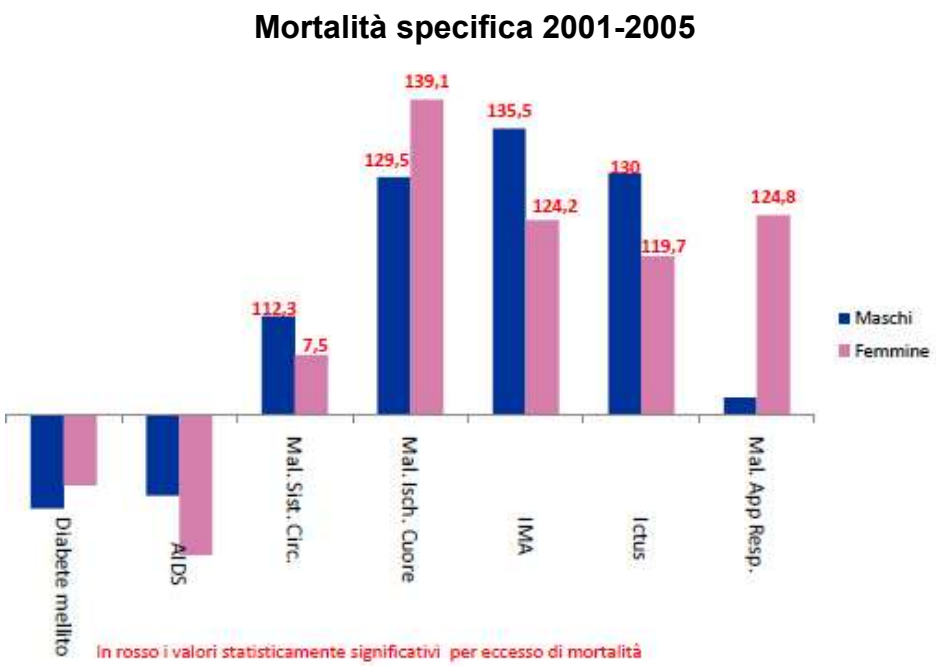
SMR= Rapporto di mortalità (Valore osservato/Valore medio regionale) standardizzato per sesso ed età

SMR-inf= limite inferiore del range

SMR-sup= limite superiore del range

IN ROSSO: Valori superiori a 100 statisticamente significativi (p<0,05)

IN VERDE: Valori inferiori a 100 (mortalità osservata inferiore al valore atteso)



ASL2 (fonte: Stato di salute dei liguri: le sessioni di approfondimento nei distretti socio-sanitari)

Rispetto alla regione, le ASL/province di SAVONA/ASL2 si riscontra:

- alta mortalità generale (maschi);
- alta mortalità per malattie sistema circolatorio e ischemie del cuore (entrambi i sessi),
- malattie apparato respiratorio (femmine);

ANDAMENTO DEMOGRAFICO

Principali indicatori demografici - Regione Liguria - Anni 2002-2013										
ANNI	TASSO DI NATALITA' (per mille abitanti)	TASSO DI MORTALITA' (per mille abitanti)	TASSO di CRESCITA (per mille abitanti)		TASSO DI NUZIALITA' (per mille abitanti)	N. MEDIO COMPONENTI PER FAMIGLIA	N. MEDIO DI FIGLI PER DONNA	SPERANZA DI VITA ALLA NASCITA		ETA' MEDIA POPOLAZIONE 1° GENNAIO
			NATURALE	TOTALE				Maschi	Femmine	
2002	7,3	13,7	-6,3	-2,5	4,3	-	1,09	77,1	82,8	47,0
2003	7,4	14,6	-7,3	2,1	4,0	2,1	1,10	77,1	82,4	47,2
2004	7,6	13,0	-5,4	3,9	4,0	2,1	1,17	77,9	83,6	47,2
2005	7,6	13,5	-5,9	-0,7	4,1	2,1	1,19	77,9	83,7	47,3
2006	7,7	13,4	-5,7	-1	4,2	2,1	1,24	78,5	83,6	47,4
2007	7,7	13,4	-5,6	0,5	4,1	2,1	1,28	78,6	83,9	47,5
2008	7,9	13,8	-5,9	2,5	4,0	2,0	1,35	78,7	83,7	47,6
2009	7,8	13,8	-6,0	-0,5	3,6	2,04	1,36	78,6	83,9	47,7
2010	7,6	13,6	-6,0	-1,5	3,4	2,03	1,37	79,2	84,1	47,8
2011	7,3	13,7	-6,4	-2,5	3,2	1,97	1,34	79,2	84,3	47,9
2012	7,4	13,9	-6,5	-1,4	3,4	2,0	1,38	79,4	84,4	47,9
2013	**7,0**	**13,7**	**-6,8**	**17**	**3,2**	**2,0**	**1,34**	**79,5**	**84,5**	**48,1**

Fonte: Tav.2,1 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - ISTAT

Popolazione residente iniziale e finale, movimento anagrafico, saldo naturale, migratorio e demografico per comune al 31 dicembre 2012 - Provincia di SAVONA									
COMUNI	Popolazione 01-01-12	Nati	Morti	Saldo naturale	Iscritti	Cancellati	Saldo migratorio	Saldo demografico	Popolazione 31-12-12
Sassello	1.879	13	47	-34	66	93	-27	-61	1.818
Urbe	761	2	15	-13	25	29	-4	-17	744
Provincia di SAVONA	**280.625**	**2.045**	**3.933**	**-1.888**	**13.026**	**10.926**	**2.100**	**212**	**280.837**

Fonte: Tav.2, 5,2 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - ISTAT

Complessivamente si registra nei comuni dell'area oggetto di studio un decremento pressoché costante a partire dall'immediato dopoguerra, a testimonianza della tendenza all'abbandono specifico delle campagne e dei centri minori dell'entroterra; nell'ultimo periodo considerato (anno 2012) il saldo demografico riportato nella tabella risulta negativo in entrambi i comuni con meno nati e meno immigrati. Questo significa che la crisi economica ha colpito pesantemente specie nelle aree marginali.

La presenza in queste aree che si stanno spopolando, è in parte compensata dalla presenza turistica basata sul numero delle abitazioni presenti sul territorio comunale, quasi interamente occupate durante i mesi estivi, e sulla somma dei posti disponibili nelle strutture ricettive alberghiere. Essa porta a un picco massimo di presenze sul territorio dell'ordine delle 20.000 persone nei mesi di luglio e agosto.

Questo dato viene preso in considerazione dell'ente comunale per il dimensionamento dell'erogazione delle risorse idriche e per la gestione della raccolta rifiuti.

5.13 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.

5.13.1 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 totale (sat)					funghi in grotte, sotterranei o in appositi edifici	serre	coltivaz. energetiche
		superficie agricola utilizzata (sau)	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata	altra sup.			
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)			
Prov. Savona	2009,77		seminativi	coltivazioni legnose agrarie	orti familiari	prati permanenti e pascoli
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 granella	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	..	..

Tot.coltivazioni legnose agrarie		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

5.13.2 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 le imprese artigiane attive per settori di attività economica al 31/12/2013 come risulta dall'annuario statistico regionale ligure.

Imprese artigiane attive per sezioni di attività economica in provincia di Savona al 31.12.2013: dati comunali																				
COMUNI	A Agricoltura, silvicoltura e pesca	B Estrazione di minerali	C Attività manifatturiere	D Fornitura energia el., gas, vapore e aria cond.	E Fornitura di acqua: reti fognarie, attività gestione rifiuti	F Costruzioni	G Comm.ingr.e dett.- rip.autoveicoli e motocicli	H Trasporto e magazzinaggio	I Servizi di alloggio e ristorazione	J Servizi di informazione e comunicazione	K Attività finanziarie e assicurative	L Attività immobiliari	M Attività profess., scientifiche e tecniche	N Noleggio, agenzia di viaggio e servizi di supporto	O Amministrazione pubblica e difesa	P Istruzione	Q Sanità e assistenza sociale	R Attività artistiche, di intrattenim. e divert.	S Altre attività di servizi	X Imprese non classificate	TOTALE
SV055 - SASSELLO	**1**	**-**	**16**	**-**	**-**	**29**	**1**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**2**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**5**	**-**	**58**
SV063 - URBE	-	1	9	-	-	21	-	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	-	**40**
TOT. Provincia	**87**	**2**	**1504**	**1**	**17**	**4907**	**447**	**465**	**391**	**74**	**-**	**2**	**108**	**352**	**-**	**6**	**2**	**65**	**1093**	**6**	**9529**

Fonte:Tav. 13,2,2- tratta dall'annuario statistico regionale ligure- Infocamere

Tavola 20.2.2 Movimento anagrafico delle imprese in provincia di Savona: dati comunali - Anno 2013				
COMUNI	Registrate	Attive	Iscritte	Cessate
SV055 SASSELLO	205	196	12	14
SV063 URBE	94	87	4	10
TOT. Provincia	31.137	27.618	2.014	2.495
Fonte: Tav. 20,2,2 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - Infocamere				

Nell'ultima tabella è riportato il movimento anagrafico delle imprese. Come sopra riportato si evidenzia una maggior stabilità del tessuto produttivo nel comune di Sassello mentre nel comune di Urbe la crisi provoca un maggior numero di cessazioni, rispetto all'apertura di nuove attività.

5.14 Attività turistiche

L'andamento del turismo in Liguria durante il 2013, presenta un quadro negativo con un calo costante negli arrivi e nei giorni di pernottamento dei turisti nazionali, bilanciato da un aumento da parte dei turisti stranieri che, a livello complessivo del turismo (totale di italiani e stranieri), fanno segnare una crescita in Liguria sia negli arrivi che nelle presenze. 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 degli esercizi alberghieri per categoria e provincia - Anno 2013												
ANNI PROVINCE	5 STELLE (a)		4 STELLE		3 STELLE E R.T.A.(b)		2 STELLE		1 STELLA		TOTALE	
	Num.	Letti	Num.	Letti	Numero	Letti	Num.	Letti	Num.	Letti	Num.	Letti
2010	9	1.448	114	13.384	719	42.101	389	10.757	339	5.974	1.570	73.664
2011	10	1.572	117	13.499	738	35.728	430	10.745	236	4.526	1.531	66.070
2012	10	1.574	119	13.508	719	35.095	434	10.682	231	4.351	1.513	65.210
2013 - DATI PROVINCIALI												
Imperia	2	380	21	2.571	157	8.028	55	1.224	53	861	288	13.064
Savona	3	217	29	2.885	326	16.745	184	4.818	69	1.489	611	26.154
Genova	5	977	54	7.129	128	5.864	118	2.740	66	1.285	371	17.995
La Spezia	0	0	14	1.118	100	4.330	67	1.493	34	592	215	7.533
LIGURIA	**10**	**1.574**	**118**	**13.703**	**711**	**34.967**	**424**	**10.275**	**222**	**4.227**	**1.485**	**64.746**

Fonte: Tav.17.2 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - ISTAT - dati provvisori

(a) i dati comprendono la categoria 5 stelle lusso - (b) R.T.A. : Residenze Turistico Alberghiere

Consistenza degli esercizi ricettivi complementari per tipologia e provincia - Anno 2013										
ANNI PROVINCE	CAMPEGGI E VILLAGGI		ALLOGGI IN AFFITTO (a)		ALLOGGI AGRITURISTICI		ALTRI ESERCIZI		TOTALE	
	N.	Posti letto	N.	Letti	N.	Letti	N.	Letti	N.	Posti letto
2010	154	59.830	876	11.823	387	4.351	155	7.870	1.572	83.874
2011	151	157.423	885	11.509	395	4.471	1.201	12.973	2.632	186.376
2012	154	59.902	922	11.558	418	4.764	1.177	13.037	2.671	89.261
2013 - DATI PROVINCIALI										
Imperia	32	10.880	118	3.679	159	1.875	204	2.327	513	18.761
Savona	64	25.352	174	3.671	113	1.385	266	4.789	617	35.197
Genova	33	14.100	112	1.283	71	703	392	3.792	608	19.878
La Spezia	25	9.516	550	3.134	100	1.114	284	1.788	959	15.552
LIGURIA	**154**	**59.848**	**954**	**11.767**	**443**	**5.077**	**1.146**	**12.696**	**2.697**	**89.388**

Fonte: Tav.17.3 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - ISTAT - dati provvisori

Le strutture ricettive nel comune di Sassello sono dislocate per lo più presso il capoluogo (Pian del Sole, Sassello, S. Giovanni), a Palo e ad Alberola; per quest'ultimo, 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, infatti, di 164 posti letto detenuti dal settore extralberghiero, due esercizi alberghieri di 3 e 2 stelle, per un totale di 90 posti letto. Vi sono inoltre 10 strutture alberghiere con 74 posti letto suddivisi in 6 bed & breakfast con 28 posti letto, 2 agriturismi con 28 posti letto, 1 affittacamere con 8 posti e 1 rifugio con 10 posti.

Non si dispongono dati sui posti letti per il comune di Urbe, per il quale si rileva la presenza di n. 8 strutture composte da alberghi-ristorante.

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 è incluso 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. Tariné, lo stato dei sentieri é in evidente degrado. Le piste che furono usate ai tempi della Concessione Mineraria Piampaludo per accedere ai sondaggi ed ai luoghi di campionamento, sono in gran parte obliterate.

5.15 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.

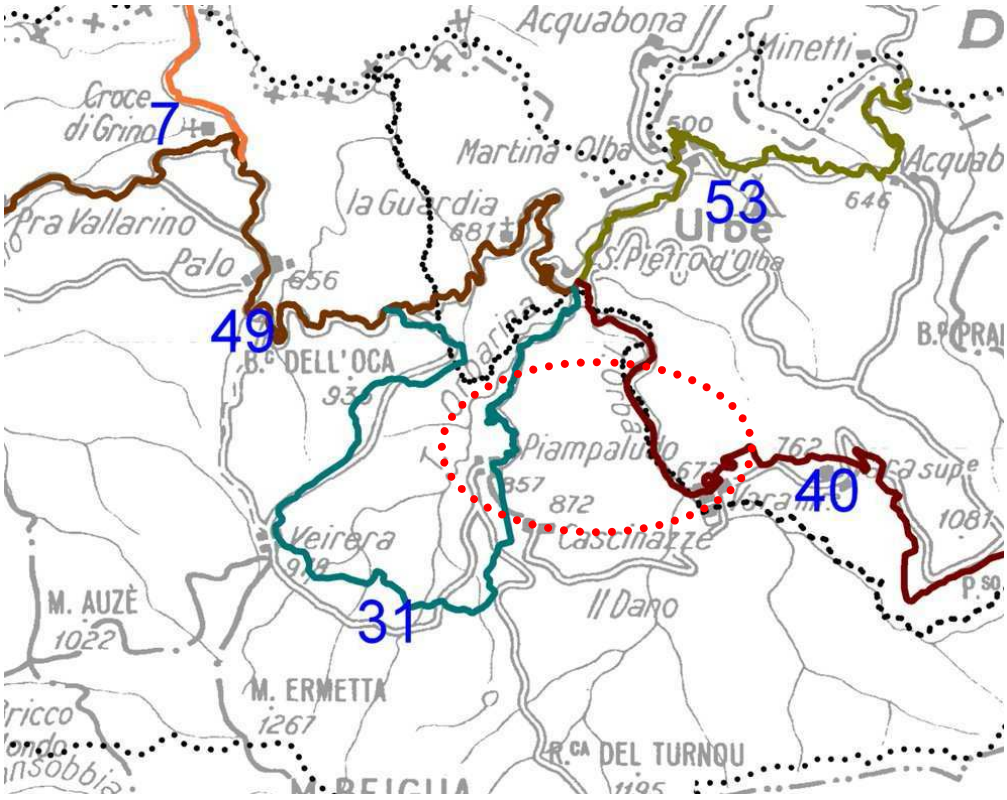
La tabella seguente riporta i veicoli iscritti al Pubblico Registro Automobilistico (PRA) per categoria nell’anno 2013, tratta dall'annuario statistico regionale ligure.

Veicoli circolanti iscritti al Pubblico Registro Automobilistico per categoria e comune - Anno 2013													
Cod. Prov.	Cod. Com.	Provincia	Comune	Autoveicoli					Motoveicoli			Altri veicoli	Totale
				Autovetture	Autobus	Autocarri	Motrici	**Totale**	Motocicli	Motocarri	**Totale**		
009	055	Savona	Sassello	1.100		208	2	**1.310**	309	26	**335**	5	**1.650**
009	063	Savona	Urbe	448	2	129		**579**	100	8	**108**	3	**690**
009		Savona		165.184	385	24.107	546	**190.222**	68.591	3.755	**72.346**	1.579	**264.147**
010		Genova		421.910	1.357	46.874	1.579	**471.720**	205.277	5.130	**210.407**	4.347	**686.474**
011		La Spezia		121.498	447	13.351	413	**135.709**	39.278	1.913	**41.191**	1.088	**177.988**
		LIGURIA		**832.081**	**2.467**	**100.511**	**2.703**	**937.762**	**371.244**	**14.621**	**385.865**	**7.588**	**1.331.215**
		ITALIA		**36.962.934**	**98.551**	**4.618.886**	**149.563**	**41.829.934**	**6.481.770**	**276.743**	**6.758.513**	**424.693**	**49.013.140**

Fonte: Tav.1, 24,1 - tratta dall'annuario statistico regionale ligure - ACI-Parco Veicolare

5.16 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.

5.17 Valutazione d'incidenza

La L.R. 28/2009 Art. 8 comma 4 prevede che "Nei casi di progetti soggetti a procedura di Valutazione di impatto ambientale (VIA), di cui alla legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38 (Disciplina della valutazione di impatto ambientale) e successive modifiche ed integrazioni, che interessano i siti della rete Natura 2000, la Valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito della procedura di VIA che considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie.

Si ritiene tuttavia di costruire un rapido quadro riassuntivo:

- elementi descrittivi del progetto e/o intervento con particolare riferimento a:
  a. tipologia: Permesso di ricerca mineraria per minerali solidi sulla terraferma di prima categoria
  b. il progetto consiste nel rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario, prelievo di campioni, di circa 1÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;
  c. Dimensioni: l'area di ricerca è di 453 ha, di cui circa il 60% ricade in SIC ed il 50% nel parco naturale del Beigua
  d. tempi: Il periodo per il quale si richiede l'autorizzazione ad effettuare l'attività di ricerca è stato previsto in un arco temporale di 3 anni, a partire dall'ottenimento del permesso di ricerca mineraria.
- Modalità di attuazione (compreso cronoprogramma degli interventi): percorso a piedi dell'area lungo la viabilità esistente di ogni ordine e grado nell'arco dei tre anni nei periodi di assenza del manto nevoso a terra.
- Utilizzazione delle risorse naturali: considerate le quantità descritte si prevede, nella situazione più critica, la raccolta di 150 campioni x 5 kg + 50 campioni per 10 kg pari a 1250 kg; considerato che il peso medio è di 3500 kg/mc, si raccolgono 0,35 mc di materiale, se si suppone che 0,35 mc sono distribuiti su uno

strato di 0,2 m, l'alterazione è di 1,17 mq, pari al 0,00005% di modificazione della superficie.

- Localizzazione e inquadramento territoriale, sovrapposizione territoriale degli interventi con SIC e/o ZPS : si rimanda agli stralci cartografici inseriti in relazione; si evidenzia una interferenza con il SIC IT1331402 regione mediterranea: Beigua, M. Dente, Gargassa; Paviglione e con il parco naturale del Monte Beigua.
- Descrizione quali-quantitativa e localizzativa degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati: nella carta delle tipologie forestali si è rilevata una possibile interferenza con: castagneto (codice Natura 2000:9260), Alneto di ontano nero Habitat prioritario natura 2000 (codice 91E0). In riferimento alla fauna vi è una maggior sensibilità a carico della microfauna (colettori) legata ad ambienti terricoli.
  Nell'area vasta si sono segnalate le altre emergenze presenti (area ZPS).
- Analisi degli impatti diretti ed indiretti che il progetto produce: si rimanda interamente alla lettura del capitolo 7.
- Descrizione delle indagini e approfondimenti naturalistici effettuati: si è effettuata un'ampia raccolta bibliografica dei dati reperiti sulle banche dati regionali e provinciali con particolare attenzione agli aspetti ambientali; si sono condotti sopralluoghi puntuali per verificare lo stato di conservazione del paesaggio e dell'ambiente.

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 Premessa ed indirizzi metodologici

Nel presente progetto si è proceduto ad eseguire le verifiche di potenziali impatti generati dall'attività posta in essere sull'ambiente circostante, al fine di elaborare soluzioni progettuali mirate a minimizzare gli effetti negativi determinati dall'attività prevista ed ad individuare le necessarie opere di mitigazione. Lo studio propone una visione delle conseguenze delle opere sull'ambiente, prendendo in esame la fase di progetto di ricerca mineraria. Considerato il progetto in essere non esiste né una fase di cantierizzazione né una fase di dismissione del cantiere.

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.

6.2 Atmosfera

Non esistono interazioni con l'atmosfera, in quanto le attività di ricerca avvengono attraverso percorsi perdonali e l'escavazione avviene manualmente. Si può generare un impatto minimo per l'emissione di polvere nell'area localizzata durante le attività di scavo manuale.

6.3 Ambiente idrico

6.3.1 Acque superficiali

Le attività di ricerca non saranno condotte all'interno di alvei di rii o torrenti e pertanto non rischiano di generare intorbidamento delle acque o loro contaminazione.

6.3.2 Acque profonde

La contaminazione delle acque sotterranea potrebbe essere causata dalla percolazione di acque superficiali inquinate o da sversamento di liquidi a seguito di incidente a livello locale. Nel caso in oggetto non vi è contaminazione della falda sotterranea in quanto non si utilizzano mezzi a motore e non si inquinano le acque superficiali.

6.4 Suolo e sottosuolo

Erosioni superficiali

I fenomeno erosivo potrebbe interessare le aree puntuali di raccolta; tuttavia si evidenzia che nell'ipotesi massima si eseguono circa 200 campioni su una ipotetica superficie di 1,17 m²; pertanto ogni campioni interessa circa 58 cm². Con l'asportazione del suolo/sottosuolo si ha un minimo consumo di risorse non rinnovabili.

Alterazione della permeabilità

L'azione di asporto interessa materiale lapideo.

Contaminazione suolo da carburanti e lubrificanti

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

Asportazione risorse naturali non rinnovabili.

Si rileva l'asportazione minima e nei termini già quantificati di materiale lapideo.

MITIGAZIONI

- L'effetto negativo è l'asportazione di materiale lapideo che potrà comunque essere "rigenerato" dai naturali processi pedogenetici in tempi lunghi, mentre nell'immediato comporta consumo di risorse non rinnovabili;
- l'effetto positivo riguarderà la possibilità della conoscenza giacimentologica approfondita dell'area.

6.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

L'impatto generato sulla vegetazione è insignificante: per gli eventuali depositi di polvere sulla vegetazione circostante il punto di prelievo.

In riferimento alla fauna il rumore localizzato può determinare un impatto localizzato e reversibile in particolare durante i periodi di cova.

Non si ritiene che l'opera in progetto possa in qualche modo determinare un impoverimento o effetti negativi di grande entità sulle componenti floristico-faunistiche dell'area tenendo conto della tipologia di intervento proposto.

Gli impatti causati sono comunque reversibili e contingenti all'attività di raccolta del materiale lapideo e incidono su un'area per un periodo di tempo limitato.

MITIGAZIONI

In riferimento alla fauna si evidenzia che i campionamenti sono eseguiti mediante sopralluoghi a piedi e pertanto si porrà attenzione alle aree puntuali di nidificazione e ai periodi di cova; il parco stesso potrà fornire specifiche indicazioni su eventuali siti e periodi che il personale di vigilanza rileverà anche nel corso dei tre anni di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la previsione del committente è di condurre almeno i primi sopralluoghi con un gruppo di esperti ambientali afferenti alle varie discipline al fine di limitare al massimo le condizioni di incidenza sul sito e rilevare anche in itinere le valenze ambientali salienti.

6.6 Rumore e vibrazioni

Effetti del rumore sulla salute delle persone

L'esposizione al rumore è fonte di stress in funzione dell'intensità e della durata dell'evento di rumore in quanto può indurre variazioni accertabili della pressione sanguigna, del ritmo cardiaco, della vasocostrizione, della secrezione endocrina.

Può provocare alterazioni funzionali transitorie e reversibili; lesioni permanenti di carattere anatomico a carico dell'orecchio interno e per alti livelli, (oltre 150 dB) lesioni traumatiche a livello dell'orecchio medio interno.

Le fonti di rumore (uso del martello manuale) rispettano i limiti indicati dalle zonizzazioni acustiche.

MITIGAZIONI

Utilizzare attrezzi manuali.

6.7 Paesaggio

Gli interventi di rilievo e campionamento sono concentrati in punti localizzati.

MITIGAZIONI

Non sono previsti interventi di escavazione, non è previsto il taglio della vegetazione.

6.8 Salute pubblica

L'attività che si svolge non comporta emissioni significative che possano determinare rischi generici o specifici per la salute umana, neppure per i tecnici specializzati che

sono impiegati nei lavori di ricerca mineraria. Si può evidenziare un rischio insignificante per l'emissione di polveri.

MITIGAZIONI

In giornate particolarmente ventose non si procederà ai campionamenti.

6.9 Aspetti socio-economici

Occupazione

La necessità di personale addetto ai sopralluoghi può determinare un minimo impatto sull'occupazione locale.

In genere le attività di ricerca mineraria comporta un incremento della ricchezza locale legata alla presenza di tecnici specializzati con benefici per il settore ricettivo.

Sottrazione e consumo risorse naturali

Il consumo di risorse minerarie in relazione ai quantitativi asportati e all'estensione della superficie del permesso di ricerca è insignificante.

Traffico

Nella fase di ricerca mineraria l'incremento di traffico non genera alcun impatto in quanto all'interno dell'area i sopralluoghi sono condotti lungo la viabilità pedonale.

7 VALUTAZIONI CONCLUSIVE: STIMA FINALE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI E LORO MITIGAZIONI

7.1 "Componenti ambientali” interessate dal processo di escavazione

In funzione delle problematiche emerse dalla fase di analisi si é proceduto alla formulazione della lista dei fattori elementari (in numero di 12) e di quella delle componenti elementari maggiormente esposte all'intervento (in numero di 8).
Si riporta in modo schematico le componenti elementari indicative l’ambiente:

1) ATMOSFERA
2) AMBLENTE IDRICO
3) SUOLO E SOTTOSUOLO
4) FLORA- FAUNA-ECOSISTEMI
5) PAESAGGIO
6) RUMORE
7) SALUTE PUBBLICA
8) ASPETTI SOCIO ECONOMICI

7.2 Influenza ponderale del singolo elemento d'impatto su ciascuna componente ambientale

Per il sito in oggetto si è utilizzata un'analisi multicriteri di tipo quantitativo la quale ha il vantaggio di tendere a valutare tutte le componenti allo stesso livello, non facendo prevalere una componente sull'altra garantendo cosi una valutazione il più oggettiva possibile. Questa metodologia permette un'analisi quantitativa di stima globale attendibile, significativa e sintetica. Essa mette in relazione due liste di controllo (componenti ambientali e fattori/azioni di progetto), al fine di stimare l'entità dell'impatto elementare dell’opera in progetto su ogni componente. Con tale metodologia é già inoltre possibile indicare il *range* all'interno del quale il fattore può variare, ovvero un minimo e un massimo di incidenza sulla componente ambientale presa in esame. Per ciascun elemento d'impatto è stata indicata una gamma di situazioni attinenti. A ciascun soggetto è stato dunque attribuito un valore numerico, o “*MAGNITUDO”*, che dipende dalla quantità di dati a disposizione e dalla possibilità di individuare differenze tra i valori della scala prescelta, crescente con l'aumentare dell'entità dell'alterazione indotta alle preesistenti condizioni di equilibrio ambientale. L'elenco degli *ele-*

menti d'impatto, la gamma di possibili scenari afferenti con le relative *magnitudo* sono riportati nella Tabella sotto riportata.

Tabella attribuzione Magnitudo - Ricerca Mineraria "Monte Tarinè"	Magnitudo		
	Prop.	Min	Max
1- EMISSIONE POLVERI			
L’emissione di polveri in atmosfera per quanto riguarda il processo di ricerca mineraria è insignificante, limtata al passaggio pedonale con utilizzo del martello da geologo per la raccolta dei minerali affioranti. In fase di ricerca saranno adottati accorgimenti tecnici per evitare la creazione di polvere, esplorando i siti in giornate non eccessivamente ventose.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	3
2 - EMISSIONE DI INQUINANTI AERIFORMI			
Da quante esposto nel paragrafi precedenti date le concentrazioni attuali in zona, l'inquinamento è insignificante limitato ai gas di scarico delle macchine dei tecnici che comunque verranno lasciate lungo i piazzali di sosta delle strade di accesso. I quantitativi esigui saranno diluiti in modo rapido dalle correnti aere.La magnitudo propria del fattore considerato sarà tuttavia di scarsa entità.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	2
3 – DISPERSIONE NELL’AMBIENTE DI CARBURANTI E LUBRIFICANTI			
Non ci sarà immisione di carburante e lubrificanti nel suolo perchè per l'esplorazione non vengono utilizzati mezzi a motore, ed il trasporto dei pochi kilogrammi di minerali raccolti vengono portati a spalla per essere caricati sulle auto dei ricercatori.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	1
4 – INTERFERENZE CON IL SISTEMA IDRICO SUPERFICIALE			
In fase di ricerca non vi sarà alcuna interferenza di chi opera con l’attuale reticolo di scolo esistente, costituito da impluvi.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	1
5 – INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SOTTERRANEO			
Non vi sono fonti di pressione su tale indicatore ambientale, in quanto i minerali raccolti rappresentano una porzione insignificante del materiale presente, anche se è possibile che in qualche porzione del sito da esplorare vi è la possibilità che vi siano falde sospese o effimere e comunque di bassa potenzialità	FASE		
	Esercizio		
	1	1	1
6 - CONSUMO DI MATERIE PRIME NON RINNOVABILI			
I materiali che saranno oggetto dell’intervento di asportazione operazione necessaria per le analisi in laboratorio, possiedono buone caratteristiche come materiali da utilizzare da parte dell'industria; Il prelievo dei minerali inoltre, avviene in un area mineraria. Il prelievo dell'insignificante quantità di minerali non comporterà una sostanziale modifica della struttura litologica del sito sottostante costituito da roccia e non modificherà significativamente la destinazione d'uso dei terreni.	FASE		
	Esercizio		
	2	1	3
7 - MODIFICAZIONI MORFOLOGICA			
La ricerca di minerali in modo non invasivo non modifica in alcun modo la morfologia della zona, in quanto non sono previsti interventi di escavazione.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	3
8 - INTERRUZIONE CONTINUITA’ PAESAGGISTICA			
L'impatto generato è temporaneo e reversibile e correlato con la fase di esercizio nella quale vi è la presenza di alcuni tecnici nell'area che compiono ricerche sul suolo. Con le operazioni previste non verranno modificati i profili morfologici, e neppure si inciderà sull'assetto vegetazionale delle aree, perchè non sono previsti tagli o estirpazione di vegetazione.	FASE		
	Esercizio		
	1	1	3
9 - EMISSIONE DI RUMORI			
L'emissione di onde sonore può essere considerato al pari delle emissione di polveri tra i fattori caratterizzati da una più elevata pressione Tra i fattori elementari considerati nella analisi multicriteri per la valutazione dell’impatto elementare nella fase di esercizio, lo studio individua, quali possibili conseguenze, i rumori dai tecnici con il martello per la ricerca di minerali da rocce compatte. Ciò può arrecare disturbo alla fauna se effettuata nei periodi di nidificazione.	FASE		
	Esercizio		
	2	1	5
10 - TRASMISSIONE VIBRAZIONI			
In relazione alla emissione di vibrazioni occorre sottolineare come le fonti di emissione sono costituite dall'impatto del martello in presenza su rocce compatte. Gli effetti di tali emissioni date le distanze presenti e la natura del terreno sono di scarsa entità e sono apprezzabili solo sui tecnici che opereranno sul sito, rientrando comunque nelle norme previste dalla legge In fase di dimissione l’impatto costituito dalle vibrazioni dei mezzi meccanici di cantiere cesserà.	FASE		
	Esercizio		
	2	1	3
11 – OCCUPAZIONE MAESTRANZE LOCALI			
Per operazioni di mineraria si fa ricorso a maestranze qualificate anche locali. locali oltre ad autisti Anche l’indotto ne è avvantaggiato per acquisti di materiale e servizi.	FASE		
	Esercizio		
	2	1	5
12 - AUMENT0 DEL TRAFFIC0 INDOTTO			
Non vi sarà impatto se non in forma insignificante, dovuta alla presenza dei tecnici che faranno ricerca nel periodo temporale previsto . L’impatto è da considerarsi lieve	FASE		
	Esercizio		
	1	1	3

7.3 La metodologia di calcolo

Si sono prese in esame le varie "*Componenti ambientali*" che si trovano in un intorno di due chilometri quadrati rapportando l'intervento al momento "*zero*" che per natura si trova in condizioni di equilibrio. Con l'intervento ognuno degli "elementi di impatto" va a modificare questo equilibrio con un diverso grado di intensità che può variare da un impatto nullo a un impatto molto forte.

L'attribuzione delle magnitudo al singolo fattore rispetto a tutte le componenti, consente di confrontare gli impatti elementari, caratteristici dell'opera, con minimi a massimi possibili.

Tali valori delimitano un dominio che, per ogni componente, individua un relativo intervallo di condominio la cui dimensione e direttamente proporzionale alla difficoltà dell'espressione di giudizio.

Dopo aver effettuato la scelta delle componenti da analizzare e dei fattori da prendere in esame, stabilito caso per caso sia le magnitudo proprie che le minime e massime, sono stati attribuiti, per ogni componente, i relativi livelli di correlazione, la loro influenza globale (compresi i fattori moltiplicativi, che evidenziano la loro entità) e l'influenza complessiva. Sono state calcolate sia l'influenza globale che quella effettiva. L'influenza effettiva risulta dalla sommatoria dei valori di influenza.

Tra la specifica COMPONENTE AMBIENTALE ed il singolo ELEMENTO D'IMPATTO sono adottati 3 livelli di correlazione:

A = elevata;

B = media;

C = ordinaria;

(**A = 2B**, **B = 2C**, **C = 1**) La somma dei valori d'influenza ponderale di tutti e 12 gli *elementi d'impatto* su ciascuna *componente ambientale* è stata normalizzata imponendone la somma pari a **(A+B+C=10**).

MAGNITUDO	**LIVELLI DI CORRELAZIONE**
m = minimo scala	**A = 2*B**
P = propria	**B = 2*C**
M = massimo di scala	**C = 1**
	A+B+C = 10

Nelle tabelle, contenute nel successivo capitolo, sono riportati i livelli di correlazione attribuiti ai vari *elementi d'impatto* per ciascuna delle *componenti ambientali* individuate ed i valori risultanti di influenza ponderale calcolati come sopra specificato.

7.4 Calcolo dell'impatto su ciascuna componente ambientale

Moltiplicando il valore della MAGNITUDO del generico elemento per il valore dell'influenza ponderale sulla specifica "*componente ambientale"* è stato ricavato il valore "*dell'impatto elementare* **"Ie"** di quell'*elemento* su quella *componente*.

Sommando i valori degli impatti elementari **"Ie"** dovuti ai 12 elementi è stato ricavato il valore dell'impatto globale **"I"** su quella specifica componente AMBIENTALE adottando la simbologia matriciale:

$$\mathbf{I}(12,1) = \mathbf{P}(8,12) \times \mathbf{M}(12,1)$$

nel quale:

Ie(j,i) = P(j,i) x M(i);

I(i) = Sommatoria (da 1 a 12) **Ie**(j,i) (con i = 1, 2, ... 12 e j = 1,2, ... 8);

I(8,1) = vettore degli *IMPATTI GLOBALI* sulle 8 componenti ambientali;

P(8,12)=matrice dei valori dell'influenza ponderale dei 12 ELEMENTI D'IMPATTO sulle 8 COMPONENTI AMBIENTALI;

M(12,1) = vettore delle MAGNITUDO dei 12 elementi d'impatto;

Ie(8,12) = matrice degli IMPATTI ELEMENTARI dovuti ai 12 ELEMENTI D'IMPATTO sulle 8 COMPONENTI AMBIENTALI.

Nelle matrici e nei grafici sottostanti si è riportato esclusivamente la fase di esercizio ovvero la fase in cui, in modo non invasivo, si ricercano e studiano i minerali che saranno prelevati manualmente in quantità infinitesima. Questa scelta è dovuta al fatto che l'intervento non va a modificare in alcun modo l'ambiente e pertanto sarebbe poco significativa, ai fini degli impatti, la fase di cantiere e di dismissione per il modesto intervento.

Si è inoltre voluto rapportare per un confronto l'impatto dell'opera con le due condizioni estreme. Infatti se si dovesse determinare la minor alterazione alle antecedenti condizioni di equilibrio ambientale di tutte le componenti in concomitanza tra loro, si avrebbe un valore globale pari a 10.

La teorica concomitanza delle situazioni che potrebbero determinare la maggior alterazione alle preesistenti condizioni d'equilibrio ambientale, porterebbe invece ad un

valore dell'IMPATTO GLOBALE variabile da un minimo di 30 ad un massimo di 50 nella fase di ricerca.

FASE DI ESERCIZIO: MATRICE DEL GRADO DI CORRELAZIONE E DEI CORRISPONDENTI VALORI DELLE INFLUENZE PONDERALI DI CIASCUN "ELEMENTO D'IMPATTO" SU CIASCUNA DELLE"COMPONENTI AMBIENTALI"

	COMPONENTI AMBIENTALI	A	B	C	D	E	F	G	H
	ELEMENTI D'IMPATTO	ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI	RUMORI E VIBRAZIONI	PAESAGGIO	SALUTE PUBBLICA	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI
1	EMISSIONI POLVERI	Mn	Mn	Nu	Mn	Nu	Mn	Mn	Nu
		10	10	0	5	0	5	10	0
2	EMISSIONI INQUINANTI AERIFORMI	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
3	SVERSAMENTO CARBURANTI E LUBRIFICANTI	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
4	INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SUPERFICIALE	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
5	INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SOTTERRANEO	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
6	CONSUMO RISORSE NON RINNOVABILI	Nu	Nu	Mn	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	10	0	0	0	0	0
7	MODIFICAZIONE MORFOLOGICA	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Mn	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	5	0	0
8	INTERRUZIONE CONTINUITA' PAESAGGISTICA	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
9	EMISSIONI RUMORI	Nu	Nu	Nu	Mn	Mn	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	5	5	0	0	0
10	TRASMISSIONI VIBRAZIONI	Nu	Nu	Nu	Nu	Mn	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	5	0	0	0
11	OCCUPAZIONE MAESTRANZE LOCALI	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Md
		0	0	0	0	0	0	0	10
12	AUMENTO TRAFFICO INDOTTO	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
		0	0	0	0	0	0	0	0
	totali	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**

Correlazioni: Mx = massima; Md = media; Min. = minima; Nu = nulla

Matrice del grado di correlazione (Mx, Md, Mn e Nu) e dei corrispondenti valori delle influenze ponderali di ciascun "elementi d'impatto" su ciascuna "componente ambientale" FASE DI ESERCIZIO

FASE DI ESERCIZIO									
		COMPONENTI AMBIENTALI	A	B	C	D	E	F	G	H
	ELEMENTI D'IMPATTO		ATMOSFERA	AMBIENTE IDRICO	SUOLO E SOTTOSUOLO	FLORA-FAUNA-ECOSISTEMI	RUMORI E VIBRAZIONI	PAESAGGIO	SALUTE PUBBLICA	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI
1	EMISSIONI POLVERI		10	10	0	5	0	5	10	0
2	EMISSIONI INQUINANTI AERIFORMI		0	0	0	0	0	0	0	0
3	SVERSAMENTO CARBURANTI E LUBRIFICANTI		0	0	0	0	0	0	0	0
4	INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SUPERFICIALE		0	0	0	2,84	0	0	0	0
5	INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SOTTERRANEO		0	0	0	0	0	0	0	0
6	CONSUMO RISORSE NON RINNOVABILI		0	0	20	0	0	0	0	0
7	MODIFICAZIONE MORFOLOGICA		0	0	0	0	0	5	0	0
8	INTERRUZIONE CONTINUITA' PAESAGGISTICA		0	0	0	0	0	0	0	0
9	EMISSIONI RUMORI		0	0	0	10	10	0	0	0
10	TRASMISSIONI VIBRAZIONI		0	0	0	0	10	0	3,2	0
11	OCCUPAZIONE MAESTRANZE LOCALI		0	0	0	0	0	0	0	20
12	AUMENTO TRAFFICO INDOTTO		0	0	0	0	0	0	0	0
	Propria		**10**	**10**	**20**	**18**	**20**	**10**	**13**	**20**
	MIN		**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**
	MAX		**30**	**30**	**30**	**40**	**40**	**30**	**30**	**50**
	%		33,3	33,3	66,7	44,6	50,0	33,3	44,0	40,0

*Matrice degli **IMPATTI ELEMENTARI (Ie**) dovuti ai 12 elementi d'impatto su ciascuna componente ambientale e vettore degli impatti totali su ciascuna componente nella FASE DI ESERCIZIO*

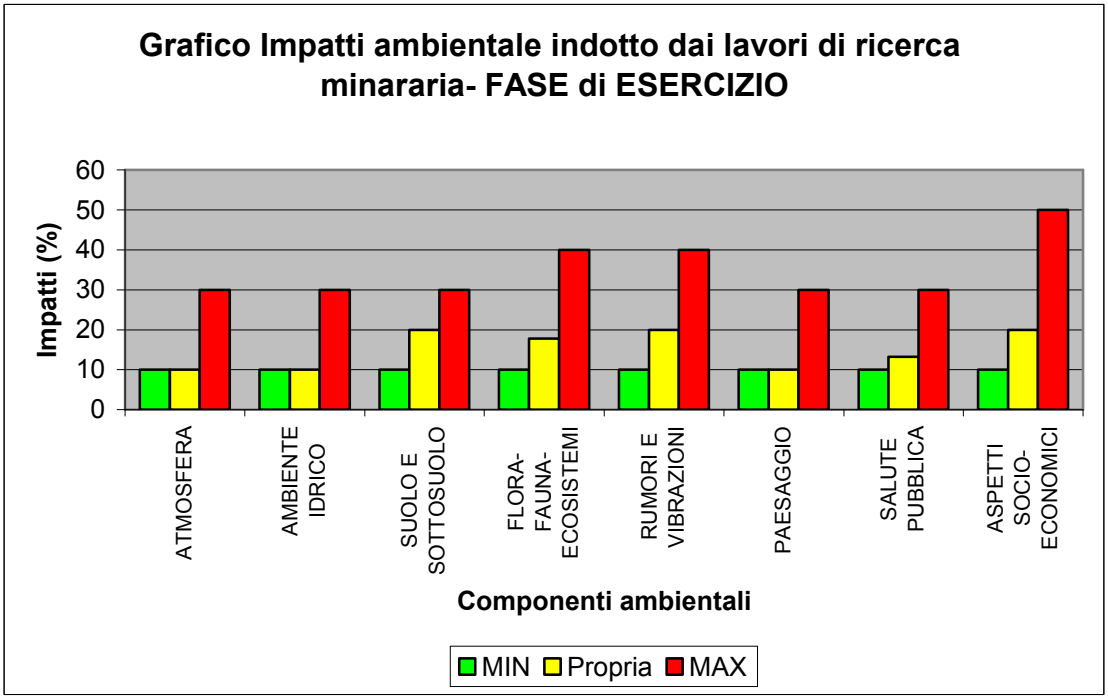


Grafico Impatti ambientali indotti dalla coltivazione in fase di esercizio

7.5 Conclusioni

Questa impostazione, sebbene mantenga caratteristiche di soggettività, comunque consente la trasparenza del processo d'analisi. Nell'ambito della stessa attività di ricerca facilita il confronto omogeneo tra soluzioni progettuali alternative durante l'analisi di sensitività, agevolando la ricerca di soluzioni per la minimizzazione dell'impatto indotto. Dall'analisi emersa dalla matrice in **fase di esercizio** gli impatti sulle componenti risultano molto limitati e scarsamente significativi. Confrontando gli impatti elementari sulle singole componenti ambientali si deduce che nel complesso non si rileva alcuna significativa alterazione dell'ambiente in conseguenza dell'esercizio di ricerca mineraria che si intende effettuare.

8 SINTESI NON TECNICA

L'istante "Compagnia Europea per il Titanio C.E.T. S.r.l.", con sede legale in via XX Settembre, 2 (CN) C.F. n. iscrizione del Registro delle Imprese di Cuneo: 07948480152, intende richiedere il permesso ricerca mineraria, di minerali solidi di prima categoria, denominato **Monte Tarinè**, rappresentato da ***minerali di titanio (Ti), dal granato e dai minerali associati***, estraibili dalle eclogiti, nell'area (*focus area*) situata nell'entroterra ligure, nei comuni di Urbe e Sassello (SV).

Il giacimento di Ti è noto dagli anni '70 ed è considerato una delle principali riserve europee di rutilo oltre ad essere già stato in passato oggetto di esplorazione mineraria. Il giacimento è, infatti, situato all'interno della Concessione Mineraria per rutilo e granati, denominata Piampaludo, rilasciata il 29 marzo 1976 alla Mineraria Italiana s.r.l., dopo l'ottenimento di un permesso di ricerca di breve durata (< di 2 anni). A fine anni '70 ed inizio anni '80 la Mineraria Italiana s.r.l. eseguì numerosi studi e ricerche tecnologiche sul giacimento e soprattutto sulle metodologie di estrazione del rutilo dall'eclogite. A quei tempi era il primo tentativo nel mondo occidentale di utilizzo delle eclogiti per l'estrazione del Titanio.

Successivamente la Concessione Mineraria Piampaludo venne trasferita dalla Mineraria Italiana s.r.l. alla società C.E.T. s.r.l. nel 1985. Nel 1991 la C.E.T. s.r.l. presentò istanza di rinnovo per la Concessione Mineraria a cui il Ministero dell'Industria non ha mai risposto, né ha mai emesso un decreto di decadenza della stessa.

Negli ultimi decenni l'area in esame è stata parzialmente inserita all'interno del Parco naturale regionale del Beigua, istituito con Legge Regionale nº 12 del 22 febbraio 1995 e s.m.i., che di fatto ha portato un arresto delle attività di ricerca mineraria. I limiti del parco includevano, nella formulazione del 1995, integralmente l'area della Concessione, relativamente ai territori compresi nei Comuni di Urbe e Sassello, successivamente con il provvedimento D.C.R. n. 44 del 03/08/2001 la Regione Liguria ha ridotto la perimetrazione dell'area di parco, limitando il vincolo al solo territorio del Comune di Sassello.

In relazione ai nuovi processi produttivi di trattamento del Ti, più efficienti, meno costosi e con impatti ambientali decisamente più contenuti, la C.E.T. s.r.l. ha deciso di richiedere un nuovo permesso di ricerca con la finalità di effettuare nuove analisi per valutare e soprattutto calibrare l'enorme mole di dati raccolti, negli ultimi 40 anni, con

le nuove tecnologie oggi disponibili. Dagli anni '70 ad ora vi sono stati, infatti, notevoli progressi nelle tecnologie di estrazione, di trattamento dei minerali e di raffinazione del Titanio, che hanno progredito di pari passo con una maggiore consapevolezza delle problematiche ambientali.
La nuova attività di ricerca mineraria, di cui sopra, sarà di fatto costituita da indagini in superficie non invasive né distruttive del suolo e del soprassuolo, per le quali è esclusa la presenza di effetti negativi sull'ambiente. Lo scopo è rifare un quadro geogiacimentologico di dettaglio ed una rivalutazione delle metodologie utilizzabili, alla luce delle nuove tecnologie disponibili.

Sinteticamente si opererà mediante:

- rilievo geologico a piedi dell'intera area;
- prelievo di campioni, di circa 1÷ 5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi;
- analisi chimico-petrografica e alla microsonda elettronica, da effettuarsi in laboratorio, dei campioni prelevati;
- rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario;
- prelievo di campioni, di circa 5 ÷ 10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;
- prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.

Considerate le quantità di campioni da prelevare si prevede, nella situazione più critica, la raccolta di circa 1250 kg; considerato che il peso medio dell'eclogite è di 3500 kg/m³, si prevede di prelevare 0,35 m³ di roccia. Supponendo che 0,35 m³ siano distribuiti su uno strato di 0,2 m, l'alterazione è di 1,17 m², pari al 0,00005% di modificazione dell'intera superficie dell'area di ricerca mineraria.

Cronologicamente si opererà:

- *1° anno*
  - rilievo geologico a piedi dell'intera area;

  - prelievo di campioni, di circa 1÷5 kg l'uno, per un totale di circa 150 campioni, mediante campionatura a mano degli affioramenti rocciosi più significativi;
- *2° anno*
  - analisi chimico-petrografica e alla microsonda elettronica, in laboratorio, dei campioni prelevati;
  - rilievo geologico di estremo dettaglio, a piedi, delle aree di maggior interesse minerario;
- *3° anno*
  - prelievo di campioni, di circa 5÷10 kg l'uno, per un totale di circa 50 campioni, mediante campionatura a mano delle aree di maggior interesse minerario;
  - prove di trattamento mineralurgico dei campioni prelevati al fine di valorizzare al meglio il minerale esistente.

Il permesso di ricerca mineraria Monte Tarinè ricade nelle aree soggette dai seguenti vincoli eco-ambientali:

- parzialmente all’interno del Parco naturale regionale del Beigua (area protetta terrestre);
- parzialmente all’interno del Sito di Interesse Comunitario (SIC) IT1331402 Beigua - M.Dente - Gargassa – Pavaglione.

Sono state analizzate le seguenti componenti elementari indicative dell’ambiente eseguendo le verifiche di potenziali impatti generati dall’attività posta in essere sull’ambiente circostante:

1) ATMOSFERA
2) AMBIENTE IDRICO
3) SUOLO E SOTTOSUOLO
4) FLORA - FAUNA - ECOSISTEMI
5) PAESAGGIO
6) RUMORE
7) SALUTE PUBBLICA
8) ASPETTI SOCIO ECONOMICI.

Lo studio propone una visione delle conseguenze delle opere sull’ambiente, prendendo in esame la fase di progetto di ricerca mineraria. Considerato il progetto in essere non esiste né una fase di cantierizzazione né una fase di dismissione del cantiere.

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.

Non esistono interazioni con l’atmosfera, in quanto le attività di ricerca avvengono attraverso percorsi perdonali e l’escavazione avviene manualmente. Si può generare un impatto minimo per l’emissione di polvere nell’area localizzata durante le attività di scavo manuale.

Le attività di ricerca non saranno condotte all’interno di alvei di rii o torrenti e pertanto non rischiano di generare intorbidamento delle acque o loro contaminazione.

Il fenomeno erosivo (asportazione dei campioni di roccia) interessa le aree puntuali di raccolta; tuttavia si evidenzia che nell’ipotesi massima si eseguono circa 200 campioni su una ipotetica superficie di 1,17 m²; pertanto ogni campioni interessa circa 58 cm². Con l’asportazione del suolo/sottosuolo si ha un minimo consumo di risorse non rinnovabili.

L’effetto positivo riguarderà la possibilità della conoscenza giacimentologica approfondita dell'area.

Non si ritiene che l’opera in progetto possa in qualche modo determinare un impoverimento o effetti negativi di grande entità sulle componenti floristico-faunistiche dell’area tenendo conto della tipologia di intervento proposto.

Gli impatti causati sono comunque reversibili e contingenti all'attività di raccolta del materiale lapideo e incidono su un'area per un periodo di tempo limitato.

In riferimento alla fauna si evidenzia che i campionamenti sono eseguiti mediante sopralluoghi a piedi e pertanto si porrà attenzione alle aree puntuali di nidificazione e ai periodi di cova; il parco stesso potrà fornire specifiche indicazioni su eventuali siti e periodi che il personale di vigilanza rileverà anche nel corso dei tre anni di ricerca.

Si evidenzia inoltre che la previsione del committente è di condurre almeno i primi sopralluoghi con un gruppo di esperti ambientali afferenti alle varie discipline al fine di limitare al massimo le condizioni di incidenza sul sito e rilevare anche in itinere le valenze ambientali salienti.

Le fonti di rumore (uso del martello manuale) rispettano i limiti indicati dalle zonizzazioni acustiche.

Non sono previsti interventi di escavazione e modificazione d'uso del suolo, nonché taglio della vegetazione e pertanto non si rilevano effetti impattanti sulle componenti ambientali.

L’attività che si svolge non comporta emissioni significative che possano determinare rischi generici o specifici per la salute umana, neppure per i tecnici specializzati che sono impiegati nei lavori di ricerca mineraria. Come mitigazione, per salvaguardare la salute dei tecnici dalla polvere, in giornate particolarmente ventose, non si procederà ai campionamenti.

In genere le attività di ricerca mineraria comportano un incremento della ricchezza locale legata alla presenza di tecnici specializzati con benefici per il settore ricettivo e sull’occupazione locale.

Il consumo di risorse minerarie in relazione ai quantitativi asportati e all'estensione della superficie del permesso di ricerca è insignificante.

Nella fase di ricerca mineraria l’incremento di traffico non genera alcun impatto in quanto, all’interno dell’area, i sopralluoghi sono condotti lungo la viabilità pedonale.

E' stata svolta l'analisi multicriteri di tipo quantitativo, la quale consente di verificare gli impatti e le loro mitigazioni.

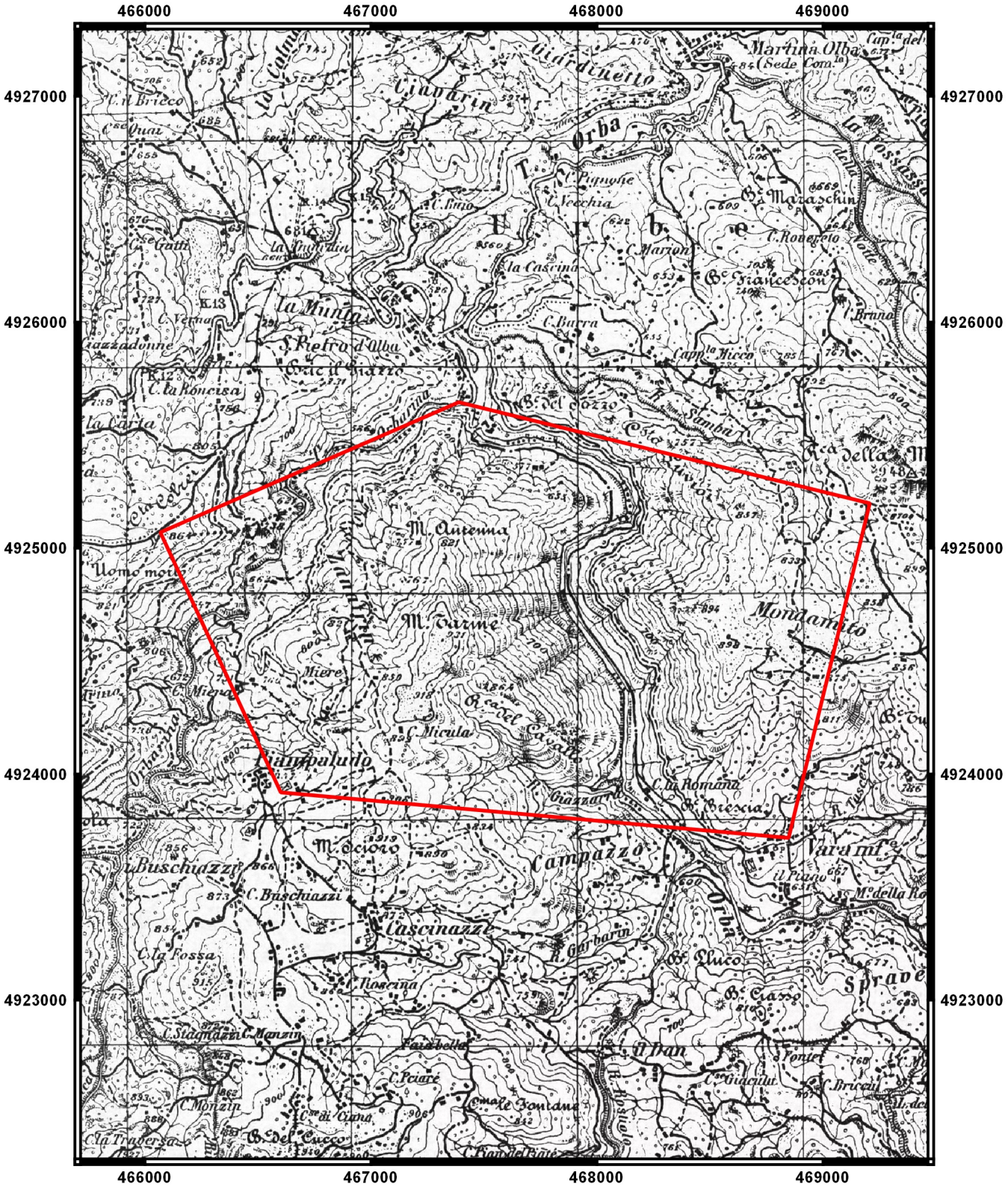
Dall’analisi emersa dalla matrice effettuata nella sola **fase di esercizio**, per assenza delle fasi di cantierizzazione e dismissione, gli impatti sulle componenti risultano molto limitati e scarsamente significativi. Confrontando gli impatti elementari sulle singole componenti ambientali si deduce che nel complesso non si rileva alcuna significativa alterazione dell’ambiente in conseguenza dell’esercizio di ricerca mineraria che si intende effettuare.

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



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

