

**Cava di pietra ornamentale
sita in località “Case Bisdonio”
dei Comuni di Alpette (TO) e Pont Canavese (TO)**



Studio di Impatto Ambientale

Quadro Ambientale

- ex L.R. n. 13/2023 -

Proponente:

TIBOLDO GRANITI S.r.l.

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (STATO DI BASE)	5
2.1	DEFINIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI.....	5
2.2	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	6
2.2.1	<i>Quadro demografico</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Quadro sanitario</i>	<i>11</i>
2.3	BIODIVERSITÀ	14
2.3.1	<i>Vegetazione e flora.....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Fauna.....</i>	<i>21</i>
2.3.3	<i>Ecosistemi.....</i>	<i>25</i>
2.4	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	30
2.5	GEOLOGIA ED ACQUE	34
2.5.1	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico.....</i>	<i>34</i>
2.5.2	<i>Modello geologico.....</i>	<i>37</i>
2.5.3	<i>Assetto giacimentologico ed impostazione dell'intervento estrattivo.....</i>	<i>42</i>
2.5.4	<i>Processi geomorfologici.....</i>	<i>43</i>
2.6	ACQUE SUPERFICIALI.....	50
2.6.1	<i>Acque sotterranee.....</i>	<i>53</i>
2.7	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA	55
2.7.1	<i>Clima.....</i>	<i>55</i>
2.7.2	<i>Qualità dell'aria.....</i>	<i>59</i>
2.8	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	64
2.8.1	<i>Sistema paesaggistico.....</i>	<i>64</i>
2.8.2	<i>Patrimonio storico culturale</i>	<i>66</i>
2.9	RUMORE	69
2.9.1	<i>Riferimenti normativi.....</i>	<i>69</i>
2.9.2	<i>Altri agenti fisici: vibrazioni, campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, radiazioni ottiche e radiazioni ionizzanti.....</i>	<i>73</i>
3	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	74
3.1	CHECK LIST	74
3.1.1	<i>Azioni di progetto (Determinanti)</i>	<i>74</i>
3.1.2	<i>Linee di impatto potenziali (Pressioni).....</i>	<i>75</i>
3.2	PRODUZIONI SIGNIFICATIVE DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO (POLVERI, ETC.)	76
3.3	CONSUMI DI SUOLO FERTILE	79

3.4	STABILITÀ DEI VERSANTI.....	80
3.5	IMPATTI DA RUMORE	82
3.6	POSSIBILI DANNI A EDIFICI E/O INFRASTRUTTURE DERIVANTI DALLA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI.....	83
3.7	ELIMINAZIONE DIRETTA DI VEGETAZIONE	84
3.8	DANNI O DISTURBI A SPECIE ANIMALI.....	90
3.9	ALTERAZIONE DELLA STRUTTURA SPAZIALE DEGLI ECOMOSAICI ESISTENTI E CONSEGUENTI PERDITE DI FUNZIONALITÀ ECOSISTEMICA COMPLESSIVA	91
3.10	ALTERAZIONE DI PAESAGGI RICONOSCIUTI COME PREGIATI SOTTO IL PROFILO ESTETICO O CULTURALE	92
3.10.1	<i>Generalità.....</i>	92
3.10.2	<i>Alterazioni dell'assetto morfologico.....</i>	93
3.10.3	<i>Modificazioni dello skyline e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.....</i>	94
3.11	ALTERAZIONE NEI LIVELLI DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO SUL TERRITORIO INTERESSATO.....	97
4	DEFINIZIONE DELLE MATRICI D'IMPATTO AMBIENTALE	98
4.1	METODOLOGIA	98
4.2	ANALISI DEI RISULTATI.....	100
5	STIMA DEGLI EFFETTI CUMULATIVI DEGLI IMPATTI NEL TEMPO E CON ALTRE FONTI DI IMPATTO PRESENTI SUL TERRITORIO.....	103
6	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	104
6.1	GENERALITÀ	104
6.2	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA RISORSA SUOLO	105
6.3	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DI DISTURBO ACUSTICO	106

1 PREMESSA

In conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i., viene di seguito definito il quadro ambientale in cui si inserisce l'intervento di progetto.

In dettaglio, il succitato documento, per quanto riguarda la definizione del quadro ambientale, esplicita i seguenti contenuti:

- l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante in seguito al progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, alla fauna, alla flora, al suolo, alle acque superficiali e sotterranee, all'aria, ai fattori climatici, al paesaggio, all'ambiente urbano e rurale, al patrimonio storico, artistico e culturale, ed alle loro reciproche interazioni;
- la descrizione dei prevedibili effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente, dovuti:
 - alla realizzazione ed esercizio delle opere e interventi previsti;
 - all'utilizzazione delle risorse;
 - all'emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive e allo smaltimento di rifiuti;
- la stima degli effetti cumulativi degli impatti nel tempo e con le altre fonti di impatto presenti sul territorio;
- l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati;
- la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare dal punto di vista ambientale gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

Lo studio inoltre è stato sviluppato, secondo i succitati punti, adottando, sulla base delle indicazioni tecniche contenute nel D.P.C.M. del 27.12.1988, art.5, e successivamente nel D. Lgs. 152/06, art. 22, criteri descrittivi, analitici e previsionali, ed in particolare:

- definendo l'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- descrivendo i sistemi ambientali interessati ed individuando le aree, le componenti, i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti;
- documentando gli usi plurimi delle risorse previsti, la priorità nell'uso delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti nella realizzazione del progetto;
- documentando i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata, e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto;
- stimando qualitativamente e, dove possibile, quantitativamente, gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi.

- descrivendo le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- descrivendo la prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo, stimando la modificazione, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti;
- definendo gli strumenti di gestione, controllo e monitoraggio ambientale.

In ultimo, si evidenzia che il presente studio segue le indicazioni contenute nelle Linee Guida SNPA, 28/2020” (rif. “Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9”, approvate dal Consiglio SNPA nella Riunione ordinaria del 09.07.2019).

2 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (STATO DI BASE)

2.1 Definizione dei fattori ambientali

Nel presente ambito d'indagine sono state adottate le categorie ambientali di cui all'allegato I del D.P.C.M. del 27/12/1988: "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della Legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del DPCM 10 agosto 1988 n. 377", così come successivamente rielaborate con le "Linee Guida SNPA, 28/2020" (rif. "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9", approvate dal Consiglio SNPA nella Riunione ordinaria del 09.07.2019).

Le categorie ambientali sono di seguito riportate.

Fattori ambientali	1. Popolazione e salute umana
	2. Biodiversità
	3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare
	4. Geologia ed acque
	5. Atmosfera: aria e clima
	6. Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali
Agenti fisici	1. Rumore
	2. Vibrazioni
	3. Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici
	4. Radiazioni ottiche
	5. Radiazioni ionizzanti

2.2 Popolazione e salute umana

2.2.1 Quadro demografico

Il sito interessato dall'intervento in progetto si colloca sul territorio dei comuni di Pont canavese ed Alpette.

Tuttavia, il sito in oggetto si trova ad una distanza di circa 1,2 km, in linea d'aria, verso sud, dall'abitato comunale di Alpette, il quale è situato a un'altitudine di circa 500 m superiore rispetto al sito di cava e a circa 2,1 km, verso est, dal centro abitato di Pont Canavese. Inoltre, il sito di cava dista circa 1,9 km verso ovest dal centro abitato di Sparone, ma alcune abitazioni di suddetto Comune si collocano a una distanza inferiore al chilometro dal sito in oggetto.

Pertanto, in questa sede si farà riferimento alla popolazione di tutti e tre i comuni succitati, ossia al Comune di Alpette, al Comune di Pont Canavese e al Comune di Sparone.

Lo stato della popolazione insediata nell'area è il risultato attuale di processi evolutivi avvenuti nel passato; si allegano, pertanto, i dati relativi all'assetto demografico dei Comuni di Alpette, Pont Canavese e Sparone, illustrati innanzitutto dagli allegati diagrammi ⁽¹⁾, che rappresentano l'andamento della popolazione residente nei suddetti comuni dal 2001 al 2023.

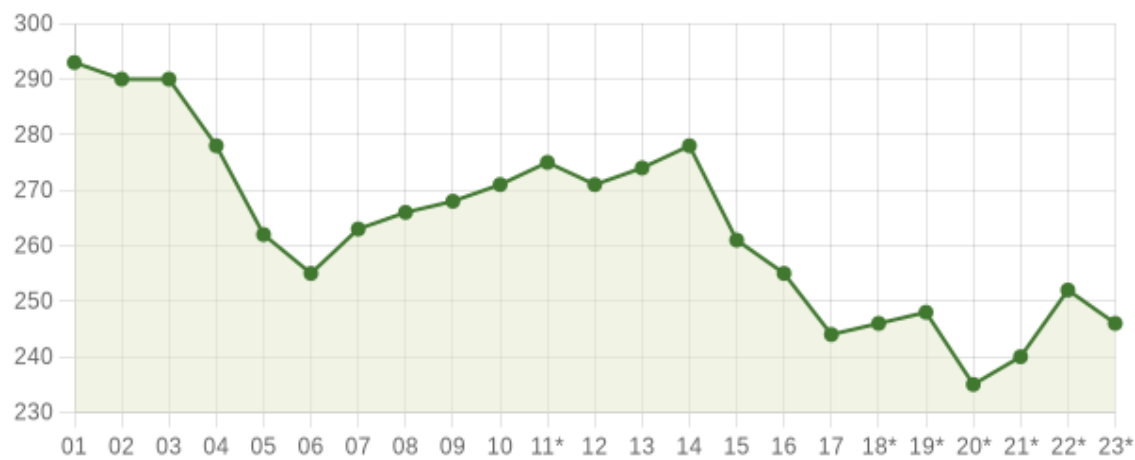
Di seguito, si riportano alcune tabelle relative all'andamento demografico dei succitati Comuni; per una descrizione del quadro demografico, si riporta altresì il grafico, relativo ai tre Comuni, detto "Piramide delle Età": esso rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Alpette, a Pont Canavese e a Sparone per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2024, sulla base dei risultati del Censimento permanente della popolazione.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

⁽¹⁾ Cfr.: www.tuttitalia.it; grafici e statistiche predisposti su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.

Comune di Alpette

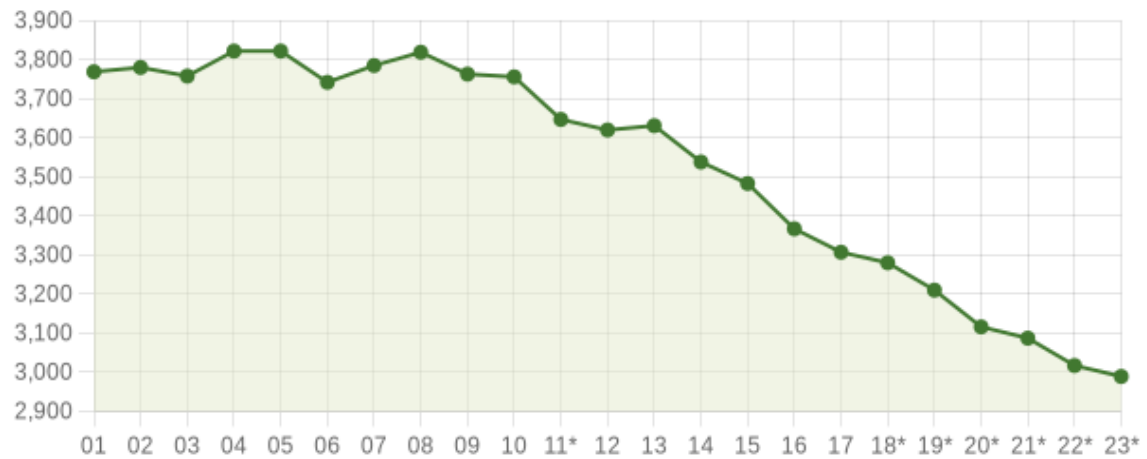
Andamento della popolazione residente 2001 - 2023



Andamento della popolazione residente
COMUNE DI ALPETTE (TO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Comune di Pont Canavese

Andamento della popolazione residente 2001 - 2023

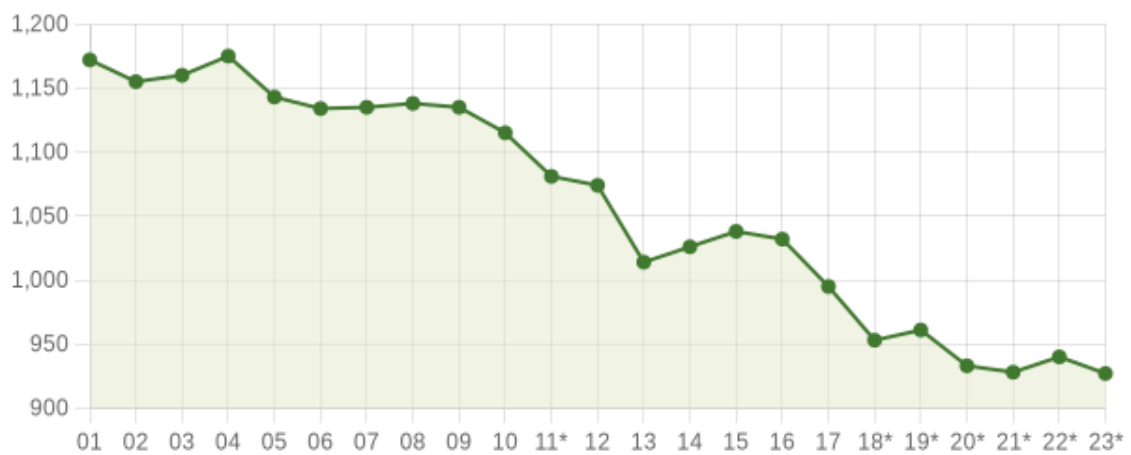
**Andamento della popolazione residente**

COMUNE DI PONT CANAVESE (TO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Comune di Sparone

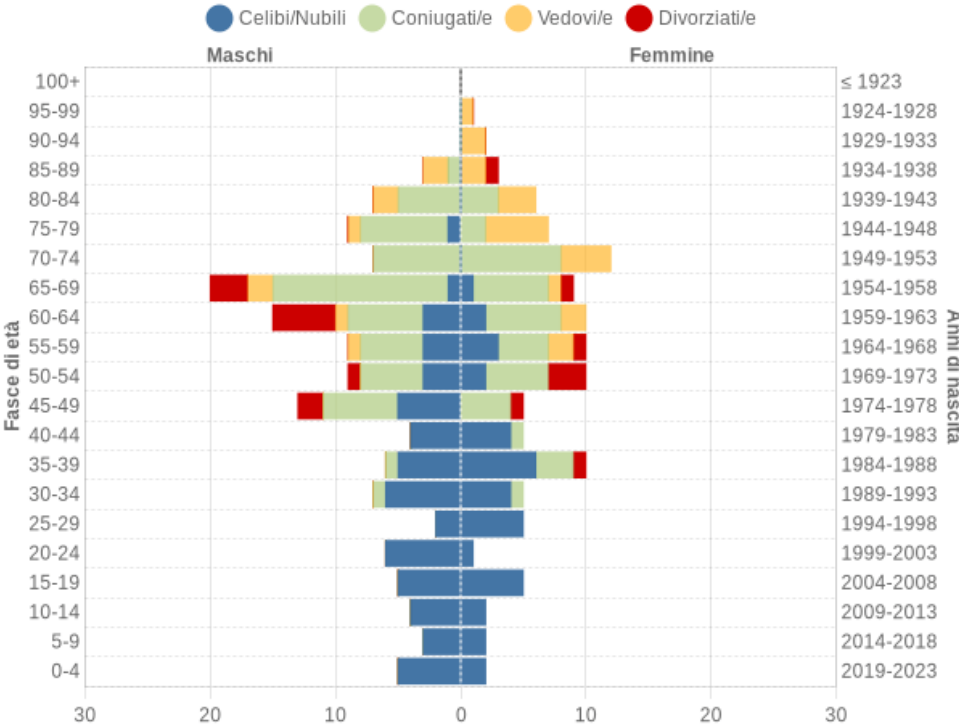
Andamento della popolazione residente 2001 – 2023

**Andamento della popolazione residente**

COMUNE DI SPARONE (TO) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

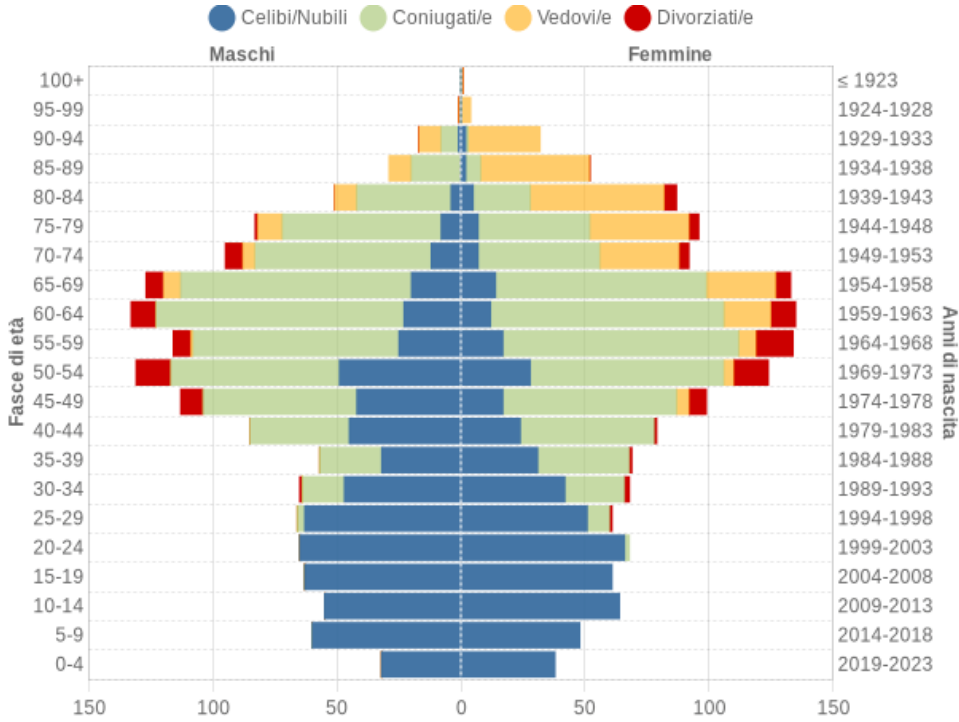
(*) post-censimento

Comune di Alpette – Piramide delle età



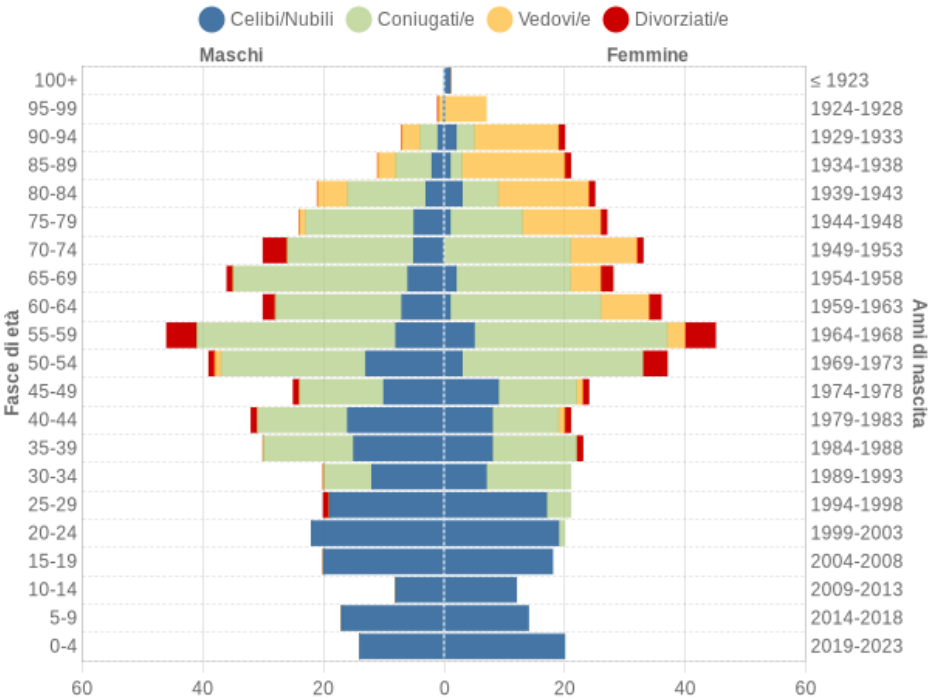
Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024
COMUNE DI ALPETTE (TO) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Comune di Pont Canavese – Piramide delle età



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024
COMUNE DI PONT CANAVESE (TO) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Comune di Sparone – Piramide delle età



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2024
COMUNE DI SPARONE (TO) - Dati ISTAT 1° gennaio 2024 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

2.2.2 Quadro sanitario

Nel seguito si riportano i dati maggiormente significativi per la definizione del quadro sanitario della Provincia di appartenenza dei Comuni considerati ⁽²⁾.

Con riferimento alle tabelle allegate in calce al paragrafo, si può notare come sia il tasso grezzo di dimissioni che la degenza media si collochino su valori medio – alti.

⁽²⁾ Fonte: <https://www.regione.piemonte.it/web/amministrazione/finanza-programmazione-statistica/statistica/numeri-piemonte-annuario-statistico-regionale>

Tab. 4.01 Speranza di vita alla nascita, a 35 e 65 anni per ASL di residenza - Anni 2018-2020

ASL	Anno	Uomini			Donne		
		Alla nascita	a 35 anni	a 65 anni	Alla nascita	a 35 anni	a 65 anni
AL	2020	77.7	43.3	16.7	82.7	48.3	20.3
	2019	79.9	46.0	18.9	84.5	50.2	22.0
	2018	80.1	46.0	18.7	84.7	50.2	22.0
AT	2020	78.8	44.5	17.4	82.9	48.3	20.3
	2019	80.6	46.2	19.2	85.0	50.0	21.9
	2018	80.6	46.2	19.1	84.4	49.9	21.6
BI	2020	78.7	44.6	17.1	84.5	49.9	21.4
	2019	81.5	47.5	20.4	86.3	51.4	23.0
	2018	80.5	46.4	19.3	84.8	50.4	22.5
CN1	2020	79.3	45.1	17.6	83.9	49.4	20.9
	2019	80.6	46.4	18.8	85.4	51.0	22.6
	2018	80.6	46.3	18.9	85.1	50.4	22.2
CN2	2020	80.3	46.3	18.4	84.5	49.5	21.4
	2019	81.3	47.3	19.5	84.9	50.3	22.2
	2018	81.0	47.4	19.9	85.4	50.7	22.4
NO	2020	79.3	45.1	17.6	84.0	49.6	21.2
	2019	80.9	46.6	19.3	85.5	50.8	22.3
	2018	80.8	46.5	18.9	84.7	50.6	22.3
Torino	2020	79.5	45.1	17.8	84.4	49.9	21.7
	2019	81.2	47.1	19.6	85.8	51.3	23.0
	2018	81.2	46.8	19.5	85.5	51.0	22.8
TO3	2020	80.0	45.5	18.0	84.1	49.4	21.0
	2019	81.4	47.1	19.4	85.4	51.0	22.6
	2018	81.4	47.2	19.7	85.1	50.7	22.3
TO4	2020	79.0	44.7	17.4	83.8	49.1	20.8
	2019	80.8	46.5	19.1	85.0	50.4	22.0
	2018	80.3	46.2	19.0	85.0	50.3	21.7
TO5	2020	79.8	45.6	18.0	84.2	49.5	21.2
	2019	82.2	47.8	20.1	85.9	51.1	22.7
	2018	81.0	46.8	19.4	85.3	50.9	22.5
VC	2020	78.5	44.2	17.1	82.9	48.5	20.3
	2019	80.7	46.7	19.1	84.9	50.6	22.4
	2018	80.5	46.1	18.7	84.4	50.2	22.0
VCO	2020	79.8	45.6	18.3	84.7	50.1	21.5
	2019	81.3	47.2	19.9	85.5	50.9	22.8
	2018	80.7	46.4	19.0	86.0	51.1	22.7
Piemonte	2020	79.2	44.9	17.6	83.9	49.3	21.0
	2019	81.0	46.8	19.3	85.4	50.8	22.5
	2018	80.8	46.6	19.2	85.1	50.6	22.3

Fonte: elaborazione del Servizio sovrazonale di Epidemiologia - ASL TO3 su dati Istat, *Schede di morte*

Tab. 4.05 Dimissioni e degenza media dei ricoveri ordinari per Asl di residenza -
Anni 2020-2022 (a)(b)

ASL	Anno	Fino a 64 anni			65 anni e oltre		
		Dimissioni		Degenza media	Dimissioni		Degenza media
		Numero	Tasso grezzo per 100.000 residenti		Numero	Tasso grezzo per 100.000 residenti	
AL	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	8.594	(c)	7.2	10.986	(c)	10.9
	2020	15.873	5.147.0	7.4	19.293	16.058.2	10.8
AT	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	4.928	(c)	7.4	5.148	(c)	12.2
	2020	7.968	5.414.0	7.4	8.738	16.431.0	12.6
BI	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	3.932	(c)	6.9	4.832	(c)	11.6
	2020	6.219	5.264.4	7.1	7.721	15.978.2	11.5
CN1	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	10.495	(c)	7.1	9.952	(c)	12.3
	2020	17.460	5.568.0	6.9	17.150	16.803.3	11.9
CN2	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	4.032	(c)	6.9	3.474	(c)	12.2
	2020	6.930	5.352.3	6.7	5.830	14.184.2	11.6
NO	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	7.271	(c)	7.3	8.406	(c)	11.2
	2020	12.324	4.709.8	7.0	14.049	17.095.4	11.2
Torino	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	20.714	(c)	8.4	23.750	(c)	13.7
	2020	35.710	5.627.6	8.2	38.803	17.372.6	13.8
TO3	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	12.867	(c)	7.7	14.542	(c)	12.5
	2020	21.559	5.035.6	7.6	22.926	15.368.1	13.2
TO4	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	11.131	(c)	7.9	11.436	(c)	13.1
	2020	19.042	4.995.4	7.5	19.660	15.183.1	13.7
TO5	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	7.032	(c)	7.4	7.060	(c)	12.7
	2020	11.971	5.180.6	7.1	11.906	15.770.2	12.7
VC	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	3.990	(c)	7.2	4.695	(c)	11.8
	2020	6.291	5.228.3	7.3	7.677	16.622.3	11.7
VCO	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	3.426	(c)	7.2	4.238	(c)	13.2
	2020	5.934	4.881.5	7.1	7.175	15.851.4	12.5
Piemonte	2022	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)	(a)
	2021	98.412	(c)	7.6	108.519	(c)	12.5
	2020	167.281	5.235.3	7.4	180.928	16.212.8	12.6

(a) Nel 2022 non è stato possibile analizzare i dati sanitari relativi alle SDO, per inaccessibilità della fonte informativa regionale.

(b) Nel 2021 i dati sanitari relativi alle SDO analizzati sono limitati al periodo 1 gennaio-14 settembre 2021 per inaccessibilità della fonte informativa regionale.

(c) Nel 2021 non è stato pubblicato il tasso grezzo, essendo diverso il periodo temporale dei dati acquisiti (da inizio gennaio a metà settembre) da quello usualmente mostrato (da inizio gennaio a fine dicembre), sempre a causa della inaccessibilità della fonte informativa regionale.

Fonte: elaborazione del Servizio sovrazonale di epidemiologia - Asl TO3 su dati del Sistema informativo sanitario regionale

2.3 Biodiversità

2.3.1 Vegetazione e flora

La distribuzione e la composizione della vegetazione, nell'ambito di un determinato territorio, è ovviamente funzione delle condizioni geomorfologiche e climatiche dello stesso, oltre che delle trasformazioni apportate dall'uomo con l'uso delle terre.

L'assetto vegetazionale del comprensorio in cui si inserisce l'area di cava è rappresentato, nell'ambito della vegetazione potenziale (Tomaselli, 1970, in IPLA/Reg. Piemonte: *Carta della vegetazione forestale del Piemonte*. 1982), dal climax della rovere, a sua volta riconducibile, secondo BARBERO e OZENDA ⁽³⁾, alla *serie acidofila della rovere* ⁽⁴⁾.

Tale serie, per lo più localizzata tra 300 e 1.000 m s.l.m., secondo i succitati Autori, si presenta così strutturata:

- formazioni arboree originariamente dominate dalla sola rovere (*Quercus petraea*); attualmente, a causa dell'intensità della pressione antropica d'origine storica, i raggruppamenti climax della serie risultano rimpiazzati da raggruppamenti di sostituzione a castagneto, i quali risultano dominanti a scapito di quelli di rovere (*Quercus petraea*), rari e frammentati. Pertanto, l'associazione che meglio interpreta la gli stadi arborei "paraclimax" della serie è il *Castaneo-Quercetum sessiliflorae* Br. Bl. 1949;
- *facies* arboree secondarie, nelle zone rocciose o di detriti rocciosi oppure negli ex-coltivi, a betulla (*Betula pendula*) e pioppo tremolo (*Populus tremula*);
- *facies* a latifoglie mesofile nelle zone di *colluvium* caratterizzate da maggior umidità;
- formazioni arbustive a prevalenza di calluna (*Calluna vulgaris*) e ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*);
- formazioni erbacee caratterizzate da *Bromus erectus*, *Teucrium scorodonia*, *Avenella flexuosa*, *Festuca capillata*.

⁽³⁾ OZENDA P. *La végétation de la chaîne alpine*. Ed. Masson, Paris. 1982

⁽⁴⁾ Una serie dinamica vegetazionale corrisponde all'insieme dei raggruppamenti vegetali che evolvono ad uno stadio forestale di equilibrio edafico e climatico, e di quelli che ne derivano per degradazione.

Al di sopra della serie della rovere, l'area risulta interessata dalla *serie acidofila del faggio*; questa, nell'ambito dell'area di studio, occupa una fascia posta ai margini settentrionali della stessa, esclusivamente sul versante esposto a sud, e risulta strutturata come segue:

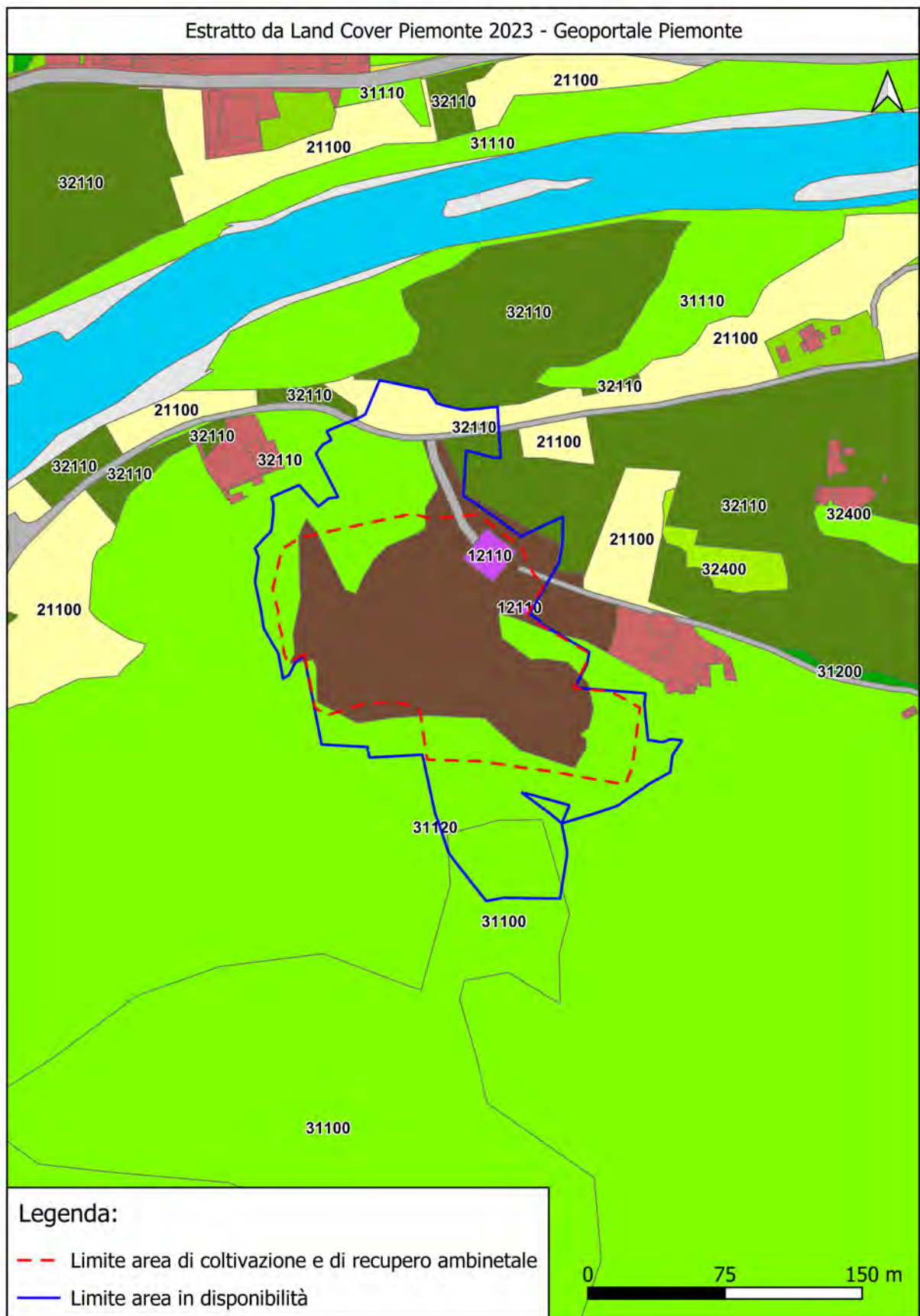
- formazioni arboree stabili, rappresentate da raggruppamenti a faggete caratterizzate da un sottobosco acidofilo a *Luzula nivea*, *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*; la corrispondenza fitosociologica è con l'associazione *Luzulo-Fagetum* Br. Bl. 1931;
- *facies* ad ontano bianco (*Alnus incana*) nelle colluvioni umide;
- *facies* a betulla (*Betula pendula*) e pioppo tremolo (*Populus tremula*) su suoli poveri e stazioni rocciose;
- *facies* di sostituzione, ai margini inferiori della serie, a castagno (*Castanea sativa*)
- *facies* di rimboschimento a larice (*Larix decidua*);
- formazioni arbustive, sovente di degradazione, a calluna (*Calluna vulgaris*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*); secondo i citati Autori, vi sarebbe un corrispettivo fitosociologico con l'associazione (*Vaccinio-Callunetum*);
- formazioni erbacee discontinue a *Molinia cerulea*.
- L'assetto della vegetazione reale, su entrambi i versanti, risulta principalmente caratterizzato da castagneti governati a ceduo; soltanto su stazioni più difficili, quindi meno adatti ad una specie tutto sommato abbastanza esigente come il castagno (*Castanea sativa*), permangono raggruppamenti a rovere (*Quercus petraea*) o a betulla (*Betula pendula*).
- Tali castagneti sono caratterizzati, come già specificato, da una ceduazione generalizzata, talvolta con riserve di matricine. Dal punto di vista vegetazionale possono essere considerati una variante floristicamente impoverite di preesistenti associazioni del *Quercetalia robori-petraeae* e del *Fagetalia*, alleanze del *Luzulo-Fagion* e del *Tilia-Acerion*.
- La ceduazione generalizzata ha fortemente limitato gli attacchi di cancro corticale dovuti a *Cryphonectria parasitica*; risultano presenti numerosi individui caratterizzati da cicatrizzazioni definitive delle ferite.

- I versanti vallivi, oltre che dai soprassuoli già descritti, risultano caratterizzati da più o meno estesi betuleti montani che rappresentano, nell'ambito del dinamismo vegetazionale del piano, cenosi secondarie di colonizzazione di prati e pascoli abbandonati.
- Si tratta di popolamenti pressoché coetanei e puri che dovrebbero evolvere, in assenza di condizioni di disturbo, nella faggeta oligotrofica o nel querceto acidofilo a rovere (*Quercus petraea*) a seconda dell'altitudine. Si tratta ovviamente di cenosi prive di individualità vegetazionale, caratterizzati da coperture erbacee arbustive con prevalenza di *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea* e, in alcune stazioni, di *Vaccinium myrtillus* e *Rhododendron ferrugineum* e *Pteridium aquilinum*: alcuni autori ⁽⁵⁾ classificano tali cenosi come *Vaccinio-Callunetum betuletosum*.
- Su stazioni caratterizzate da suoli superficiali e da numerosi affioramenti di roccia viva, i betuleti cedono il posto a formazioni irregolari di nocciolo (*Corylus avellana*), che assumono pertanto caratteristiche colonizzatrici e stabilizzatrici.
- La flora ripariale del t. Orco (di tipo azonale), nel tratto studiato, risulta ascrivibile, quanto meno a livello potenziale, all'associazione dell'*Alnetum glutinosae-incanae*., con aggruppamenti a salici, per lo più arbustivi, riferibili all'ordine *Salicetalia purpureaeae*. Lo stato arbustivo è rappresentato principalmente da salici pionieri di greto (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix alba*, *Salix nigricans*) e, nella zona non a contatto con l'acqua, da *Cornus sanguinea*, *Salix caprea*, *Lonicera caprifolium*: sono presenti inoltre alte erbe nitrofile e frugali, quali l'*Artemisia vulgaris*, *Epilobium sp.*
- La parte inferiore dell'area in oggetto è caratterizzata da tipologie mesofile a latifoglie miste, fitosociologicamente ascrivibili all'alleanza *Tilia-Acerion* e, nel caso delle formazioni di fondovalle, all'associazione *Aceri-Fraxinetum alnetosum incanae*.
- Si tratta di cenosi floristicamente molto ricche, in cui vi è presenza di specie indicatrici di un ambiente fresco e con un buon *humus* di tipo mull; le specie del sottobosco più frequenti sono *Aruncus dioicus*, *Dryopteris filix-mas*, *Primula vulgaris*, *Galium sp.*
- Pertanto l'area di studio risulta caratterizzata, nella fascia basale dei versanti, da coperture forestali irregolari di boschi misti di latifoglie mesofile quali l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), l'ontano bianco (*Alnus incana*), il salicene

(*Salix caprea*) e il pioppo tremolo (*Populus tremula*), vicariati, dove la pressione antropica si è manifestata più intensamente, da castagneti originariamente governati a ceduo ormai invecchiati ed infiltrati da latifoglie secondarie.

- Oltre che da superfici forestali, l'assetto vegetazionale risulta completato dalla presenza, in particolare sui versanti opposti a quello dove è situata l'area di cava, da pascoli e, nella fascia basale del versante prati sfalciati: i primi rientrano probabilmente nell'alleanza *Poion alpinae*, classe *Arrhenatheretea*, mentre secondi nelle alleanze *Arrhenatherion* e *Trisetum-Polygonum bistortae*, ambedue rientranti nella classe *Arrhenatheretea*.

(⁵) AUBERT, BARBERO, LOISEL, 1971.



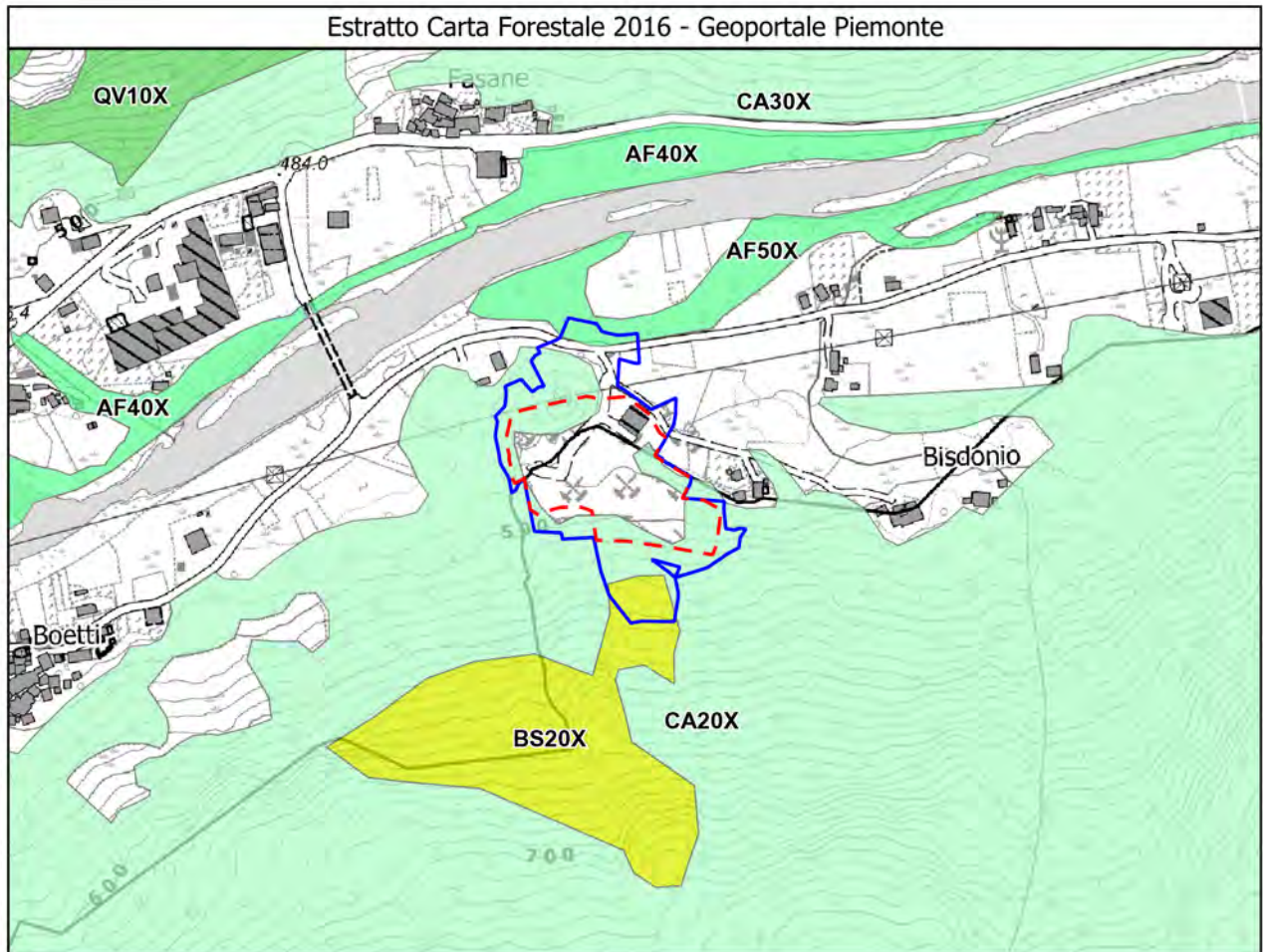
Legenda:

--- Limite area di coltivazione e di recupero ambientale

— Limite area in disponibilità

Land Cover Piemonte 2023

-  1.1.1.0.0. Zone residenziali a tessuto continuo (S.L. > 80%)
-  1.1.2.1.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo (S.L. : 50% - 80%)
-  1.1.2.2.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a media densità (S.L. : 30% - 50%)
-  1.1.2.3.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a bassa densità (S.L. : 10% - 30%)
-  1.1.2.4.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a densità molto bassa (S.L. < 10%)
-  1.1.3.0.0. Zone residenziali isolate
-  1.2.1.0.0. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  1.2.1.1.0. Aree industriali
-  1.2.1.2.0. Aree commerciali
-  1.2.2.2.0. Altre reti stradali
-  1.3.1.0.0. Aree estrattive
-  1.4.1.0.0. Aree verdi urbane (pubbliche o private)
-  2.1.1.0.0. Seminativi in aree non irrigue
-  2.1.1.1.6. Foraggiere avvicendate
-  2.2.2.0.0. Frutteti e frutti minori
-  2.2.4.0.0. Arboricoltura da legno
-  2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)
-  3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie
-  3.1.1.1.0. Acero-tiglio-frassineto
-  3.1.1.2.0. Castagneto
-  3.1.1.3.0. Robineto
-  3.1.1.4.2. Querceto di Rovere
-  3.1.2.0.0. Boschi di conifere
-  3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)
-  3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
-  3.3.1.0.0. Spiagge, dune e sabbie, isole fluviali, greti
-  3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti
-  5.1.1.0.0. Corsi d'acqua, canali e idrovie



Legenda:

- - Limite area di coltivazione e di recupero ambinetale
- Limite area in disponibilità

Carta forestale (edizione 2016)

- Abetine
- Acero-tiglio-frassineti
- Alneti planiziali e montani
- Arbusteti planiziali, collinari, montani
- Arbusteti subalpini
- Boscaglie pioniere e d'invasione
- Castagneti
- Cerrete
- Faggete
- Saliceti e pioppeti ripari
- Lariceti e cembrete
- Orno-ostrieti
- Peccete
- Pinete di Pino marittimo
- Pinete di Pino silvestre
- Pinete di pino montano
- Querceti di rovere
- Querceti di roverella
- Querceti-carpineti
- Robinieti
- Rimboschimenti

Base Cartografica BDTRE 2025

2.3.2 Fauna

L'ambiente considerato risulta caratterizzato da un'antropizzazione relativamente poco spinta, alla quale fa fronte una diversificazione ambientale notevole, in virtù delle differenti caratteristiche morfologiche, climatiche e vegetazionali dei due versanti e dell'area di fondovalle.

Questa situazione si riscontra principalmente nel numero di specie concorrenti a formare il patrimonio avifaunistico, che, da quanto si evince dalla bibliografia in merito ⁽⁶⁾ risulterebbe caratterizzato da numerose specie nidificanti. Di esse, si citano quelle relative ad uccelli insettivori quali il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), la cinciallegra (*Parus major*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il pettirosso (*Eritachus rubecula*) ed il merlo (*Turdus merula*).

Tra i rapaci, si segnalano la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*) ed il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*); nell'ambiente fondovallico, più antropizzato rispetto i precedenti, risulta ben adattata la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*).

Si riporta di seguito il patrimonio avifaunistico della zona in oggetto che ricade nella tavola IGM 42 III NE; occorre quindi considerare che i dati riportati interessano una superficie molto più vasta rispetto a quella considerata ai fini della presente analisi per cui devono essere interpretati come indicativi di una potenziale situazione.

ELENCO	NOME SCIENTIFICO	nidif	amb	lista rossa
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	3	a	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	2	b	x
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3	b	x
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	1	b	x
Sparviere	<i>Acciiter nisus</i>	2	b	x
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3	b-ru	
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	pa.m.-ru	x
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2	pa.m.-u	

⁽⁶⁾ MINGOZZI ., BOANO G., PULCHER C: *Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta*. 1988.

Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	1	m	x
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2	b	
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	2	b	
Rondone	<i>Apus apus</i>	3	u	
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2	b-p	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	2	b	
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	3	b	
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	2	p-c-bru	
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	1	pa.m.	
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1	u	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	3	pa.m.-u	
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	2	p-b	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	2	p	x
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	2	ff	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3	u-c	
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	1	ff	x
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	ff-u	
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	3	b	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	m-pa.m.	
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	b-u	
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	2	p	x
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	2	p-u	
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	m-bru	
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	1	m-bru	x
Merlo	<i>Turdus merula</i>	3	b-u	

Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2	b	
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2	b	
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	2	b	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	b	
Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2	b-xe	
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	b	
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	3	b	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	b	x
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	2	b-u	x
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	3	b	
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	3	b	x
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	b-u	
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	2	b	
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	2	b	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	c-p	x
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2	b	
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	3	ru-u	
Cornacchia nera	<i>Corvus corone corone</i>	1	c-p	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	3	c-u	
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	3	pa.m.	
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	u-b	
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	3	u	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	3	u-c	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	b	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2	b-u	

Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	2	u	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2	b	
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	3	m-b	
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	b	
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	3	b	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	2	u-c	
Zigolo mucciato	<i>Emberiza cia</i>	3	ru	x

Note:

- nid. = livello probabilistico di nidificazione della specie: 3 nidificazione certa; 2 nidificazione probabile; 1 nidificazione possibile.
- ambito preferenziale di nidificazione: a – ambiente acquatico; b – area boscata; bru – brughiere; c – campi coltivati; ff – fasce fluviali; gh ghiaietti (sponde fluviali); p – prati e pascoli; pa.m. – pareti rocciose di montagna; ru – rupi; sab – sponde fluviali sabbiose; u – aree urbane e suburbane; xe – ambienti xerici; zu – zone umide.

La tabella riportata evidenzia che delle 65 specie segnalate, 15 (cioè il 23%) sono incluse nella lista rossa tra cui il falco pecchiaiolo e l'aquila reale.

In riferimento agli habitat di nidificazioni, le entità più frequenti sono quelle legate alle aree boscate (50 %) di cui le più rappresentative sono i Picidi (picchio rosso maggiore e picchio verde), la ghiandaia, il fringuello e il pettirosso. Tra le specie presenti nelle aree urbane e suburbane (12 %) si segnalano la rondine, la passera d'Italia e lo storno; il 10 % tra le specie censite nidificano nelle fenditure e negli anfratti delle pareti rocciose frequenti nella zona, di queste si evidenziano la rondine montana, il gheppio, l'aquila reale e la taccola.

Con ugual percentuale dell'8 % sono state censite le specie presenti nelle zone montane e in quelle a prato-pascolo, mentre decisamente meno frequenti sono le specie legate agli ambienti fluviali e ai campi coltivati con una percentuale del 3 %.

Si segnala una sola specie legata all'ambiente acquatico (germano reale) ed una ai versanti ben soleggiati, boschi luminosi e secchi e interrotti da radure (luì bianco).

Per ciò che concerne la mammalofauna non si hanno notizie o fonti bibliografiche dettagliate, anche in virtù del fatto che i mammiferi hanno risentito in misura superiore rispetto agli uccelli delle trasformazioni antropiche; si rileva nel presente contesto, la potenzialità per il capriolo (*Capreolus capreolus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes faina*), l'espansione del cinghiale (*Sus scrofa*), la presenza di piccoli roditori quali il ghio (*Glis glis*), la lepre (*Lepus capensis*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il riccio (*Arinaceus europeus*), il moscardino (*Moscardinus avellanarius*) ed il topo quercino (*Elyomis quercinus*).

Anche l'analisi dell'erpetofauna, come per l'avifauna, è stata effettuata su base bibliografica (7):

Anfibi

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Rana temporaria (*Rana temporaria*)

Rettili

Orbettino (*Anguis fragilis*)

Biacco (*Hierophis viridiflavus*)

Vipera aspide (*Vipera aspis*)

2.3.3 Ecosistemi

Adottando la classificazione proposta da A.R.P.A. Piemonte nell'ambito del suo studio definito "NRDS", si rilevano, nell'area vasta indagata, le seguenti tipologie:

- Ecosistemi boschivi a prevalenza di specie autoctone: sono costituiti da aree boschive con vegetazione autoctona a struttura paranaturale; tali ecosistemi sono molto importanti per la salvaguardia della biodiversità, infatti la varietà di specie e la presenza di una stratificazione della vegetazione tipici di queste aree, forniscono condizioni di vita ideali per numerose specie vegetali e animali.

Ai fini della presente indagine, vengono ricompresi in tale unità i querceti di rovere, gli acero-tiglio-frassineti, i castagneti, gli alneti, le faggete, i saliceti ripari, gli arbusteti e i cespuglieti.

- Ecosistemi boschivi a prevalenza di specie alloctone: masse boschive con vegetazione prevalentemente non autoctona e struttura semplificata. Il basso valore ecosistemico di questa tipologia è legato alla perdita di biodiversità ed alla banalizzazione provocata dalla rapida diffusione delle specie esotiche, quali in particolare la robinia, capaci di soffocare e soppiantare le specie autoctone vegetali, che costituiscono elementi naturali importanti delle nicchie ecologiche di diversi animali.

Nel caso all'oggetto tale unità si identifica con i robinieti; ecosistemi arborei originati e mantenuti dall'uomo.

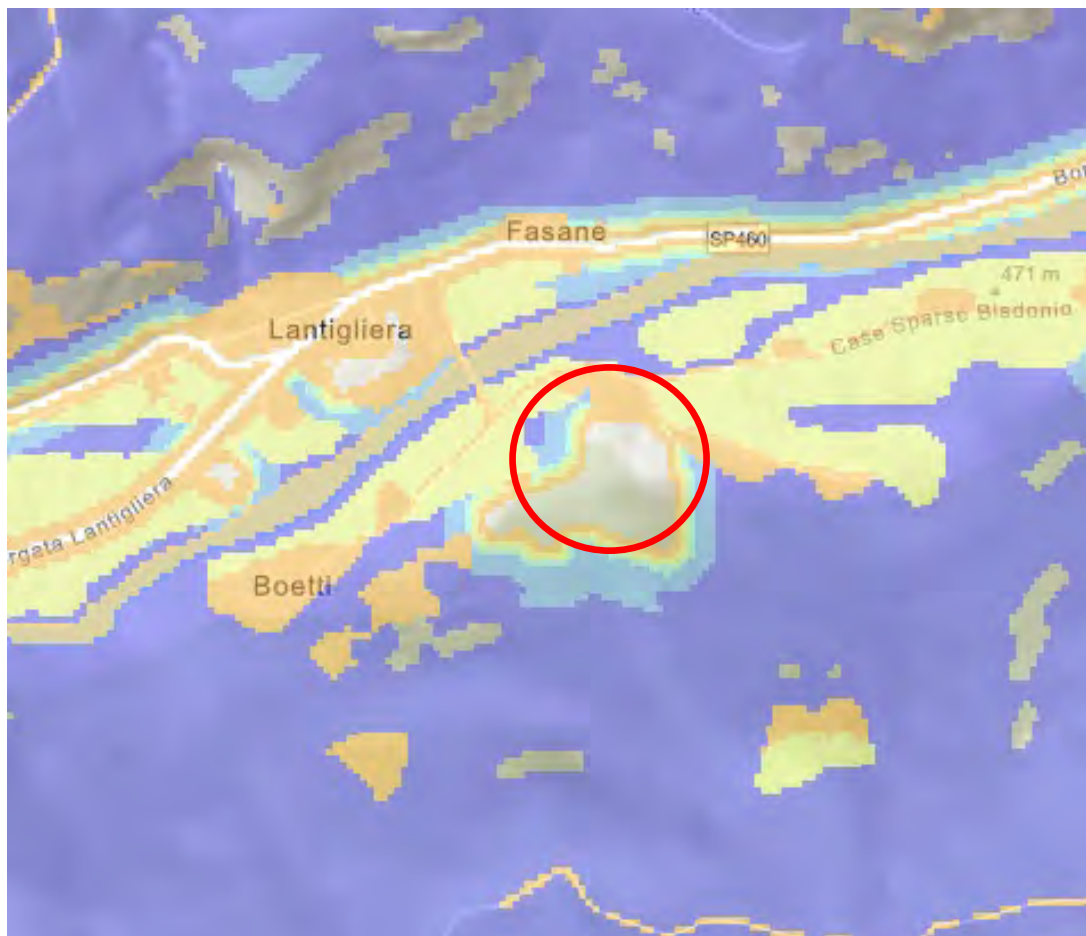
- Agroecosistemi a basso grado di artificializzazione: sono rappresentati da zone coltivate con prati stabili ed elementi naturali (siepi, aree incolte) che rappresentano aree a maggiore densità faunistica; la vegetazione delle zone coltivate è di tipo erbaceo (monocolture agricole) e arboreo (frutteti e vigneti). Rientrano pertanto in questa tipologia: i prati pascoli ed i coltivi abbandonati.
- Ecosistemi seminaturali prativi: in tale categoria nel caso all'oggetto rientrano le praterie.
- Altri ecosistemi naturali: tale categoria nel caso in oggetto comprende unicamente la voce rocce e macereti.
- Corridoi ripariali: si tratta di ecosistemi di acque correnti, con una configurazione dell'alveo naturale non rettilinea, e caratterizzati dalla presenza di una vegetazione ripariale ben strutturata presente e continua. Tale tipo di ecosistema non solo garantisce un'elevata biodiversità ma costituisce un elemento importante di connessione con altre aree naturali. Rientrano pertanto sia il Torrente Orco sia il Torrente Soana.
- Ecosistemi antropici: si intendono come ecosistemi antropici "in senso stretto" (tecnosistemi) tutti quegli elementi ecosistemi propri di quello che è definito come habitat umano, comprendenti nel caso in esame: aree urbanizzate, rurali e industriali, e le principali infrastrutture viarie e pertinenze.

(7) SINDACO R.: *Atlante dell'erpetofauna del Piemonte e della Valle d'Aosta*. 2000. Ed. Museo di Sc. Naturali – Torino.

In quanto espressione delle differenti componenti abiotiche, fitocenotiche e zoocenotiche che li compongono, per la caratterizzazione delle strutture dei vari ecosistemi si rimanda ai paragrafi “pedologia”, “vegetazione” e “fauna”, precedentemente trattati.

Con riferimento a quanto scritto sopra si rilevano, nell’area vasta indagata, le seguenti tipologie ecosistemiche:

Unità ecosistemiche	Unità d’uso del suolo corrispondenti
Ecosistemi boschivi a prevalenza di specie autoctone	<ul style="list-style-type: none"> • Castagneti • Querceti di rovere • Boscaglie pioniere d’invasione • Acero-tiglio-frassineti • Alneti planiziali • Arbusteti subalpini • Cespuglieti • Faggete • Saliceti e pioppeti ripari
Ecosistemi boschivi a prevalenza di specie alloctone	<ul style="list-style-type: none"> • Robinieti
Agroecosistemi a basso grado di artificializzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Prato-pascoli
Altri ecosistemi naturali	<ul style="list-style-type: none"> • Rocce e macereti
Ecosistemi seminaturali prativi	<ul style="list-style-type: none"> • Praterie
Corridoi ripariali	<ul style="list-style-type: none"> • Torrente Orco • Torrente Soana
Ecosistemi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Aree urbanizzate • Infrastrutture viarie e pertinenze

Estratto da BIOMOD – ARPA Piemonte

Il cerchio rosso individua l'area oggetto d'intervento

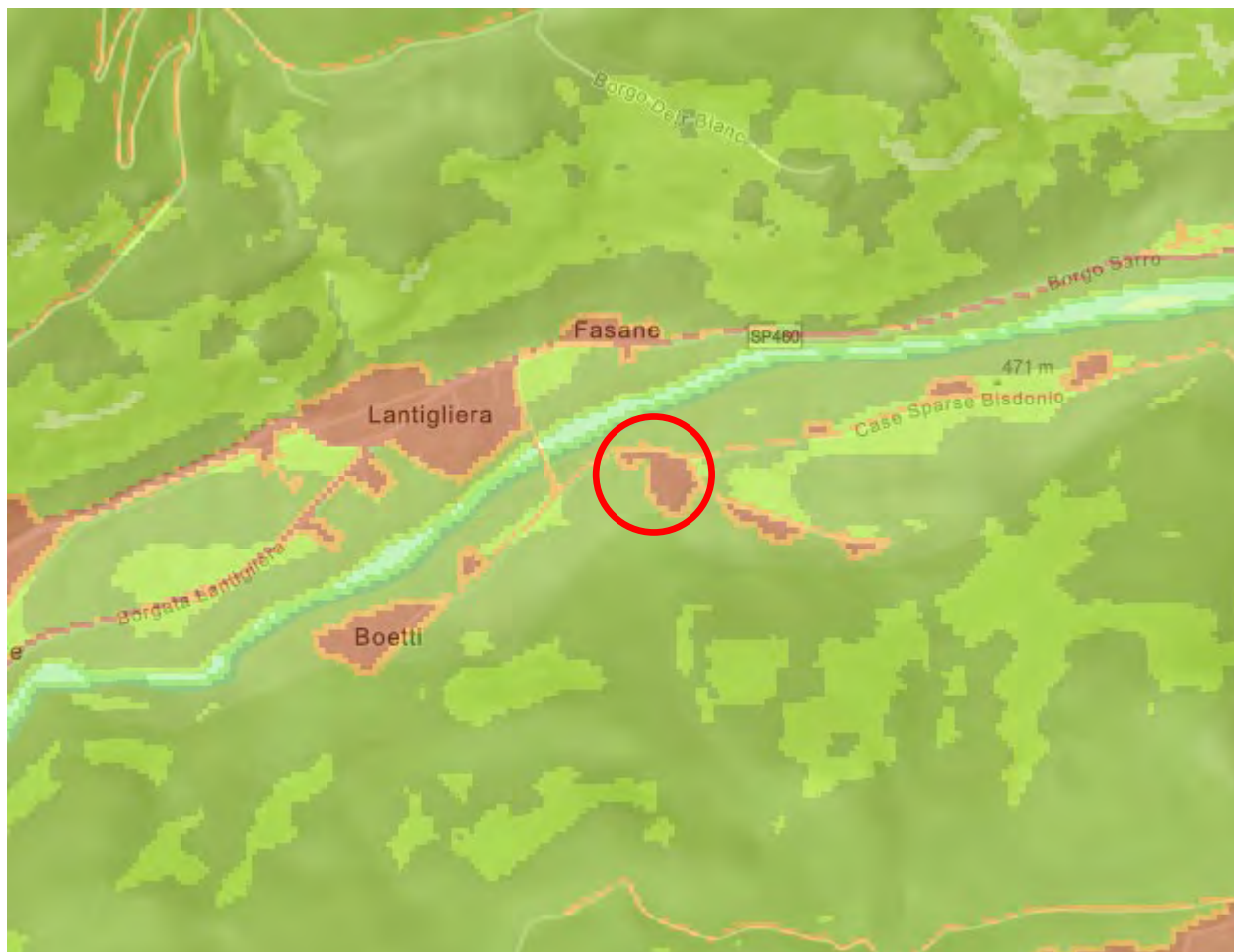
Legenda

BIOMOD, FRAGM alla scala 1:10.000 (Map Image Layer)

Biodisponibilità potenziale dei mammiferi - BIOMOD

- Molto scarsa
- Scarsa
- Media
- Medio alta
- Alta

Estratto da FRAGM – ARPA Piemonte



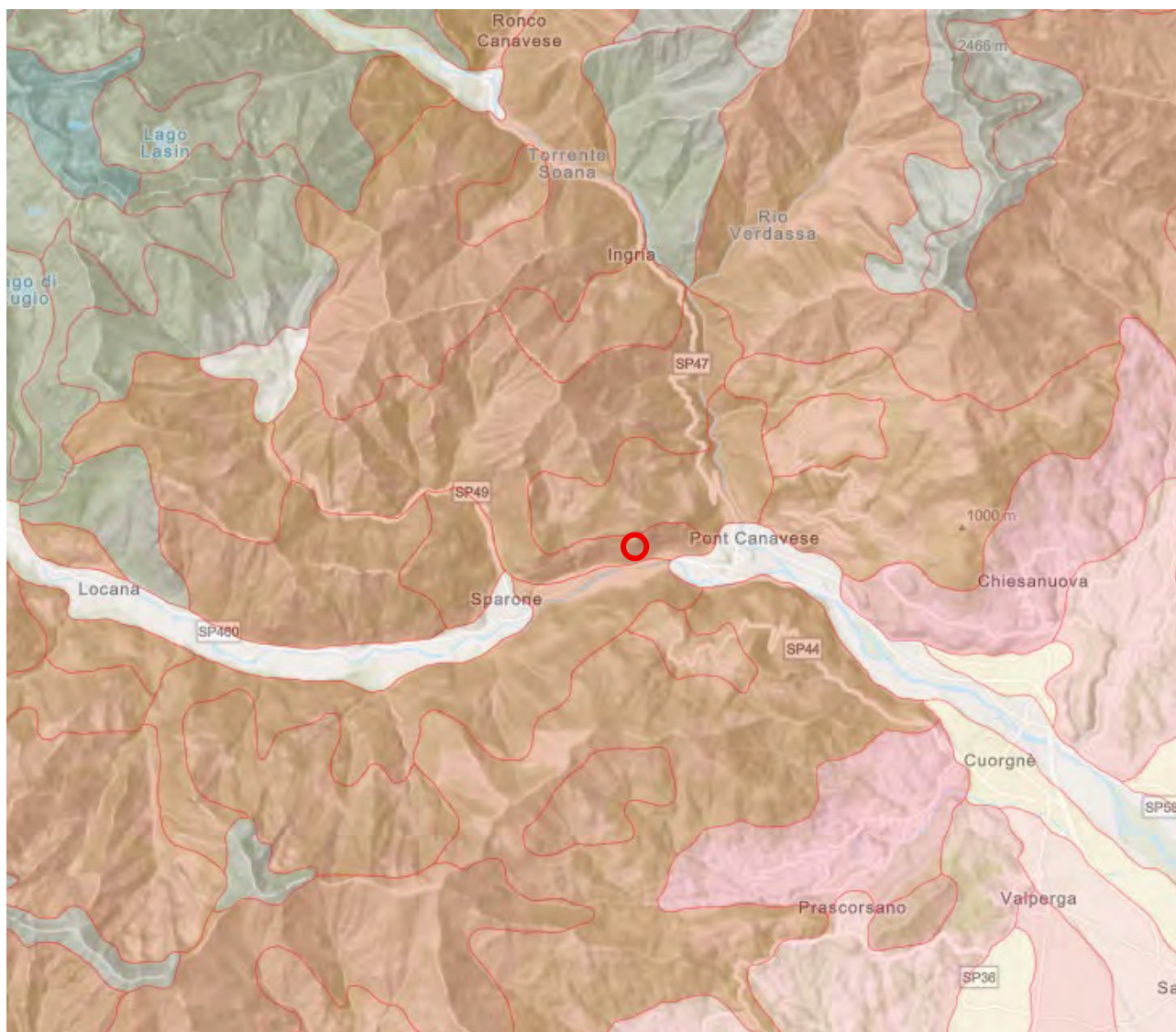
Il cerchio rosso individua l'area oggetto d'intervento

Connettività ecologica - FRAGM

- Alta
- Medio alta
- Media
- Scarsa
- Molto scarsa
- Assente

2.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Con riferimento alla “carta dei suoli del Piemonte alla scala 1:250.000” ⁽⁸⁾, si evince che l’area di progetto è compresa nell’unità cartografica U00116”.



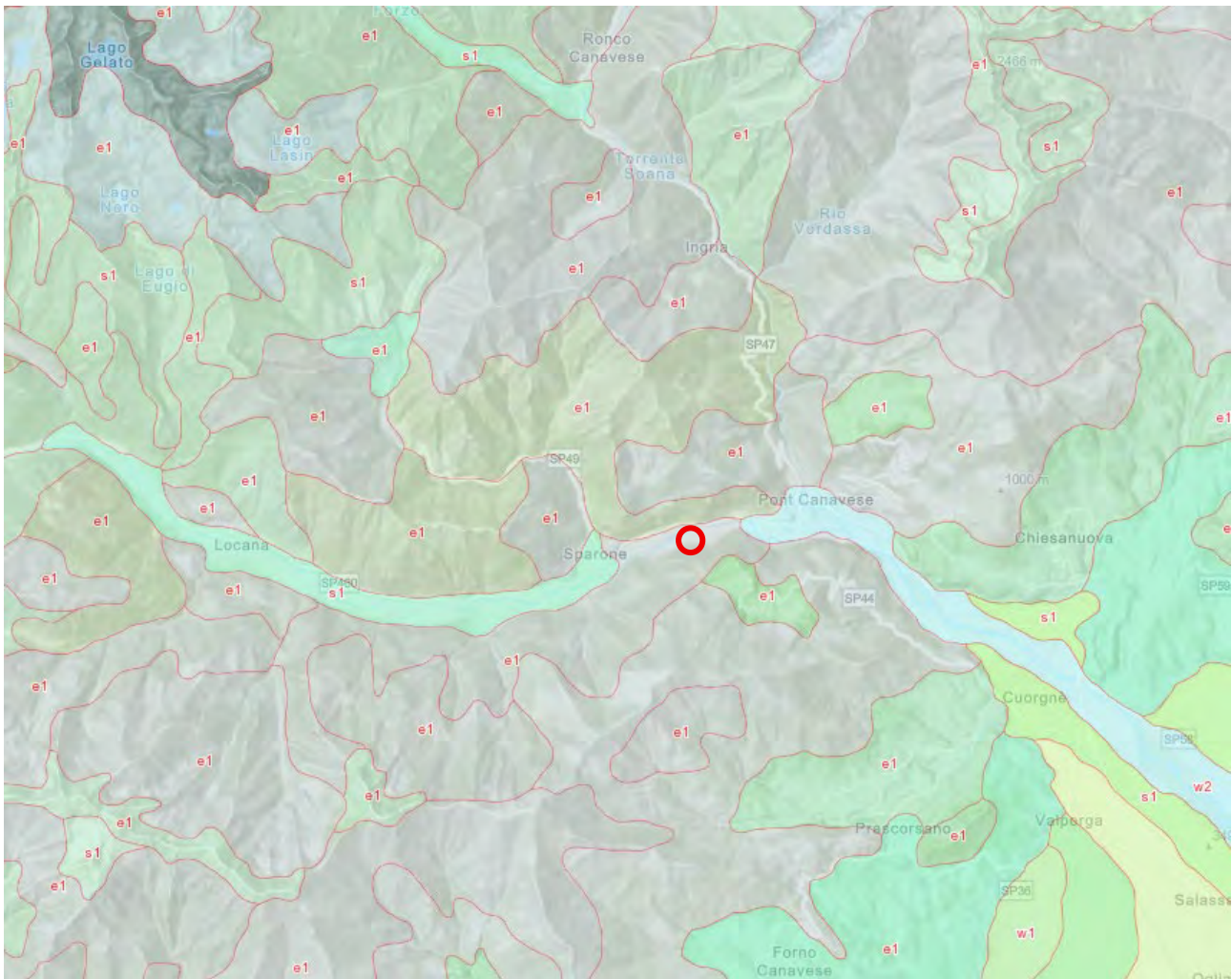
Estratto carta Carta dei Suoli del Piemonte scala 1:250 000. Il cerchio rosso individua l’area oggetto d’intervento

L’unità cartografica in parola è rappresentata a sua volta dall’associazione di suoli riportata nel seguente abaco.

⁽⁸⁾ Rif <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/agricoltura/agroambiente-meteo-suoli/carta-dei-suoli-1250000>.

%	Tipo UTS	Cod.	Nome UTS	Classificazione	ordine
50	Sottogruppo	2630_02	Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna
20	Sottogruppo	2330_02	Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna
10	Sottogruppo	5360_01	Typic Hapludalf, acidi, dei bassi versanti montani	Typic Hapludalf	Alfisuoli di montagna
10	Sottogruppo	1440_01	Typic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Udorthent	Entisuoli di montagna
10	Sottogruppo	0000_00	Altri suoli		

Per quanto concerne la capacità d'uso, si tratta di suoli classificati in sesta classe, sottoclasse e1 (limita stazionale: pendenza).



Estratto carta Capacità d'Uso dei Suoli del Piemonte scala 1:250 000. Il cerchio rosso individua l'area oggetto d'intervento

CLASSE

1	Prima	Suoli privi o quasi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie.
2	Seconda	Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie.
3	Terza	Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie.
4	Quarta	Suoli con molte limitazioni che restringono la scelta delle colture agrarie e richiedono specifiche pratiche agronomiche.
5	Quinta	Suoli con forti limitazioni che ne restringono notevolmente l'uso agrario.
6	Sesta	Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco.
7	Settima	Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione.
8	Ottava	Suoli con limitazioni molto severe, tali da precludere il loro uso a qualsiasi fine produttivo.

Per quanto riguarda la capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque profonde, l'area in parola non rientra in nessuna classe di capacità protettiva.



Estratto carta Capacità protettiva del Suolo. Il cerchio rosso individua l'area oggetto d'intervento

CLASSE DI CAPACITA' PROTETTIVA DEL SUOLO		PRINCIPALI CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE
	ALTA	Suoli con scheletro assente o comunque presente in percentuale poco rilevante, a tessitura da franco-argillosa ad argillosa o limosa, privi di crepacciature reversibili o irreversibili, senza orizzonti idromorfi entro 150 cm di profondità.
	MODERATAMENTE ALTA	Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 16 e 35%, tessitura franca, franco-limosa, franco-sabbioso-argillosa o argilloso-sabbiosa, presenza di crepacciature reversibili nel topsoil, orizzonti permanentemente ridotti tra 100 e 150 cm di profondità.
	MODERATAMENTE BASSA	Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali comprese tra 36 e 60%, tessitura franco-sabbiosa, presenza di crepacciature irreversibili nel topsoil, orizzonti permanentemente ridotti tra 50 e 100 cm di profondità.
	BASSA	Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nel subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.

2.5 Geologia ed acque

2.5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

A livello di inquadramento geologico e geomorfologico, si può innanzitutto osservare che la l'area oggetto del presente studio sorge alla base del versante idrografico destro della Valle dell'Orco, nel tratto compreso tra l'abitato di Pont Canavese e Sparone e quello del Comune di Alpette.

Il tratto inferiore della Valle Orco, oggetto dell'ampliamento estrattivo in progetto, ricade nella fascia di rocce metamorfiche di età pretriassica nota come "Serie Sesia - Lanzo". Si tratta di un insieme di gneiss minuti, gneiss occhiadini e micascisti, con frequenti intercalazioni di micascisti eclogitici e talora di vere e proprie eclogiti, ed occasionali lenti di calcari cristallini o calcefiri, costituenti la più interna delle unità delle Alpi occidentali. Essa è un corpo di circa 90 per 25 km allungato in direzione NE-SW che si estende dalla Stura di Lanzo all'Ossola-Ticino. La Zona Sesia-Lanzo e la falda del Dent Blanche sono considerati frammenti di una unità tettonica composita, ascritta da Argand (1906) al dominio pennidico. Attualmente, per la presunta posizione paleogeografica e l'assenza di ofioliti nella zona del Canavese, sono considerate di origine australpina.

Il margine interno della Zona Sesia-Lanzo è marcato dalla linea tettonica del Canavese, che la separa dalla Zona del Canavese e dalla Zona di Ivrea. La Linea del Canavese è un insieme di faglie che sono state attive durante la subduzione eoalpina cretacea ma che probabilmente lo erano anche in precedenza. Dopo l'inizio dell'Oligocene si è formata una nuova linea del Canavese che separa la catena alpina, in fase di risalita isostatica, dalle Alpi meridionali (Biino & Compagnoni, 1989).

Verso l'esterno (all'incirca lungo una linea che va da Ronco Canavese a Ribordone), la Zona Sesia ricopre tettonicamente la Zona dei Calcescisti con Pietre Verdi o Zona Piemontese, falda composita a sua volta sovrascorsa sulla crosta continentale pennidica. La Zona Piemontese è formata da due unità tettoniche distinte, entrambe originatesi durante il Giurassico nel bacino oceanico esistente tra Europa e placca insubrica. L'unità di provenienza più esterna, o Zona del Combin, è caratterizzata dall'intima associazione di calcescisti e prasiniti, il che fa presupporre un'origine da una zona di crosta assottigliata (margine pennidico, placca europea). Invece l'unità di provenienza più interna, o Zona Zermatt-Saas, mostra le tipiche caratteristiche di una crosta oceanica con metaofioliti, ultramafiti, gabbri e basalti a pillow.

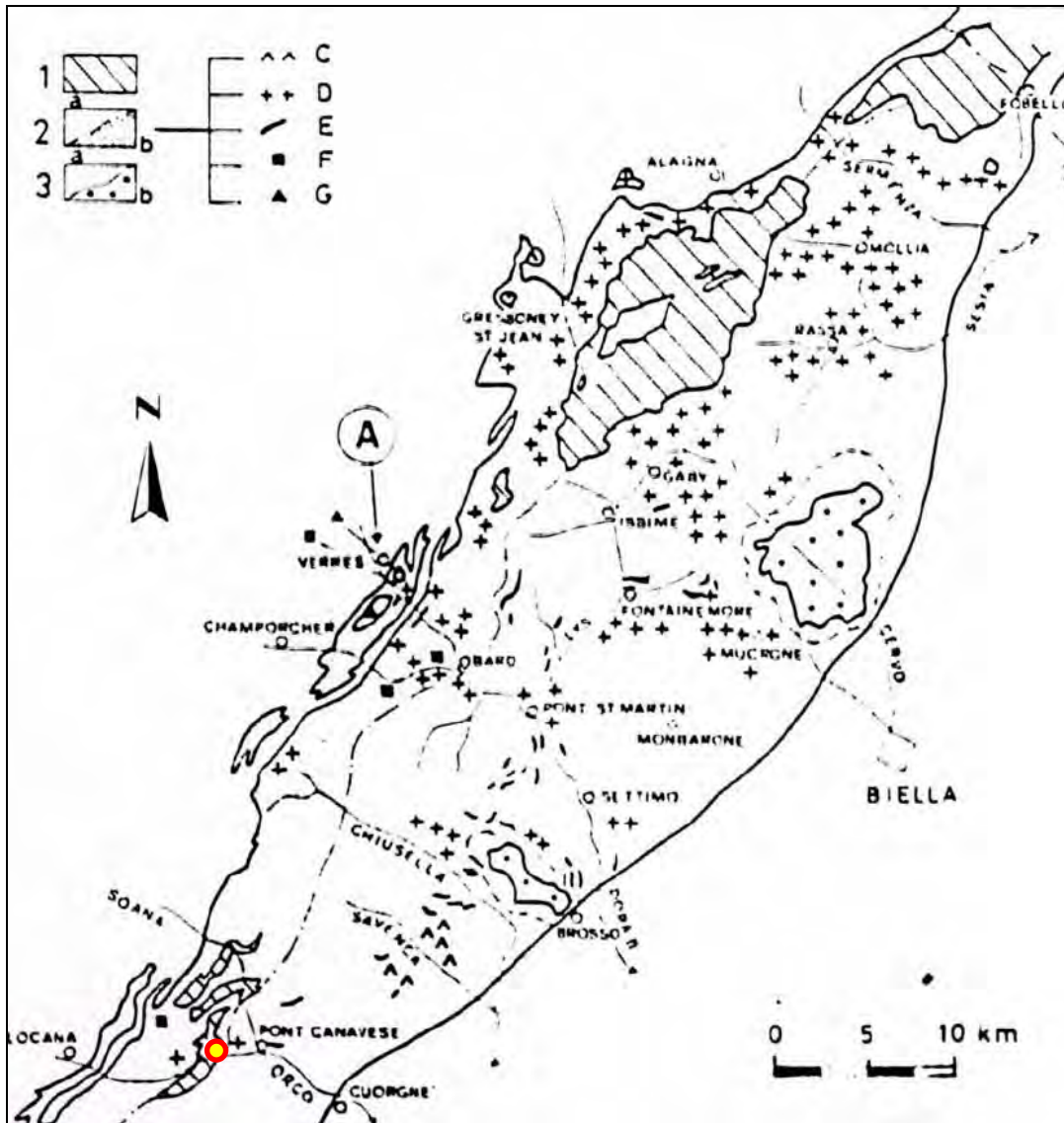
La Zona Sesia-Lanzo ha subito due cicli metamorfici alpini. Il primo, detto Eoalpino (90-70 M.a.), avvenne in condizioni di alta pressione e si sviluppò durante la fase di subduzione. Il secondo evento, o Lepontino, ha raggiunto il suo massimo termico a circa 38 M.a.: si sviluppò dopo il sovrascorrimento con grado compreso tra la facies scisti verdi (Alpi occidentali) e quella anfibolitica (Ossola-Ticino).

Nella Zona Sesia-Lanzo possono essere distinti tre principali complessi litologico-strutturali: il complesso dei Micascisti Eclogitici, quello degli Gneiss Minuti e la II Zona Diorito-kinzigitica (si veda la figura seguente). La II Zona Diorito-kinzigitica possiede una notevole affinità con la Zona di Ivrea ed è composta dall'associazione di kinzigiti, anfiboliti, marmi e rare ultramafiti; i litotipi risultano, talora, perfettamente preservati nonostante l'orogenesi alpina. Gli altri due complessi sono stati invece profondamente riequilibrati durante l'orogenesi alpina. Il complesso dei Micascisti Eclogitici è caratterizzato da un evento di alta pressione eoalpino contraddistinto da paragenesi eclogitiche. Il complesso degli Gneiss Minuti invece comprende metagranitoidi, gneiss occhiadini e parascisti tipicamente in facies scisti verdi.

In una monografia sulla Zona Sesia-Lanzo di Compagnoni et al. (1977) si mette in evidenza la storia tettonica, metamorfica e magmatica pre- e post- collisionale. La storia pre-collisionale, anche se paragonabile ad una evoluzione di tipo andino, ne differisce per alcuni aspetti: la subduzione infatti coinvolge crosta sia continentale che oceanica e la attività andesitica sulla placca che sovrascorre è molto ridotta, così come mancano le tracce di un metamorfismo di alta temperatura. La fase post- collisionale è, invece, caratterizzata dallo sviluppo di un duomo termico, che si è sovrimposto alla precedente zoneografia metamorfica di alta pressione, e da un raccorciamento e ispessimento crostale associato al piegamento eoalpino. L'ultimo processo è seguito da condizioni distensive che hanno portato al sollevamento e al magmatismo andesitico. Si sottolinea inoltre che una distinzione fra il Complesso dei Micascisti eclogitici e degli Gneiss minuti non è possibile prima del metamorfismo alpino dato che precedentemente appartenevano ad un unico, sebbene eterogeneo, basamento cristallino.

L'area oggetto della coltivazione ricade all'interno dei micascisti eclogitici, nella parte più esterna della stessa, in prossimità del passaggio alle altre due formazioni. Più che un micascisto, tuttavia, la roccia in questione è classificabile come uno gneiss cloritico, a causa dell'abbondante presenza di quarzo, in lenticelle dello spessore di alcuni millimetri e dell'ampiezza di alcuni centimetri. Dal punto di vista petrografico, quindi, essa può essere considerata il prodotto della

parziale "retroceSSIONe in facies scisti verdi" che caratterizza la parte più esterna del complesso dei micascisti eclogitici.



La Zona Sesia-Lanzo (Spalla et al. 1991).

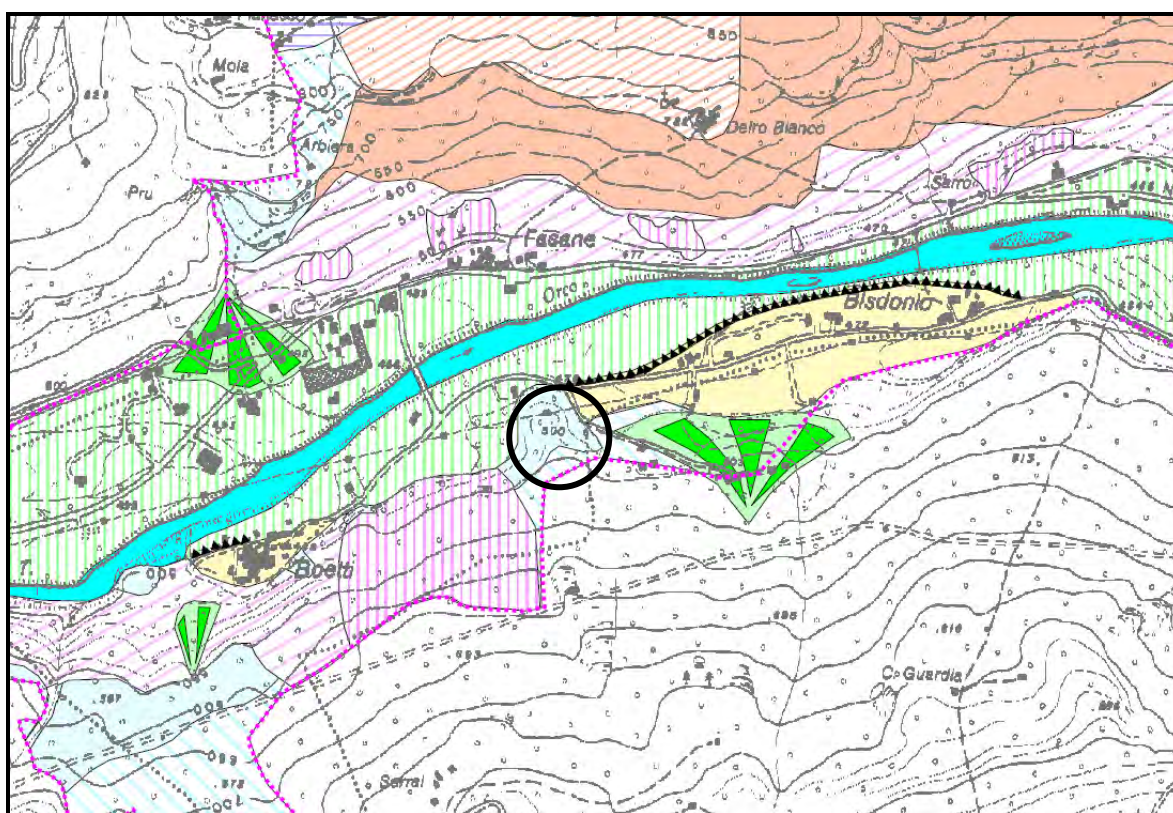
- *Elemento superiore: 1) 2a Zona dioritico-kinzigitica;*
- *Elemento inferiore: 2) complessi dei micascisti eclogitici (a) e degli gneiss minuti (b) con metagabbri (C), metagranitoidi (D), marmi (E), relitti granulitici prealpini (F), relitti eclogitici eoalpini (G) negli gneiss minuti; 3) plutoni oligocenici di Biella e Traversella (b) e aureola metamorfica di contatto.*

2.5.2 Modello geologico

2.5.2.1 Assetto geologico a scala locale

Dall'esame della documentazione relativa al Comune di Pont Canavese si può osservare come la cava sia regolarmente censita nello studio, e più esattamente sulla carta geomorfologica e dei dissesti.

Dalla *Carta Geologico – strutturale* appaiono confermate le indicazioni litologiche sul giacimento: l'area ricade nella formazione dei "micascisti eclogitici e gneiss minuti", che nella zona è costituita prevalentemente da gneiss.







Estratto della Carta Geologico - Strutturale del Comune di Pont Canavese (TO).








Il cerchio nero identifica la posizione della cava in oggetto.

LEGENDA

Olocene-attuale






-  Depositi di conoide di detezione
-  Depositi alluvionali recenti ed attuali
-  Detrito a grossi blocchi, generalmente non vegetato, caratterizzato dall'assenza di matrice fine, verosimilmente derivante dall'azione della gravità sui versanti rocciosi
-  Depositi detritici. Settori di versante generalmente occupati da depositi glaciali (fino alla quota di circa 1000 m) sui quali si sono impostate falde detritiche costituite sia da blocchi isolati sia da aree preferenziali di accumulo.

Pleistocene



-  Depositi fluvioglaciali
-  Depositi glaciali
-  Asta principale
-  Rilevato antropico
-  Orlo di terrazzo
-  Limite comunale
-  Giacitura dei sistemi di frattura principali

PreTriassico



Complesso dei Micascisti eclogitici (Zona Sesia)




-   Micascisti e micascisti eclogitici (a: affioranti ; b:subaffioranti)
-  Eclogiti
-  Marmi e calcari cristallini
-   Metagranitoidi (a: affioranti ; b:subaffioranti) .

Complesso degli Gneiss minuti (Zona Sesia)

-   Gneiss e Gneiss minuti con intercalazioni lenticolari di micascisti eclogitici (a: affioranti ; b:subaffioranti)

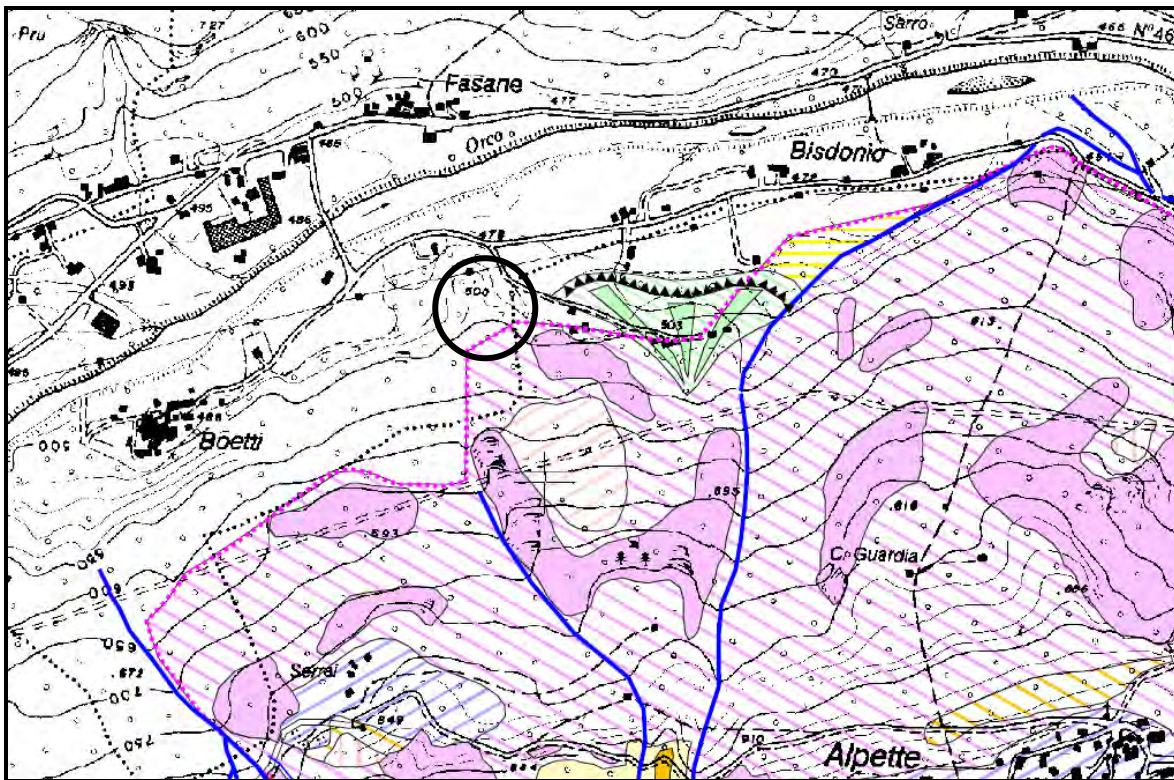
Seconda Zona Diorito-Kinzigitica (Zona Sesia)

-   Dioriti pirossenico-anfibolite (a: affioranti ; b:subaffioranti)

-  Scistosità principale
-  Scistosità verticale
-  Tratti di alveo ed elementi morfologici a controllo strutturale

La *Carta Geomorfologica e dei Dissesti* non evidenzia, in corrispondenza dell'area di cava, alcun indizio di fenomeni di instabilità in atto o potenziale. Viene, invece, indicata una frana da crollo, più a monte, in corrispondenza della testata del rio Corna, dalla quale si sono presumibilmente originati gli accumuli di grossi massi evidenziati sulla stessa carta al piede del versante, sul lato ovest del rio Corna: si tratta di un'area interessata da possibile caduta di massi rocciosi, già censita sui precedenti studi geologici a corredo degli strumenti urbanistici. Si tratta, in sostanza, della stessa zona cui si fa riferimento sulle precedenti relazioni tecniche del progetto di cava, ove si specifica come *“a sud - ovest, oltre il rivo Corna [...] il detrito di falda appare più "fresco" e la vegetazione risulta irregolare e meno sviluppata, ad indicare presumibili movimenti di frammenti detritici risalenti ad alcuni anni or sono. I massi presenti in questa zona derivano da una parete rocciosa strapiombante presente poco più a monte, in posizione tale da non poter interferire in alcun modo con la zona interessata dal progetto di cava”*.











Dalla *Carta Geologica* ricavata anch'essa dalla documentazione del piano regolatore del Comune di Alpette, appaiono confermate le indicazioni litologiche sul giacimento: l'area ricade nella formazione dei “Gneiss, micascisti e micascisti eclogitici con anfiboliti associate in masse minori”.





Estratto della Carta Geologica del Comune di Alpette (TO). Il cerchio nero identifica la posizione della cava in oggetto.

LEGENDA

Olocene - Attuale




-  Orlo di terrazzo
-  Reticolo idrografico secondario
-  Linea di ruscellamento concentrata
-  Detrito di falda costituito prevalentemente da elementi a pezzatura grossolana (a: vegetata; b: non vegetata)
-  Detrito a pezzatura fine
-  Cono detritico
-  Depositi di conoide e conoide di deiezione
-  Depositi presumibilmente originati da colata detritico-torrentizia (debris flow)
-  Depositi eluvio - colluviali e detritici
-  Copertura detritico-colluviale con numerosi blocchi isolati in superficie

Pleistocene

-  Depositi fluvio-glaciali
-  Depositi di copertura glaciale e/o detritica con rari blocchi isolati in superficie di origine alloctona (gneiss occhiadini del Gran Paradiso)

Substrato (PreTriassico)

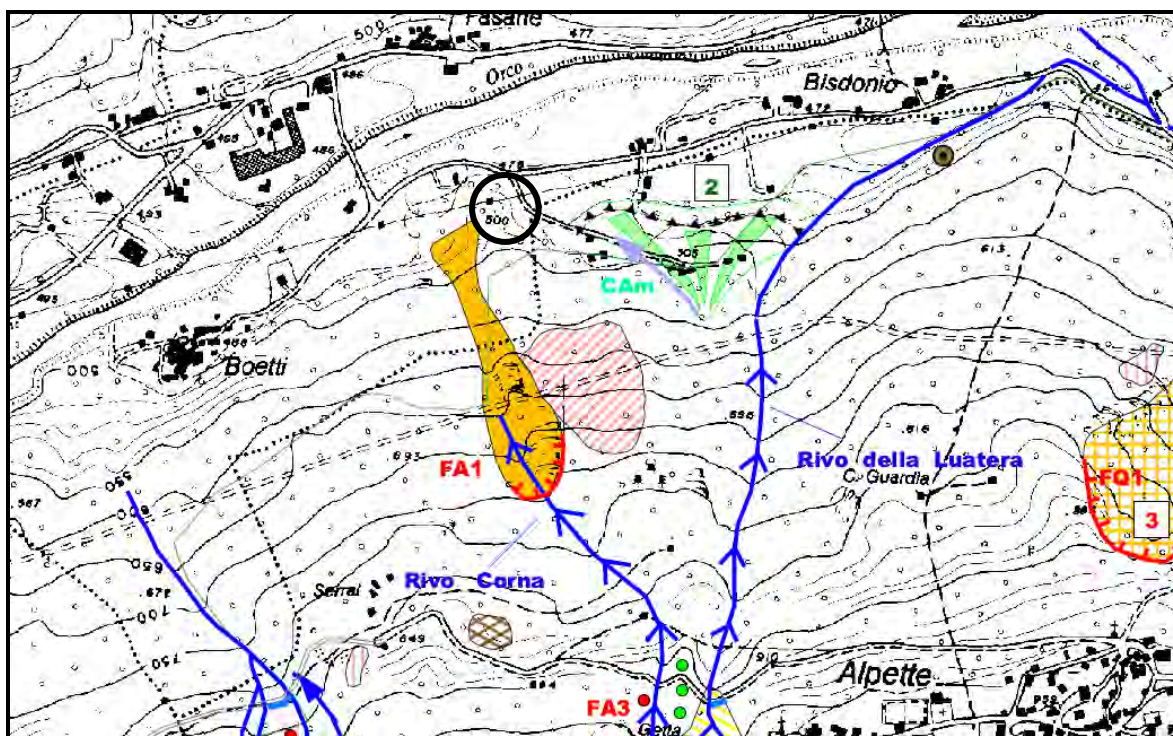
Zona Sesia-Lanzo

-  Gneiss, micascisti e micascisti eclogitici con anfiboliti associate in masse minori (a: affiorante; b: subaffiorante)
-  Giacitura della scistosità principale
-  Limite comunale

La *Carta Geomorfologica e dei Dissesti* allegata al Piano Regolatore di Alpette non evidenzia, in corrispondenza dell'area di cava, alcun indizio di fenomeni di instabilità in atto o potenziale.








Viene, invece, indicata una frana da Scivolamento rotazionale connesso alla dinamica torrentizia del rio Corna, ad ovest dell'area di cava; che peraltro, non interferisce con la cava autorizzata, che mantiene un apposito diaframma in roccia a protezione della sponda del rio.

Viene inoltre indicata, a est dell'area di cava, un conoide di deiezione attivo connesso alla dinamica del Rivo della Luatera di pericolosità moderata; anch'esso non interferisce con l'area di cava.





Estratto della Carta Geomorfologica e dei Dissesti del Comune di Alpette (TO). Il cerchio nero identifica la posizione della cava in oggetto.




Processi lungo la rete idrografica

	Battuta di sponda
	Orlo di terrazzo
	Cordone di debris flow
	Scarpata in erosione
	Reticolo idrografico secondario
	Solco di erosione
	Linea di ruscellamento concentrato
	Canale abbandonato potenzialmente riattivabile nel corso di eventi eccezionali










Dissesti lineari legati alla dinamica torrentizia :

	pericolosità molto elevata (Ee_L)
	pericolosità elevata (Eb_L)




Dissesti areali legati alla dinamica torrentizia :

	pericolosità molto elevata (Ee_A)
	Conoide di defezione attivo (con riferimento alla relativa scheda di rilevamento), Pericolosità naturale: CAm, moderata - CAe, elevata
	Zona con difficoltà di drenaggio

Processi lungo i versanti

	Fenomeni gravitativi non cartografabili e/o non perimetrabili (FA3: Frana di scivolamento rotazionale, attiva) (FQ3: Frana di scivolamento rotazionale, quiescente)
	Nicchia di distacco dei fenomeni gravitativi (Codice FQ1 : frana di crollo quiescente)
	Scivolamento rotazionale con numerazione riferita alla scheda di rilevamento (a: attivo, codice FA3; b: quiescente, codice FQ3)
	Frana di crollo con numerazione riferita alla scheda di rilevamento (a: attiva, codice FA1; b: quiescente, codice FQ1)
	Movimento gravitativo complesso con numerazione riferita alla scheda di rilevamento (codice FA10)
	Movimento gravitativo segnalato dalla cartografia IFFI (codice FA 5)
	Area con evidenze di dissesto (contropendenze, ondulazioni, disarticolazioni del p.c., zone di ristagno, ecc.)
	Detrito di falda (a: vegetato; b: non vegetato)
	Cono detritico

Forme antropiche

	Cava abbandonata
	Opere di sostegno (muri, gabbionate)
	Limite comunale

2.5.3 Assetto giacimentologico ed impostazione dell'intervento estrattivo

In termini di caratteristiche giacimentologiche, le potenzialità minerarie dell'area in esame sono conseguenti a quelle geologiche e morfologiche locali: l'area in parola sorge infatti al piede del versante destro idrografico della Valle Orco, nel tratto a monte dell'abitato di Pont canavese: in questo settore dell'incisione valliva, nell'ambito del versante si possono distinguere le porzioni altimetriche superiori, occupate dalla roccia affiorante o subaffiorante, rispetto ai settori posti nelle fasce altimetriche inferiori, ricoperti invece dalle falde detritiche.

L'area oggetto della coltivazione ricade all'interno dei micascisti eclogitici, nella parte più esterna della stessa, in prossimità del passaggio alle altre due formazioni. Più che un micascisto, tuttavia, la roccia in questione è classificabile come uno gneiss cloritico, a causa dell'abbondante presenza di quarzo, in lenticelle dello spessore di alcuni millimetri e dell'ampiezza di alcuni centimetri. Dal punto di vista petrografico, quindi, essa può essere considerata il prodotto della parziale "retrocezione in facies scisti verdi" che caratterizza la parte più esterna del complesso dei micascisti eclogitici.

La roccia in esame è classificabile come un termine intermedio fra gli gneiss ed i micascisti eclogitici. Essa è caratterizzata da una tessitura marcatamente scistosa, dovuta alla presenza di minerali lamellari ed alla forma lenticolare dei cristalli di quarzo; a tale tessitura non fa tuttavia riscontro una particolare fissilità della pietra, che, anzi, appare assai compatta, al punto che anche le poche discontinuità strutturali giacenti lungo i piani di scistosità mostrano andamento irregolare e superficie assai corrugata. In conseguenza di ciò, oltre che più in generale della scarsità di discontinuità naturali aventi giacitura obliqua, la coltivazione è stata organizzata su piani orizzontali e verticali, non essendo individuabile una vera e propria "pioda" utilizzabile come piano di distacco delle bancate.

Dal punto di vista del comportamento meccanico il materiale è classificabile fra le rocce dure ("graniti" nell'accezione commerciale del termine) a causa della presenza delle lenti di quarzo. Ne risulta una maggior usura degli utensili di taglio (ivi compreso il filo diamantato in cava) cui fa peraltro riscontro una maggior durezza e resistenza agli agenti atmosferici ed all'abrasione.

La pietra appare, dunque, utilizzabile per una vasta gamma di applicazioni, ivi compresi i rivestimenti esterni e le aree soggette ad intenso calpestio (p. es. atri di stazioni o simili); essa, peraltro, soprattutto per il suo pregevole estetico, appare molto indicata anche per applicazioni di pregio quali piani di cucina, banconi di bar ecc..

2.5.4 Processi geomorfologici

2.5.4.1 Analisi dei processi geomorfologici

La *Carta Geomorfologica e dei Dissesti* non evidenzia, in corrispondenza dell'area di cava, alcun indizio di fenomeni di instabilità in atto o potenziale.

Come si è già avuto modo di segnalare, i terreni detritici di copertura presenti sul versante a monte del sito in esame appaiono ormai stabilizzati e privi di indizi di movimenti gravitativi.

Solo alcune centinaia di metri più a sud - ovest, oltre il rivo Corna (procedendo, cioè, dall'area in esame verso la località Boetti) il detrito di falda appare più "fresco" e la vegetazione risulta irregolare e meno sviluppata, ad indicare presumibili movimenti di frammenti detritici risalenti ad alcuni anni or sono. I massi presenti in questa zona derivano da una parete rocciosa strapiombante presente poco più a monte, in posizione tale da non poter interferire in alcun modo con la zona interessata dalla coltivazione.

Per quanto riguarda invece i rischi connessi con la dinamica fluviale del torrente Orco, la presenza dello sperone roccioso e la quota molto sopraelevata del piazzale fanno sì che la zona in esame sia adeguatamente protetta contro tale rischio: a tale proposito fa fede la carta geologica allegata al nuovo Piano Regolatore di Pont Canavese che riporta l'estensione delle aree interessate da fenomeni di esondazione in occasione dell'evento alluvionale del 1993 (che in Canavese fu più intenso di quello del 1994, ed in particolare sul torrente Orco comportò il crollo dei ponti di Rivarolo e di San Benigno, il danneggiamento del ponte dell'Autostrada Torino Aosta e l'aggiramento del ponte della Strada Statale "Pedemontana"). Anche in occasione di tale evento estremo la zona in esame e l'area pianeggiante circostante non risultano essere state interessate da allagamenti, a differenza di quanto avvenuto circa 1 km più a valle sullo stesso versante, in una zona depressa sull'intradosso di un meandro).

Per quanto riguarda invece il Comune di Alpette, ferme restando le considerazioni già espresse in merito all'assenza di fenomeni di dissesto interessanti la zona in esame, nell'ambito della documentazione allegata al Piano Regolatore non risultano presenti studi geologici che interessino in qualsiasi modo l'area di cava.

2.5.4.2 Quadro conoscitivo in materia di assetto idrogeologico: PAI

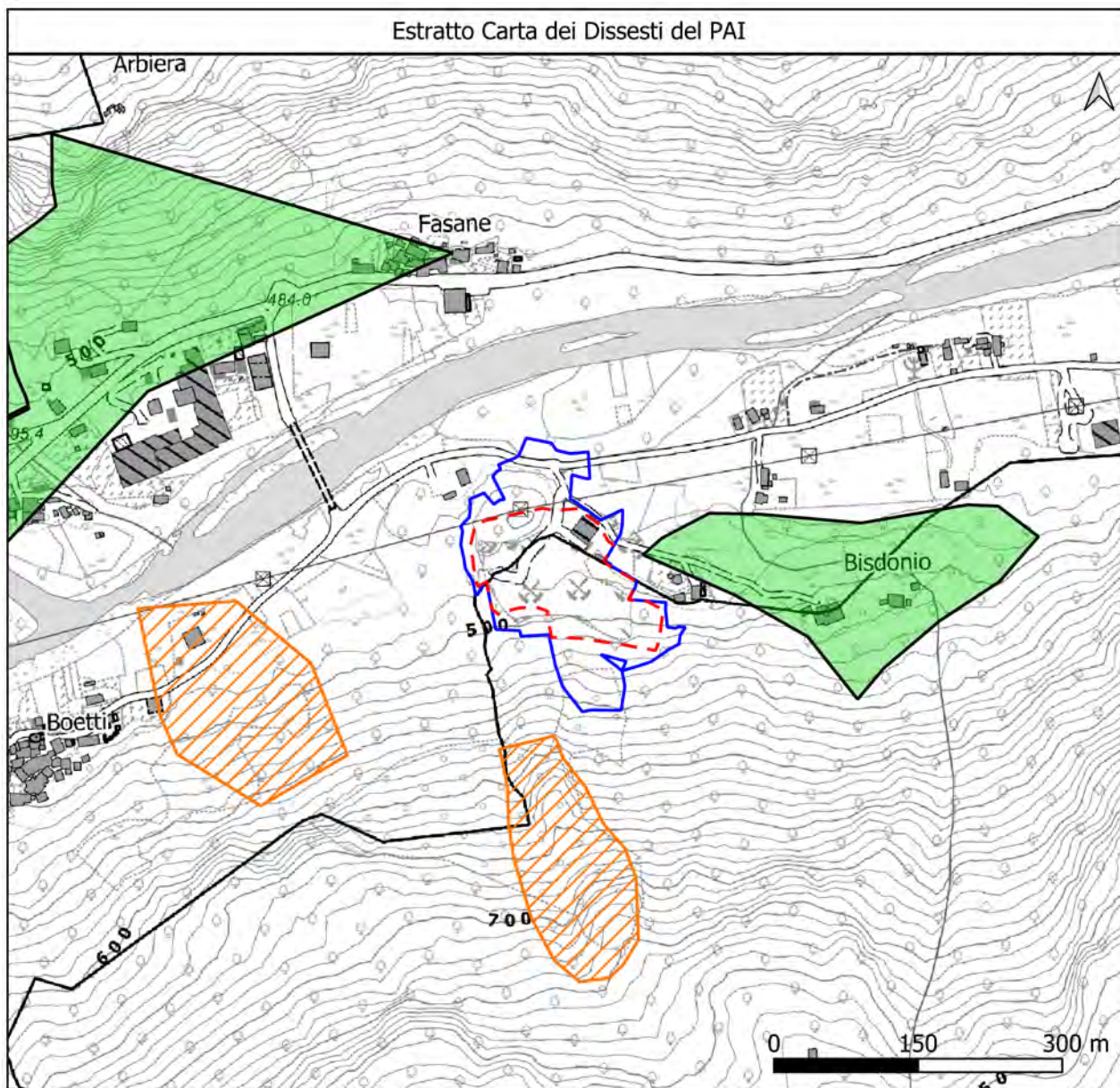
In termini di processi geomorfologici che interessano l'area in esame, si può analizzare innanzitutto la perimetrazione, traspunta dalle apposite banche dati regionali, di alcuni dissesti

cartografati come “frane attive” nell’ambito del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico - brevemente denominato PAI - adottato dall’Autorità di Bacino del f. Po, con sede a Parma, con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

Nelle aree montane, come quella in esame, tra le finalità del PAI vi era l’individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico: fine esplicito del PAI, che ha portato alla sua adozione ed approvazione nel periodo 1999 – 2001, era infatti espressamente quello di pervenire, *ex lege*, ad una delimitazione e perimetrazione delle porzioni di territorio soggette a rischio idrogeologico.

Si rileva che l’area estrattiva oggetto del presente documento risulta esterna all’area interessata dalla delimitazione delle fasce fluviali del P.A.I., infatti il Piano in oggetto non riporta le fasce fluviali per le aree montane, compresa l’area in colloca il sito in oggetto.

Inoltre, il sito in oggetto non ricade in aree interessate da dissesti idrogeologici, cartografate negli appositi “Atlanti dei dissesti” redatti a corredo del PAI medesimo, come mostrato nell’estratto cartografico riportato nel seguito.



Legenda:

— — Limite area di coltivazione e di recupero ambientale

— Limite area in disponibilità

Dissesti PAI - Conoidi

Conoide attiva non protetta - pericolosità molto elevata

Dissesti PAI - Aree di frana

Frana attiva - pericolosità molto elevata

Base Cartografica BDTRE 2025

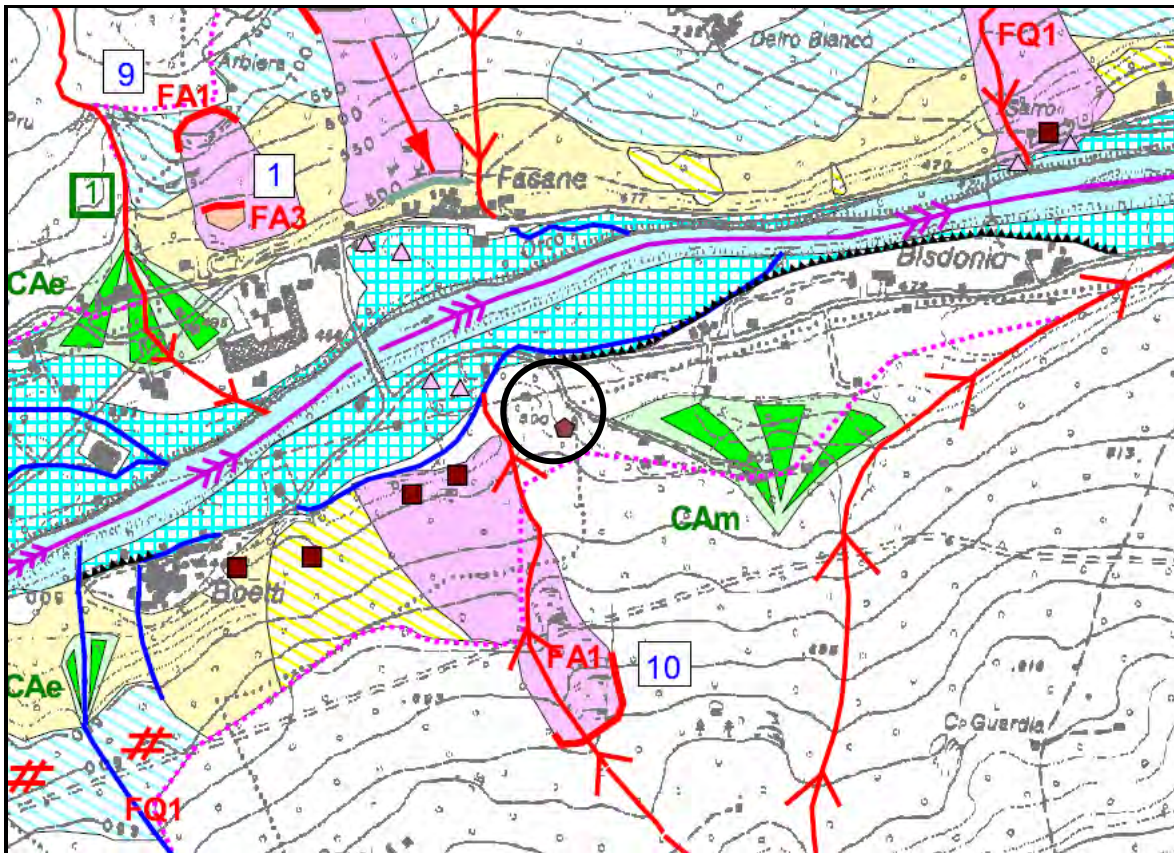
2.5.4.3 Studi geologici e geomorfologici a scala locale

E' stato previsto, a livello normativo, che l'attuazione del PAI nella pianificazione urbanistica (soprattutto a livello di territori comunali) si configuri come "piano – processo", che vede la sua progressiva attuazione nella dimensione dei Piani redatti dalle Amministrazioni locali (Piani territoriali, Strumenti urbanistici o PRG, Piani di settore) che, attraverso la "verifica di compatibilità" (che si traduce, di fatto, in un'analisi a scala locale di dettaglio del quadro del rischio idrogeologico), ne realizzano un aggiornamento continuo.

Nel caso del sito in esame, il suddetto meccanismo di "piano processo" è in fase di attuazione, in quanto i Comuni di Pont Canavese ed Alpette ha provveduto a far predisporre la documentazione di carattere geologico, redatta in adempimento della Circolare P.G.R. n. 7/LAP del maggio 1996 e della successiva Nota Tecnica Esplicativa, che possa essere "sostitutiva" delle perimetrazioni riportate nel PAI.

A fronte del quadro conoscitivo "ufficiale" di riferimento, gli studi redatti per conto dell'Amministrazione Comunale, le cui risultanze sono state cortesemente rese disponibili ai fini del presente studio ⁽⁹⁾, e di cui si riporta in allegato un estratto, hanno portato ad una perimetrazione aggiornata e di dettaglio dei fenomeni dissestivi.

⁽⁹⁾ Cfr.: Comuni di Pont Canavese ed Alpette, Piano Regolatore Generale - Variante Generale di adeguamento al PAI.



Estratto della Carta Geomorfologica e dei Dissesti del Comune di Pont Canavese (TO).

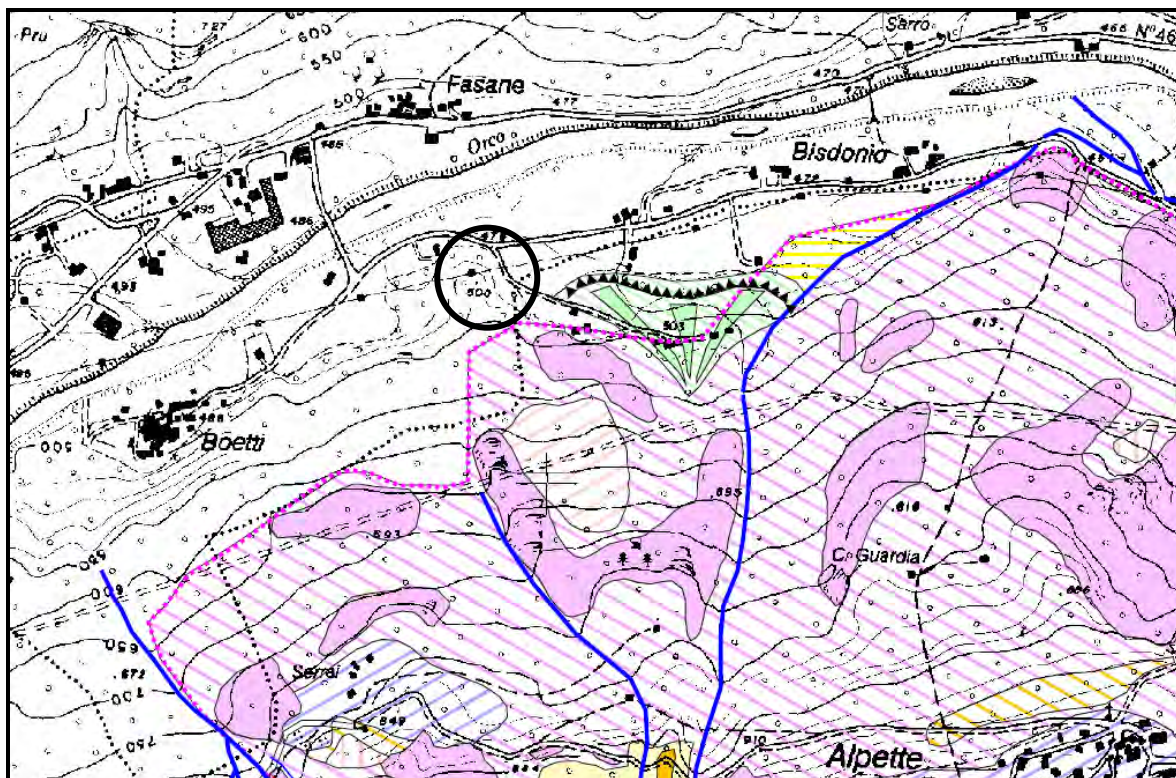
Il cerchio nero identifica la posizione della cava in oggetto.

Processi lungo i versanti

- Accumulo di massi ciclopici
- △ Blocchi isolati
- Fenomeni di crollo, non cartografabili e/o non perimetrabili (FQ1: crollo quiescente; FA1: crollo attivo)
- Traiettorie di rotolamento dei massi
- a Fenomeni gravitativi non cartografabili e/o non perimetrabili (a: stabilizzati; b: quiescenti).
- Settori di versante caratterizzati da intensa erosione superficiale ad opera del ruscellamento diffuso o concentrato, in corrispondenza dei quali possono essere osservati o possono attivarsi fenomeni gravitativi complessi
- Area con indizi di Deformazione Gravitativa Profonda di Versante (Codice: FQ8)
- Nicchia di distacco di scivolamenti rotazionali e di crollo
- 1 Codice identificativo dei movimenti gravitativi nelle relative schede di rilevamento
- Movimenti franosi per saturazione della coltre superficiale. Codici : attivo: FA9; quiescente: FQ9; stabilizzato: FS9.
- Scivolamento rotazionale stabilizzato. Codice: FS3.
- Movimento gravitativo composito. Codice: FA10.
- Frane di scivolamento prevalentemente rotazionali. Codici: quiescente: FQ3; attivo: FA3; FQ10: movimento gravitativo composito quiescente.
- Frana di crollo. Codici : quiescente: FQ1; attiva: FA1.
- Settore in condizioni di dissesto diffuso.
- Pareti rocciose potenzialmente soggette a fenomeni di crollo
- Pareti rocciose stabilizzate mediante interventi di disaggio, tirantatura, chiodatura, riempimento delle fessure con betonino, posa di reti metalliche (codice FS1).
- Detrito a grossi blocchi, generalmente non vegetato, caratterizzato dall'assenza di matrice fine, verosimilmente derivante dall'azione della gravità sui versanti rocciosi
- Depositi detritici. Settori di versante generalmente occupati da depositi glaciali (fino alla quota di circa 1000 m) sui quali si sono imposte falde detritiche costituite sia da blocchi isolati sia da aree preferenziali di accumulo.
- ★ Settori di versante che presentano contropendenze ed ondulazioni

Processi lungo i corsi d'acqua

- Asta torrentizia principale
- Idrografia secondaria
- Direzione di deflusso preferenziale delle acque di ruscellamento
- Dissesti lineari legati alla dinamica torrentizia :
 - pericolosità molto elevata
 - pericolosità elevata
 - pericolosità medio-moderata
- Dissesti areali legati alla dinamica fluviale e torrentizia:
 - pericolosità molto elevata
 - pericolosità elevata
 - pericolosità medio-moderata
- 10 Orlo di terrazzo e relativa altezza in metri
- Fenomeni di erosione alla testata
- Depositi di conoide di deiezione
- Conoide di deiezione attivo e codice identificativo nella relativa scheda di rilevamento. Pericolosità naturale: CAe: molto elevata; CAh: elevata; CAh: media/moderata
- Sorgente
- Forme antropiche**
 - Cava
 - Rivestimenti di pareti rocciose o imbragamenti di massi isolati con reti metalliche
 - Reti metalliche paramassi
 - Muro paramassi
 - Interventi di stabilizzazione dei versanti: muri di contenimento e gabbionate



Estratto della Carta Geologica del Comune di Alpette (TO).

Il cerchio nero identifica la posizione della cava in oggetto.

LEGENDA**Olocene - Attuale**

Orlo di terrazzo



Reticolo idrografico secondario



Linea di ruscellamento concentrata



Detrito di falda costituito prevalentemente da elementi a pezzatura grossolana (a: vegetata; b: non vegetata)



Detrito a pezzatura fine



Cono detritico



Depositi di conoide e conoide di deiezione



Depositi presumibilmente originati da colata detritico-torrentizia (debris flow)



Depositi eluvio - colluviali e detritici



Copertura detritico-colluviale con numerosi blocchi isolati in superficie

Pleistocene

Depositi fluvioglaciali



Depositi di copertura glaciale e/o detritica con rari blocchi isolati in superficie di origine alloctona (gneiss occhiadini del Gran Paradiso)

Substrato (PreTriassico)*Zona Sesia-Lanzo*

Gneiss, micasisti e micasisti eclogitici con anfiboliti associate in masse minori (a: affiorante; b: subaffiorante)



Giacitura della scistosità principale



Limite comunale

2.6 Acque superficiali

Per quanto concerne la rete idrografica superficiale, l'area oggetto di studio ricade nel bacino idrografico del torrente Orco; in particolare, si colloca sulla sponda idrografica destra del t. Orco nella bassa valle Orco tra il Rivo Corna a ovest e un altro piccolo compluvio senza nome ad est.

L'elemento idrologico più importante è pertanto costituito dal torrente Orco che scorre a nord dell'area di intervento.

Il torrente Orco scorre sul versante meridionale del massiccio del Gran Paradiso, di cui raccoglie i deflussi; esso trae origine dal Lago Rossett, situato a 2701 m s.l.m., e ha un percorso vallivo di circa 50 km, profondamente inciso tra pareti rocciose. Quindi il percorso si sviluppa nell'altopiano canavesano per circa 40 km, fino alla confluenza nel Po in prossimità di Chivasso ⁽¹⁰⁾.

Complessivamente il bacino idrografico del t. Orco, secondo il PTA 2007, ha un'estensione di 889 km².

Il bacino montano si connota per la presenza di due solchi vallivi principali (Orco, Soana), nei quali le forme di modellamento glaciale sono riprese dall'erosione fluviale; nei settori di testata oltre alle forme di circo glaciale sono presenti superfici glaciali di significativa estensione. I tratti vallivi sovralluvionati assumono un significato di rilievo lungo l'asta principale, mentre la presenza di conoidi di deiezione riattivabili per fenomeni di violenta attività torrentizia è diffusa, analogamente alle forme di accumulo gravitativo, tra le quali assumono rilevanza le deformazioni gravitative profonde di versante. Nel settore pedemontano le principali forme residuali sono riferibili ai terrazzi fluvio-glaciali antichi, reincisi dal reticolo idrografico attuale ⁽¹¹⁾.

Il bacino dell'Orco è di tipo alpino pedemontano, con asta principale prevalentemente orientata in direzione nord-sud, esposto alla pianura (e alle correnti umide provenienti da sud) e quindi soggetto a precipitazioni più intense di quelle che arrivano a interessare le vallate interne della cerchia alpina. Le precipitazioni intense sono decisamente elevate e prive di apporti nevosi consistenti per ampi periodi dell'anno, determinando portate specifiche molto gravose. Le piene si verificano generalmente in autunno, e in misura minore a fine primavera o a fine estate e presentano

⁽¹⁰⁾ Autorità di Bacino del Fiume Po - Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico nel bacino del Orco.

⁽¹¹⁾ Piano Tutela Acque 2007 del Piemonte – Sottobacino AI14-Orco.

inoltre una frequenza nettamente superiore rispetto ai bacini alpini interni. Nel bacino idrografico le precipitazioni medie di lungo periodo variano da 900 mm/anno in pianura a oltre 1800 mm/anno.

In termini di caratteristiche idrologiche, secondo quanto riportato dal PTA 2007, il sottobacino idrografico del t. Orco in corrispondenza della sezione di chiusura di Pont Canavese, collocata circa 2,5 km più a valle dell'area d'interesse, presenta le seguenti caratteristiche:

Lunghezza	Superficie totale	Pendenza media asta	Portata Media	Afflusso medio annuo	Quota max	Quota min
44 km	384 km ²	5,6 %	12 m ³ /s	1130 mm	3762 m	493 m

Alla medesima sezione di chiusura, collocata in corrispondenza del ponte della SS460 sul t. Orco nel comune di Pont Canavese, il medesimo studio riporta, per vari tempi di ritorno, le seguenti portate, espresse in m³/s:

3.2.1.2 Caratteristiche del regime idrologico a livello di sottobacino idrografico minore

Corpo idrico	DMV [m ³ /s]	Portata media [m ³ /s]	Deflusso medio annuo [mm]	Q10 [m ³ /s]	Q91 [m ³ /s]	Q182 [m ³ /s]	Q274 [m ³ /s]	Q355 [m ³ /s]
ORCO A CERESOLE R.	0,34	2,0	1.031	7,1	2,5	1,2	0,7	0,5
ORCO A LOCANA	1,07	5,9	941	19,5	7,4	3,9	2,3	1,4
ORCO A PONT CANAVESE	2,27	12,0	982	38,1	15,2	8,1	4,9	3,0
ORCO A CUORGNE	3,76	19,7	991	61,0	25,1	13,7	8,4	5,2
ORCO A FELETTO	4,21	21,4	953	65,8	27,3	15,0	9,1	5,6
ORCO CONFL. PO	4,70	23,9	848	72,9	30,7	17,0	10,2	6,2
SOANA A CALPRATO S.	0,39	2,3	1.027	7,9	2,8	1,4	0,8	0,5
SOANA A PONT CANAVESE	1,28	7,1	1.053	23,4	9,0	4,7	2,8	1,8
T. MALESINA	0,22	1,4	528	4,9	1,7	0,9	0,5	0,3
T.FORZO	0,34	2,0	1.031	7,0	2,5	1,2	0,7	0,4

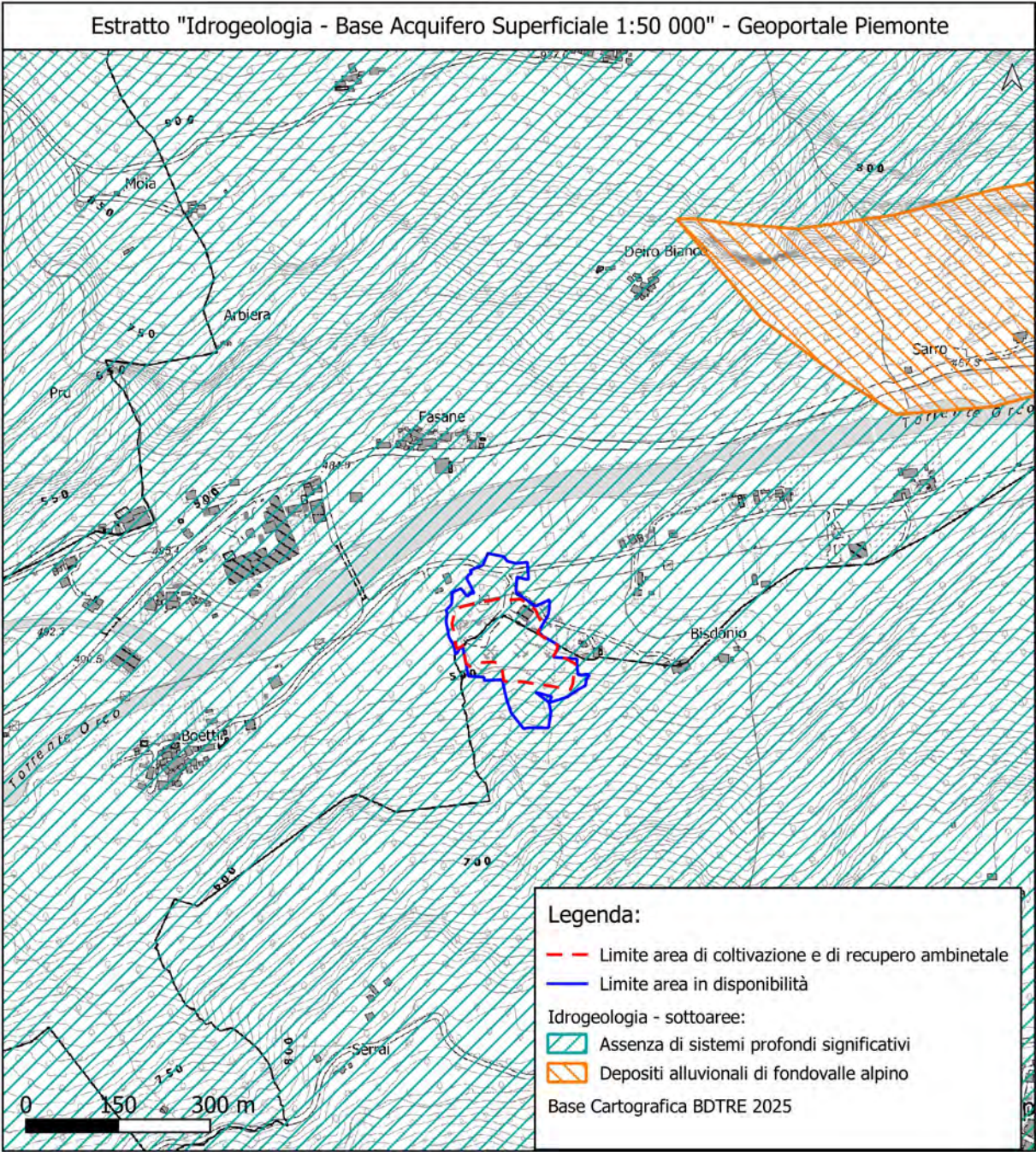
In termini di caratteristiche qualitative, idrogeochimiche ed idrobiologiche, per il Torrente Orco il Piano di Tutela delle Acque 2021 della Regione Piemonte individua uno “Stato ecologico: Sufficinate” ed un “Stato chimico: Buono”.

2.6.1 Acque sotterranee

Secondo quanto riportato nella Relazione geologica allegata al PRGC del comune di Pont Canavese si osserva, in corrispondenza del centro abitato dello stesso, l'equilibrio tra la falda di sub alveo ed il livello idrico nel t. Orco ipotizzando pertanto la presenza di un acquifero indifferenziato sostanzialmente alimentato dal T. Orco. Nei settori alla base dei versanti, ove è possibile un'alimentazione diretta attraverso i depositi incoerenti di versante, non viene invece esclusa la possibilità di rilevare delle risorgenze

Tuttavia, come emerge dall'estratto cartografico riportato nel seguito, l'area di cava si colloca all'interno di un'area caratterizzata dall'assenza di sistemi profondi significativi. Si può infatti osservare come i depositi alluvionale di fondovalle siano collocati più a valle, in direzione del centro abitato di Pont Canavese.

Focalizzandosi invece nell'area di cava, l'osservazione dei fronti nel corso dei circa 25 anni di attività estrattiva ha mostrato come il versante non sia interessato da circolazioni idriche significative. Le acque provenienti dal versante, detritico, infatti, vengono intercettate dal rio Corna a ovest, e da un altro piccolo compluvio ad est, mentre lo sperone roccioso interessato dalla coltivazione funge da spartiacque e non raccoglie contributi significativi. Anche per tale motivo, non si segnalano circolazioni idriche apprezzabili all'interno delle discontinuità della roccia, e le sole acque che si raccolgono in cava sono quelle derivanti dall'accumulo nevoso nella stagione invernale.



2.7 Atmosfera: aria e clima

2.7.1 Clima

2.7.1.1 Classificazione climatica

In merito alle caratteristiche climatiche dell'area in studio si farà riferimento ai dati relativi al Comune di Pont Canavese e non al Comune di Alpette in quanto il centro abitato di quest'ultimo si colloca a una quota di circa 500 m superiore rispetto al sito di cava e, inoltre, ha un'asposizione dominante a balconata sulla pianura alluvionale del t. Orco. Al contrario, il centro abitato del Comune di Pont canavese si trova a una quota prossima al sito in progetto e, come quest'ultimo, si colloca all'interno della bassa valle Orco presentando pertanto caratteristiche climatiche simili.

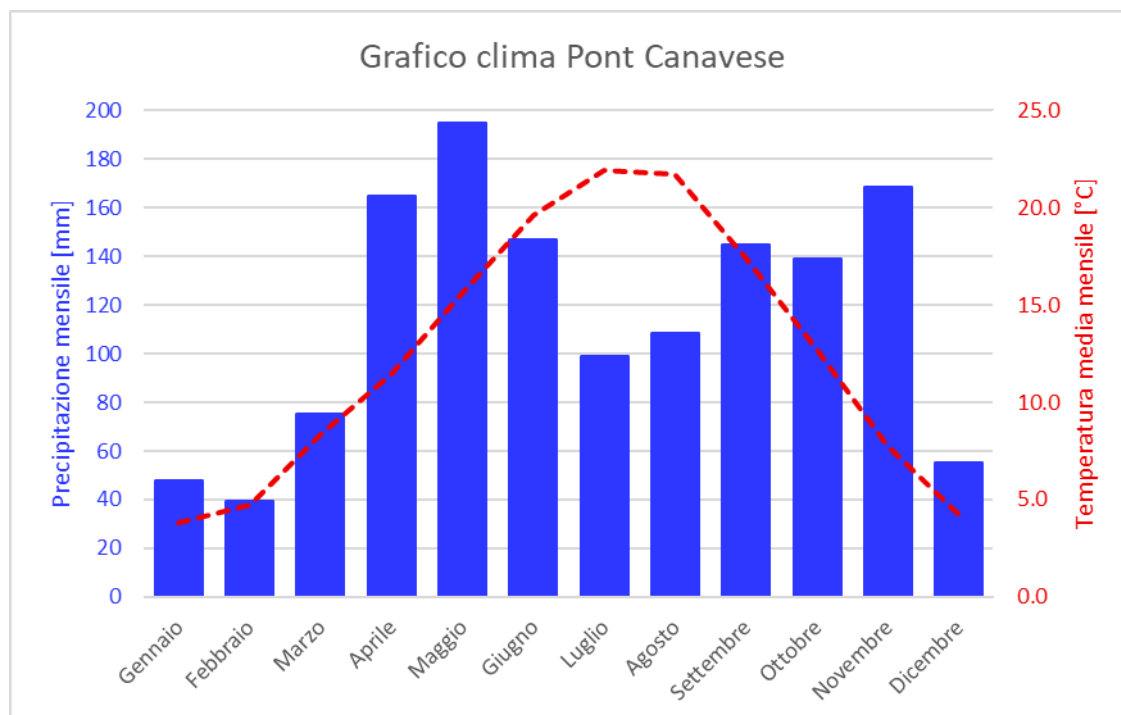
Il contesto climatico dell'area in esame può essere così caratterizzato:

- **Classificazione di Thorntwaite:** tipo climatico perumido;
- **Classificazione di Bagnouls e Gausсен:** regione climatica Mesaxerica, sottoregione ipsomesaxerica (temperata), cioè caratterizzata dalla T. media del mese più freddo compresa tra 0 e 10°.

Il regime pluviometrico della zona è di tipo prealpino (tipo "A"), caratterizzato da una debole depressione idrica nel trimestre estivo senza che, peraltro, si abbiano periodi di aridità atmosferica.

La distribuzione percentuale delle precipitazioni vede una concentrazione delle stesse nei periodi primaverile e autunnale. L'apporto idrometeorico medio annuo è di 1.384,73 mm ⁽¹²⁾: la curva di distribuzione delle precipitazioni mensili evidenzia due picchi positivi, corrispondenti ai mesi di maggio (194,7 mm, massimo assoluto) e novembre (168,8 mm, massimo relativo) e due picchi negativi corrispondenti ai mesi di febbraio (39,5 mm, minimo assoluto) e luglio (99,2 mm, minimo relativo). L'apporto medio di precipitazioni, durante il trimestre estivo è pari a 354,6 mm, durante il trimestre invernale è pari a 142,8 mm, durante il trimestre primaverile è pari a 434,9 mm, mentre durante il trimestre autunnale è pari a 452,6 mm.

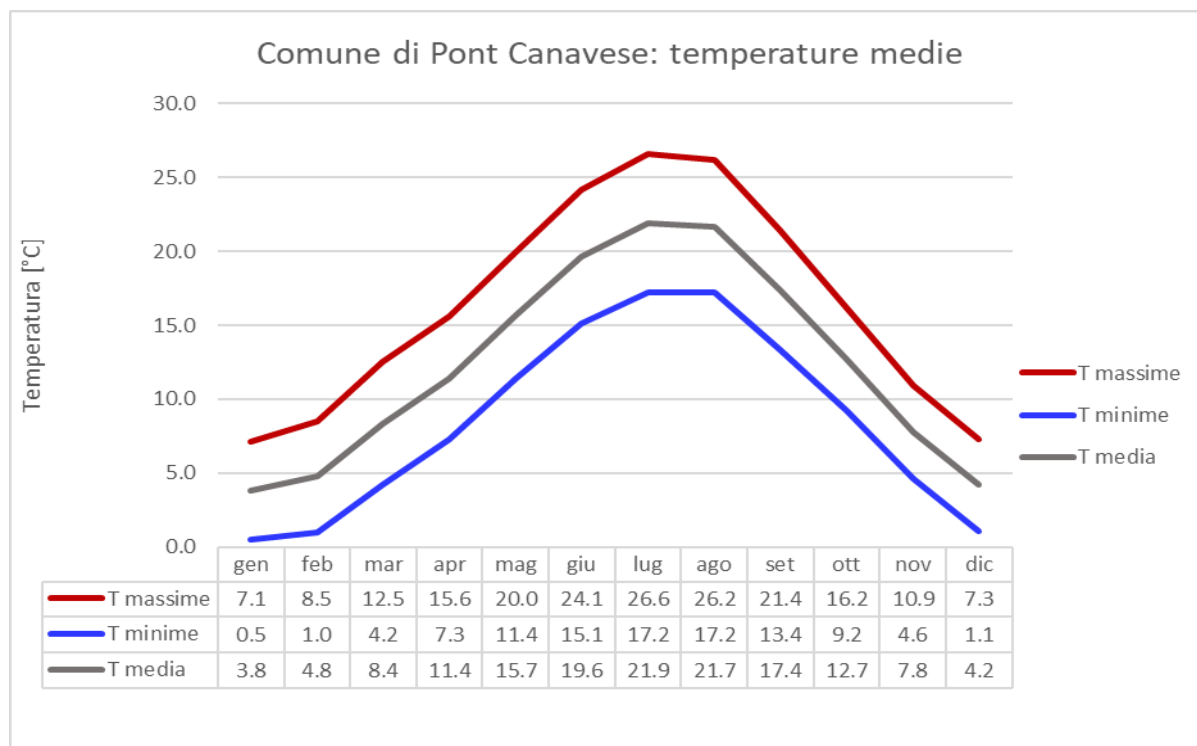
⁽¹²⁾https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale-sul-clima-in-piemonte/



Con riferimento ai dati per il Comune di Pont Canavese ⁽¹³⁾, sono attribuiti a tale comune i seguenti valori annuali medi:

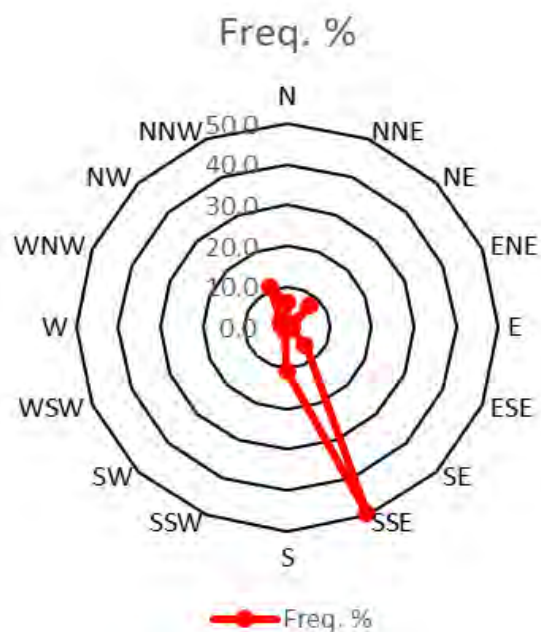
- Precipitazioni: 1.384,7 mm;
- Temperature: 12,4° C.;
- Giorni di pioggia (soglia 1 mm): 114,2;
- Giorni di pioggia (soglia 5 mm): 61,2;
- Massimo numero di giorni consecutivi senza pioggia: 34;
- N. medio di giorni di gelo (temperatura minima < 0°C): 51,2;
- N. medio di giorni tropicali (temperatura massima > 30°C): 2,4;
- Evapotraspirazione potenziale – ET0: 771,6.

⁽¹³⁾https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale-sul-clima-in-piemonte/

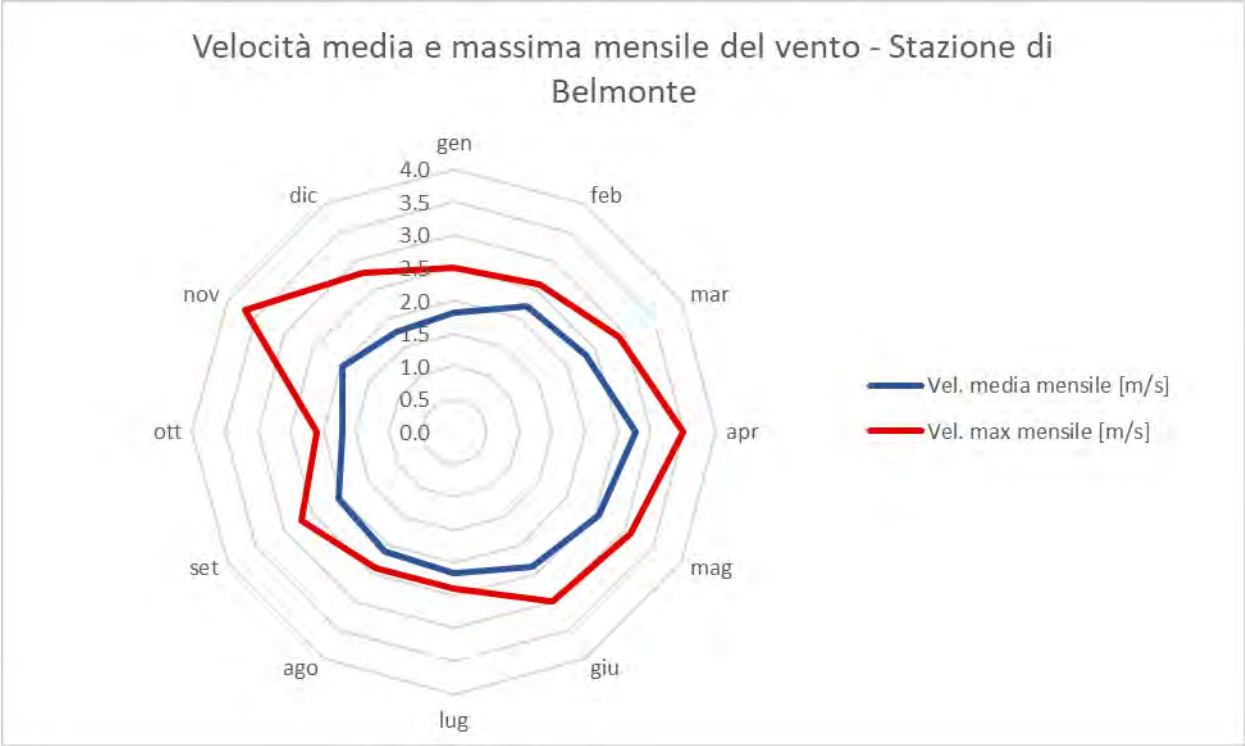


Per quanto riguarda la ventosità, con riferimento ai dati annuali della stazione di Belmonte (periodo 1988-2004), si rileva come direzione dominante quella corrispettiva al quadrante SSE (freq. 49,5%).

Direzione	Freq. %	Freq. Assoluta
N	6.2	66
NNE	0.7	7
NE	7.6	81
ENE	1.2	13
E	1.1	12
ESE	0.8	9
SE	6.0	64
SSE	49.5	531
S	10.7	115
SSW	1.1	12
SW	0.2	2
WSW	0.0	0
W	0.4	4
WNW	1.6	17
NW	2.3	25
NNW	10.6	114
TOT	100	1072



Sempre con riferimento alla medesima “data source”, il picco di velocità dei venti si ha, in quanto a velocità media mensile, in corrispondenza del mese di novembre (3,7 m/s), mentre la velocità media mensile è maggiore nei mesi primaverili.



	Vel. media mensile [m/s]	Vel. max mensile [m/s]	Anno
Gennaio	1.8	2.5	2003
Febbraio	2.2	2.6	1999
Marzo	2.3	2.9	1997
Aprile	2.8	3.5	1994
Maggio	2.5	3.1	1991
Giugno	2.4	3	1992
Luglio	2.2	2.4	1990
Agosto	2.1	2.4	1990-1992-2003
Settembre	2.0	2.7	1992
Ottobre	1.7	2.1	1990
Novembre	2.0	3.7	1992
Dicembre	1.8	2.8	1992
Anno	2.1	2.8	

2.7.2 Qualità dell'aria

In assenza di misure in sito volte a verificare la presenza e l'entità d'inquinanti atmosferici, si definisce lo stato attuale di qualità dell'aria, individuando le potenziali sorgenti di emissioni ed indicando qualitativamente gli inquinanti verosimilmente presenti.

Una caratterizzazione della qualità dell'aria, anche se indicativa, comporta l'individuazione, allo stato attuale, delle potenziali sorgenti di emissioni in grado di influenzare in modo significativo il livello di qualità dell'aria.

Si rilevano, pertanto:

- il tratto stradale della S.S. n. 460 compreso nell'area vasta di studio;
- il tratto di viabilità locale compreso nell'area vasta di studio;
- il sito estrattivo in oggetto;

In linea teorica, le attività estrattive influenzano la qualità dell'aria per la produzione di polveri connesse essenzialmente alla presenza di piazzali più o meno ampi in fase di coltivazione (e pertanto momentaneamente privi di copertura vegetale), nonché all'attività di scavo vera e propria (che avviene con l'impiego di mezzi meccanici).

Le emissioni atmosferiche di fumi e gas, invece, sono limitate a quelle dei mezzi d'opera, soggetto peraltro alle normative in materia di controllo delle emissioni da parte dei veicoli industriali, ed il livello d'inquinamento causato dai motori dei mezzi d'opera si assesta su livelli trascurabili, a fronte di quello indotto dal traffico veicolare sulle numerose infrastrutture viarie presenti nell'area.

Sono noti, infatti, per le numerose fonti bibliografiche esistenti ⁽¹⁴⁾, i principali parametri d'inquinamento misurabili presso le infrastrutture viarie, le cui concentrazioni variano non solo in funzione dei mezzi che percorrono le suddette infrastrutture, ma anche in conseguenza delle condizioni meteo-climatiche:

- ossido di carbonio;

⁽¹⁴⁾ Cfr.: Saija S., Contaldi M., De Lauretis R., Ilacqua M., Liburdi R.; *“Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale in Italia – I fattori di emissione medi per il parco circolante del 1997”*. ANPA, Roma, settembre 2000.

- ossidi di azoto;
- idrocarburi totali;
- benzene;
- piombo (Pb) emesso solo da mezzi non catalizzati, eventualmente anche da ciclomotori e motocicli se alimentati con benzina o miscela “super”;
- olio minerale, emesso principalmente da ciclomotori (concentrazione allo scarico circa 1,3 g/m³, massa emessa circa 1 kg/1000 km);
- fumo nero (particolato incombusto che contiene IPA), emesso solo dai veicoli diesel (principalmente veicoli medi, pesanti e bus).

In assenza di dati puntuali, al fine di caratterizzare, a livello di area vasta, il livello di qualità ambientale dell'aria, si è fatto riferimento ai dati, pubblicati sul Geoportale dell'Arpa Piemonte, su base comunale ⁽¹⁵⁾, riferiti all'anno 2019; si osservano, per il territorio dei Comuni di Pont Canavese e Alpette e del limitrofo comune di Sparone, i valori di emissioni riportati nelle seguenti tabelle:

⁽¹⁵⁾ Cfr. ARPA PIEMONTE Emissioni in atmosfera IREA dal 2010.

Comune di Alpette (TO)

Indicatore	Comparto emissivo	Concentrazione (ton/anno)
PM10	Industria	0-25
	Colture agricole	0-1
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-1
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-1
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-1
	Riscaldamento a legna	0-10
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-0.0066
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-0.00032
	Traffico urbano - Veicoli leggeri diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-1
NOx	Industria	0-50
	Riscaldamento a legna	0-1
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-5
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-5
NH ₃	Colture agricole	0-10
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-10
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-10
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-10

Comune di Pont Canavese (TO)

Indicatore	Comparto emissivo	Concentrazione (ton/anno)
PM10	Industria	0-25
	Colture agricole	0-1
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-1
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-1
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-1
	Riscaldamento a legna	10-25
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-0.0066
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-0.00032
	Traffico urbano - Veicoli leggeri diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-1
NO _x	Industria	0-50
	Riscaldamento a legna	1-5
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-5
	Traffico urbano - Automobili diesel	5-10
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-5
NH ₃	Colture agricole	0-10
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-10
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-10
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-10

Comune di Sparone (TO)

Indicatore	Comparto emissivo	Concentrazione (ton/anno)
PM10	Industria	0-25
	Colture agricole	0-1
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-1
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-1
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-1
	Riscaldamento a legna	0-10
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-0.0066
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-0.00032
	Traffico urbano - Veicoli leggeri diesel	0-1
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-1
NOx	Industria	0-50
	Riscaldamento a legna	1-5
	Traffico urbano - Automobili a benzina	0-5
	Traffico urbano - Automobili diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a benzina	0-1
	Traffico urbano - Veicoli leggeri a diesel	0-5
	Traffico urbano - Veicoli pesanti diesel	0-5
NH ₃	Colture agricole	0-10
	Zootecnia - Allevamenti avicoli	0-10
	Zootecnia - Allevamenti bovini	0-10
	Zootecnia - Allevamenti suini	0-10

2.8 Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

2.8.1 Sistema paesaggistico

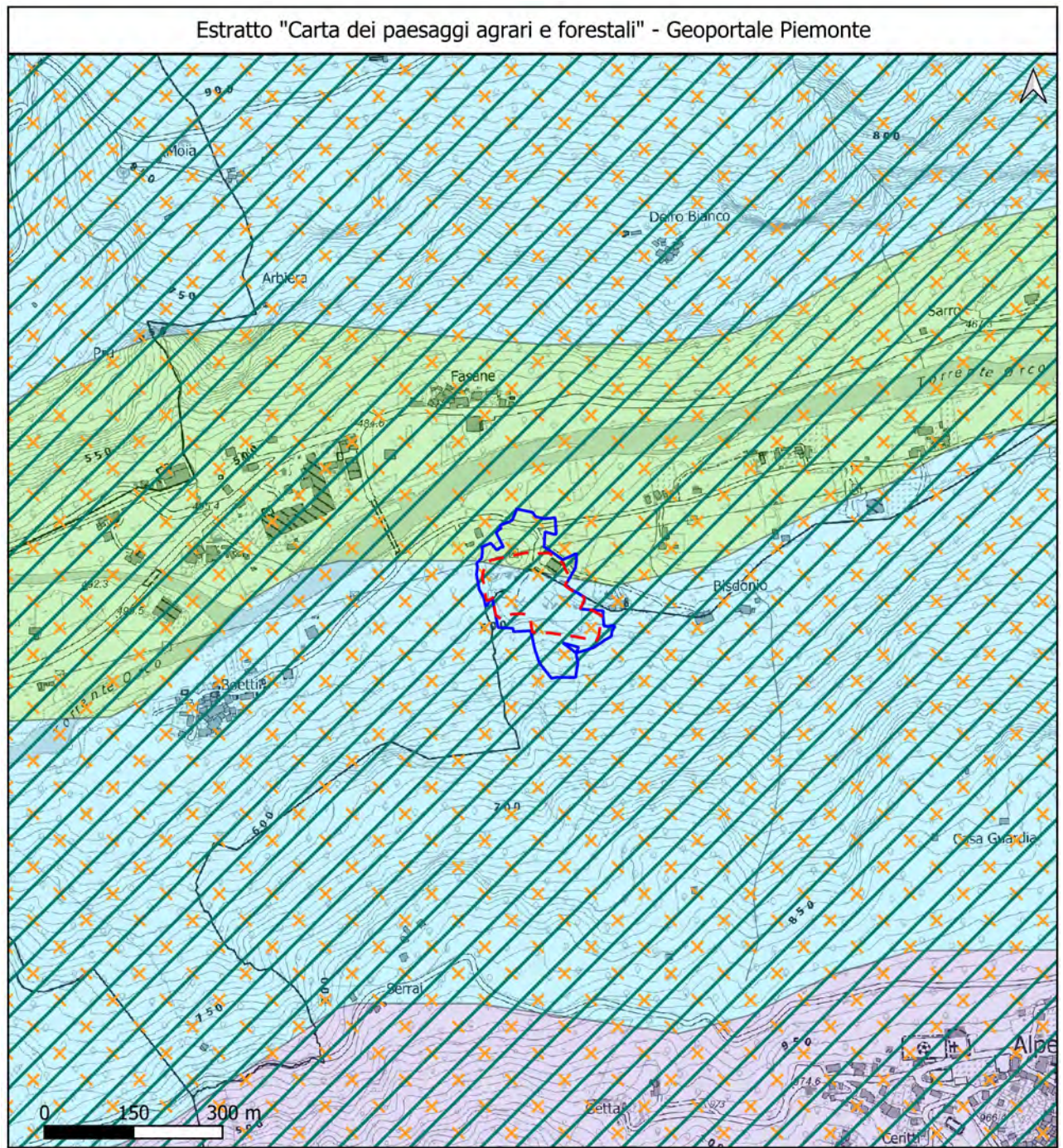
Secondo la “Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali” tratta dal Geoportale della Regione Piemonte, riportata in stralcio nel seguito, la zona interessata dall’intervento estrattivo ricade in parte all’interno dell’unità OV10 “Ambienti ancora parzialmente agrari”, ed in parte nell’unità OV1 “Ambienti prevalentemente forestali”.

Occorre peraltro segnalare che, per motivi di scala, il confine fra le due unità è impreciso. Infatti nell’unità OV10 “ambienti ancora parzialmente agrari”, che si riferisce sostanzialmente al fondovalle del torrente Orco, viene inserito anche lo sperone roccioso che delimita a sud l’area di cava, e sul quale è fondato un traliccio della linea elettrica. Tale affioramento roccioso, per acclività e per mancanza di suolo agrario, non è suscettibile di attività agricola, mentre è occupato in parte da vegetazione arborea che, sul versante esterno e in sommità, viene mantenuta con funzione di cortina di protezione paesaggistica verso il fondovalle.

Per contro, il settore che ricade all’interno dell’unità OV1 è in gran parte già occupato dall’attività estrattiva in corso, fatta salva la parte sudorientale ove si prevede una modesta espansione verso monte della cava. Si allega, a tal proposito, una fotografia satellitare dell’area nella condizione attuale.



Vista satellitare dell’area nella situazione attuale



Legenda:

--- Limite area di coltivazione e di recupero ambientale

— Limite area in disponibilità

Sistemi di paesaggio

OV - Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie)

Sottosistemi di paesaggio

OV - Rilievi interni delle valli nord-occidentali

Sovraunità di paesaggio

OV 10 - Ambienti ancora parzialmente agrari.

OV 14 - Ambienti prevalentemente forestali.

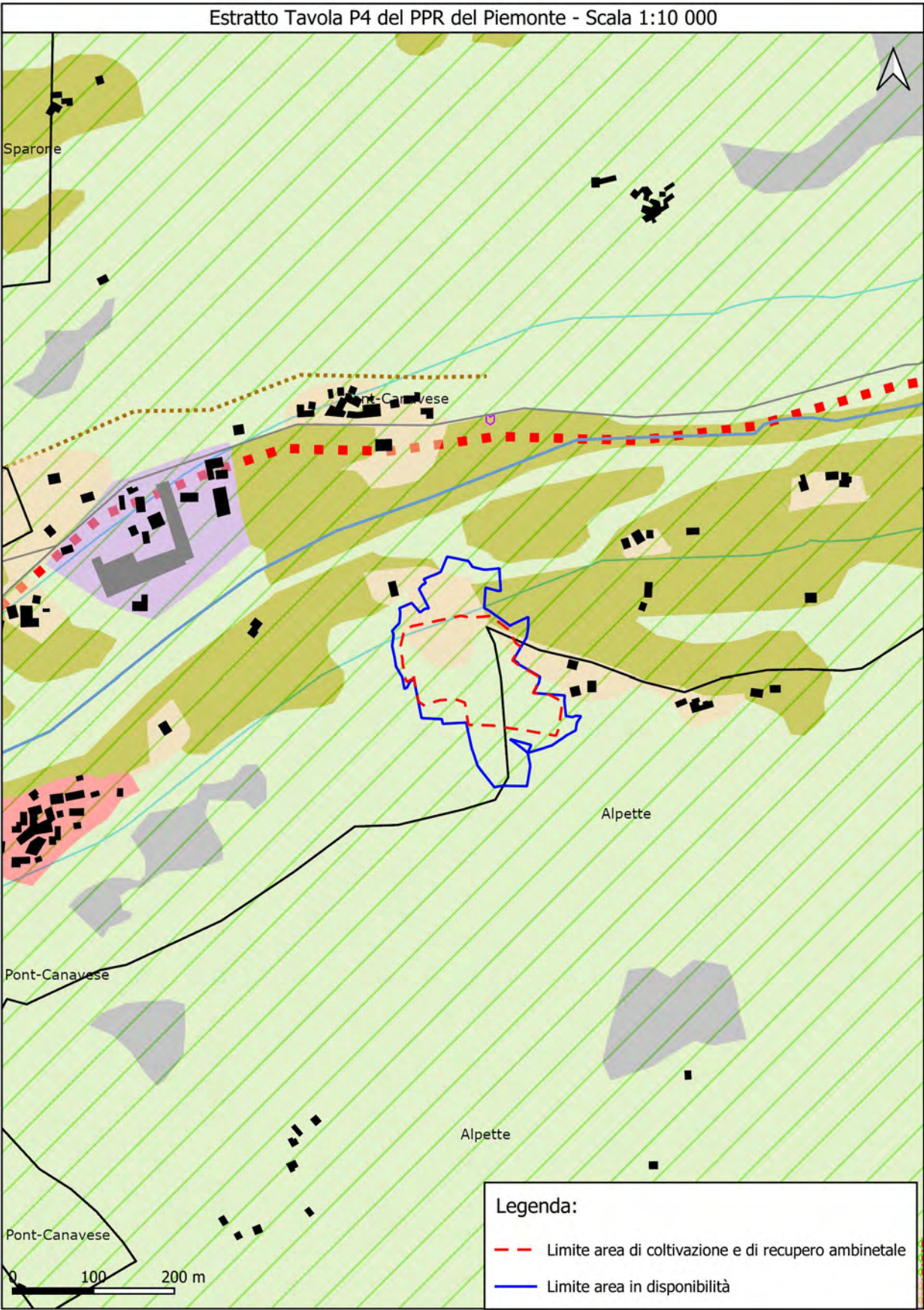
OV 1 - Ambienti prevalentemente forestali.

Base Cartografica BDTRE 2025

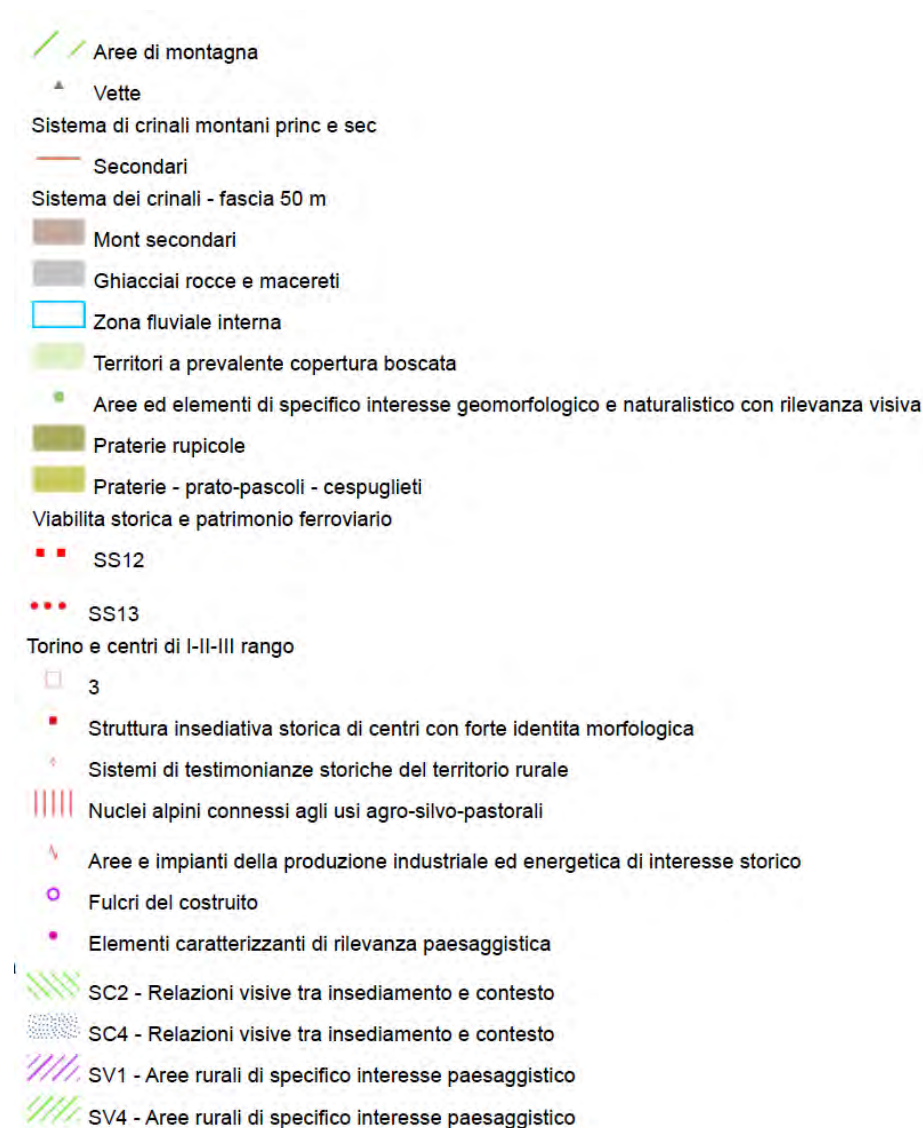
2.8.2 Patrimonio storico culturale

Nella zona non si segnalano elementi significativi di carattere storico – culturale. La tavola P4 del PPR del Piemonte, allegata in estratto nel seguito, non identifica nella zona alcun edificio o elemento insediativo di interesse storico, fatto salvo il tracciato della S.P.460, ubicato sul lato opposto della valle, identificato come “viabilità storica”.

Nella parte orientale della cava esisteva originariamente un rudere di una piccola costruzione in blocchi rocciosi, dell’altezza di un paio di metri; a seguito di verifiche risultò trattarsi di un deposito attrezzi privo di qualsiasi valore storico – culturale, e pertanto nelle precedenti fasi di coltivazione nel venne autorizzata la demolizione finalizzata alla coltivazione mineraria della roccia sottostante.



Legenda Tavola P4 del PPR del Piemonte:



Nell'intorno dell'area di cava non sono stati censiti né parchi, né riserve regionali o nazionali. È presente invece, una linea elettrica aerea, a nord dell'area di cava, dalla quale, in virtù di quanto previsto dal progetto autorizzato, la coltivazione mineraria mantiene una distanza minima di 8 metri. Una condotta idroelettrica in galleria corre, poi, con direzione SSO-NNE, circa 220 m a SSE della cava in progetto, ad una quota, peraltro, superiore di almeno una cinquantina di metri rispetto alla quota sommitale della cava.

L'intervento interesserà un'area caratterizzata da un'attività estrattiva già esistente, ed in passato contraddistinta nel territorio contermina dalla presenza di altre attività estrattive ormai cessate; pertanto il paesaggio antropico in parola risulta da tempo predisposto all'insediamento di attività di tipo estrattivo.

2.9 Rumore

2.9.1 Riferimenti normativi

I principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno dall'inquinamento acustico sono stabiliti dalla Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n.447, del 26/10/95, entrata in vigore il 30/12/1995, e dai successivi decreti attuativi, in particolare il D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”. I principi ispiratori della Legge Quadro ricalcano quelli alla base del D.P.C.M. 1/3/91, emanato quale provvedimento urgente per far fronte alla “emergenza rumore” nelle aree urbane.

Il D.P.C.M.14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle immissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e delle emissioni, differenti secondo la destinazione d'uso del territorio, secondo quanto riportato nelle tabelle allegate, nella quale $L_{eq}(A)$ rappresenta il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A".

Valori limite assoluti di immissione

(Tabella C, Allegato D.P.C.M. 14/11/97)

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Limite notturno Leq (A)</i>
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Valori limite assoluti di emissione

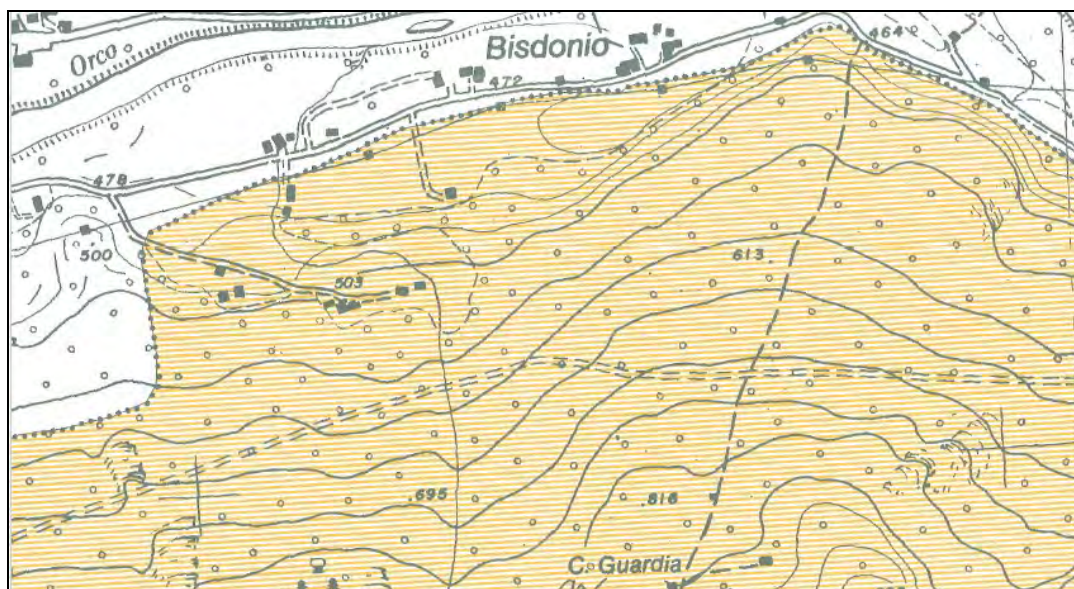
(Tabella B, Allegato D.P.C.M. 14/11/97)

<i>Classe di destinazione d'uso del territorio</i>	<i>Limite diurno Leq (A)</i>	<i>Limite notturno Leq (A)</i>
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

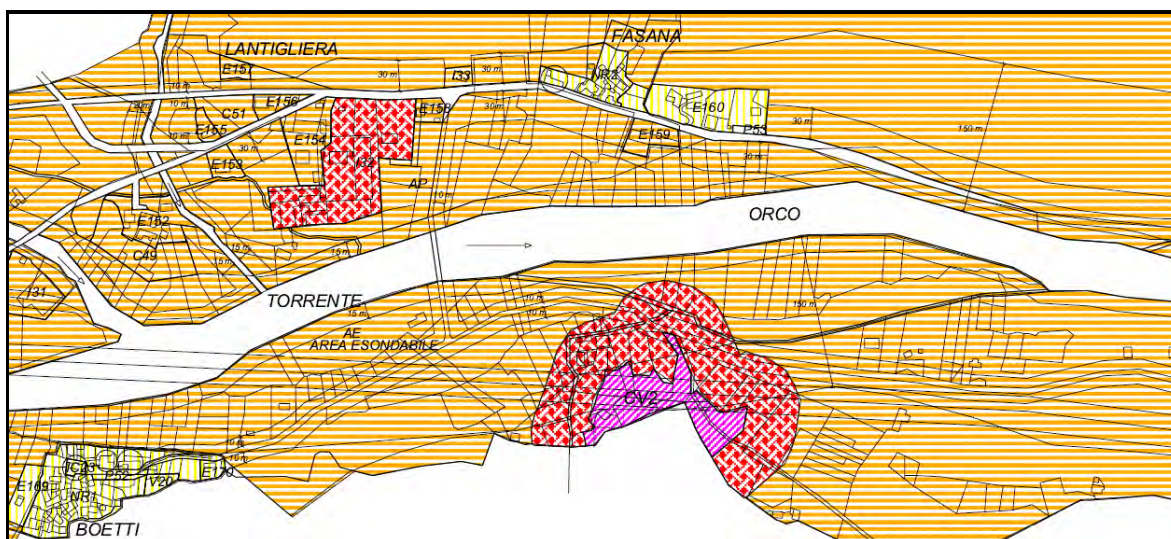
Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" (L_{eq}) è il parametro fisico adottato per la misura del rumore e rappresenta il livello di pressione sonora di un rumore costante nel tempo che presenta un contenuto di energia sonora uguale a quella del rumore in esame di tipo fluttuante, cioè variabile nel tempo.

Dalla consultazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Alpette, l'area in oggetto viene riferita alla classe acustica III "aree di tipo misto"; come anche le aree nelle immediate vicinanze, le quali costituiscono una vasta area boscata. Mentre, dalla consultazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Pont Canavese, l'area in oggetto viene riferita alla classe acustica V "aree prevalentemente industriali"; inoltre, intorno all'area di cava è stata individuata una fascia ricadente in Classe IV "aree di intensa attività umana" che separa l'area di cava dalle zone limitrofe ricadenti in Classe III, le quali sono costituite da pascoli, campi agricoli e poche cascine sparse.

Di seguito si riportano gli estratti cartografici dei piani comunali di zonazione acustica dei due comuni in cui ricade l'area di cava in oggetto.



Estratto del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Alpette (TO)



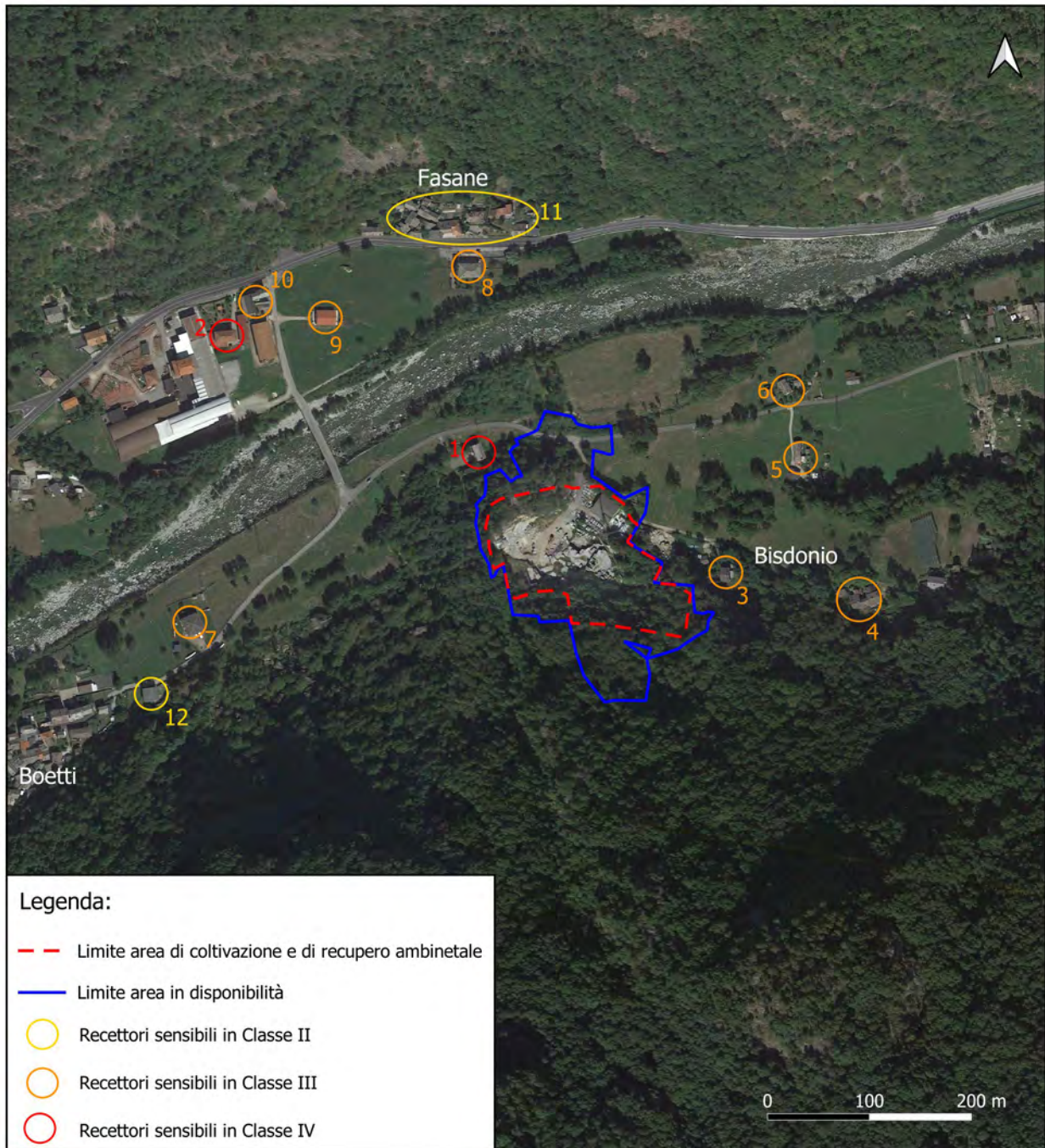
Estratto della proposta di classificazione acustica riportata sulla Tavola n. 3: Tav. n. 21 PRGC del Comune di Pont Canavese (TO)

Classe acustica	Limiti di immissione [dB (A)]	
	Periodo diurno	Periodo notturno
I	50	40
II	55	45
III	60	50
IV	65	55
V	70	60
VI	70	70

Ciò premesso, il clima sonoro dell'area indagata è già definito dall'esistenza, ormai da alcuni decenni, dell'attività estrattiva; le principali sorgenti di rumore sono rappresentate dalle varie lavorazioni svolte dai macchinari presenti e dagli impianti a servizio dell'attività estrattiva, in particolare dall'impianto di segagione dei blocchi di cava ed i mezzi per l'estrazione e la movimentazione degli stessi.

Come visibile dall'allegato estratto di fotografia aerea, i due ricettori sensibili più significativi sono stati individuati nella cascina ubicata a nord-ovest dell'area di cava, ricadente in classe IV, e la cascina posta a sud-est dell'area di cava, ricadente in classe III.

Anticipando quanto verrà illustrato nel seguito, il clima sonoro stimato, presso i diversi punti sensibili, rispetta i limiti emissivi previsti per le classi acustiche.



Individuazione dell'area di indagine e indicazione dei recettori sensibili. Fonte: Google Earth.

2.9.2 Altri agenti fisici: vibrazioni, campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, radiazioni ottiche e radiazioni ionizzanti

Nell'area vasta d'indagine non sono state individuate sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

La situazione attuale ed il tipo d'intervento in progetto non sono tali da giustificare una campagna di misure volta alla definizione dei livelli di radiazioni presenti nell'ambiente d'interesse.

Per quanto concerne l'inquinamento luminoso ed ottico, in linea generale, la radiazione luminosa comporta problemi di inquinamento luminoso, inteso come ogni alterazione dei livelli di illuminazione naturale ed ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata.

Nel caso in esame, il tipo di lavorazioni in progetto non prevede la presenza di alcuna radiazione ottica, dato che le stesse verranno effettuate esclusivamente in periodo diurno, senza l'ausilio di alcuna illuminazione artificiale.

3 ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

3.1 Check list

3.1.1 Azioni di progetto (Determinanti)

Con il termine “azioni di progetto” o di “determinanti” si fa riferimento agli elementi dell'intervento che costituiscono la sorgente di interferenze sull'ambiente circostante, e sono quindi causa di perturbazione dello stesso.

Ciò permesso, nel caso all'oggetto, le azioni di progetto ipotizzabili sono riportate nella seguente tabella.

Si evidenzia che per la natura stessa dell'opera, la fase di esercizio coincide con la fase di realizzazione della stessa.

FASE DI ESERCIZIO:	1. Sistemazione del piazzale
	2. Realizzazione piste di accesso
	3. Scavo in roccia con filo diamantato
	4. Scavo della falda detritica
	5. Movimentazione del materiale estratto
	6. Lavorazione del materiale estratto
	7. Formazione di rilevati in riporto
	8. Trasporti esterni del materiale lavorato
FASE DI RECUPERO AMBIENTALE:	9. Riassetto morfo-pedologico
	10. Opere di rinaturalizzazione

Nell'ambito della valutazione degli impatti, le azioni di progetto sono inserite nelle matrici di competenza come potenziali cause d'impatto.

3.1.2 Linee di impatto potenziali (Pressioni)

Sono i fattori primari di interferenza sull'ambiente e costituiscono le modalità con cui l'ambiente viene modificato. Nel caso dell'opera in parola, si possono definire le seguenti voci.

- Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polveri, etc.);
- Consumi di suolo fertile;
- Stabilità dei versanti;
- Impatti da rumore;
- Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni;
- Eliminazione diretta di vegetazione;
- Danni o disturbi a specie animali;
- Alterazione della struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva;
- Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale;
- Alterazione nei livelli di distribuzione del traffico sul territorio interessato.

3.2 Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polveri, etc.)

In linea generale le interazioni fra l'attività estrattiva ed il settore ambientale "aria" sono inerenti la "qualità dell'aria" e si estrinsecano nella produzione di polveri e particolato durante le attività di abbattimento e di lavorazione preliminare (filo diamantato) del materiale estratto.

Relativamente alla fase di coltivazione, le principali fonti di inquinamento atmosferico, segnatamente polveri diffuse, sono individuabili nel sollevamento di polveri dovuto a operazioni di coltivazione e movimentazione del materiale coltivato, allo stoccaggio del materiale di scotico destinato al riutilizzo nella fase di recupero ambientale e al traffico sui piazzali operativi.

Nel caso in esame la coltivazione avviene attraverso il taglio di blocchi di roccia tramite tagliatrice a filo diamantato; durante le fasi di taglio dei blocchi l'utilizzo dell'acqua per il funzionamento della tagliatrice a filo consentirà l'abbattimento delle polveri che si potrebbero produrre senza la necessità di introdurre altri metodi di abbattimento delle stesse.

Per quanto attiene l'emissione di polveri che potrebbero derivare dalla mobilitazione dei carichi, si evidenzia che parte dei blocchi verranno mobilitati tramite derrik e pertanto, in questo caso, non implicherà il sollevamento di polveri dovuto al massaggio dei mezzi sulle piste di cava. In merito allo stoggio del materiale di scotico e di scarto destinato al reimpiego durante la fase di recupero ambientale e alla polverosità delle viste e dei piazzali di cava, essi verranno bagnati ogni qual volta le condizioni atmosferiche lo rendano necessario.

Ciò premesso, ai fini della valutazione del rischio si osserva che:

- la zona operativa risulta protetta a sud dal versante montano a monte del quale si trova l'abitato di Alpette, mentre a nord risulta protetto da un promontorio roccioso isolato. A ovest l'area di cava risulta protetta da un setto di roccia e terra lasciato a protezione del rio Corna; inoltre, a ovest dello stesso rio. A est l'area di cava da su dei prati destinati a pascolo, tuttavia, la dispersione di polveri viene limitata dal capannone a servizio della cava che funge da barriera. Pertanto, l'area di cava risulta protetta dall'azione del vento, la cui direzione prevalente è SSE, e dalla dispersione di particelle areodisperse.
- L'area di cava risulta quasi interamente circondata da una fascia boscata, tranne per il tratto a confine con la strada d'accesso alle case bisdonio, alle spalle del capannone a servizio dell'area

di cava, in cui la fascia boscata si riduce alle piante presenti lungo la recinzione della cava stessa.

- le piste di transito di cava attuali e future si sviluppano all'interno del perimetro di cava;
- i piazzali e le strade adibite al transito dei mezzi sono trattati, ogniqualvolta venga ritenuto necessario, con interventi di irrorazione per evitare l'emissione di polveri;

La normativa vigente stabilisce i valori di riferimento di immissione delle polveri sottili (esprese come PM_{10}), indicati nella tabella seguente.

A questo proposito si ricorda come il “particolato sottile” è legato essenzialmente a fenomeni di inquinamento atmosferico da combustione dovuti essenzialmente ad attività industriali e, più frequentemente, al traffico e ad attività industriali/civili nei grandi centri urbani, mentre il “particolato totale” (PST) è maggiormente legato alle attività antropiche di movimentazione e trattamento delle terre e rocce.

In questo caso il parametro che meglio può descrivere l'impatto ambientale da polveri nell'intorno del sito ed il possibile grado di disagio arrecato ai recettori è la concentrazione di Polveri Totali, tuttavia tale parametro non risulta soggetto a criteri di limitazione se non facendo riferimento alla passata normativa.

Riferimento normativo	Parametro di controllo	Periodo di osservazione	Valore di riferimento ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	PM₁₀ POLVERI SOTTILI		
D.Lgs. 155/2010 (già DM. 60/2002)	media giornaliera (24h)	ogni giorno	50 da non superare più di 35 volte per anno civile
	Anno civile	1 gennaio – 31 dicembre	40

Indicazioni dei limiti di concentrazione delle polveri aerodisperse PM₁₀.

3.3 Consumi di suolo fertile

Per quanto riguarda il consumo di suolo fertile., l'ampliamento dell'attività estrattiva comporta la sottrazione di circa un migliaio di metri quadri di suolo in sesta classe di capacità d'uso, come riportato negli elaborati di progetto, dunque di fatto inutilizzabile per l'agricoltura, ed occupato da vegetazione arborea di scarso pregio (castagneto ceduo), senza intaccare la vegetazione più pregiata (Acero-tiglio-frassinetto) presente alle quote più elevate sul versante.

Per contro, il progetto di recupero ambientale al termine dell'attività comporta la risagomatura dei versanti residui con materiale sciolto di origine morenica, già presente sul piazzale, ed il riporto, dall'esterno, di terreno agrario idoneo all'insediamento di vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea con conseguente ricostituzione di un ecosistema stabile e coerente con l'assetto vegetazionale tipico della zona.

3.4 Stabilità dei versanti

Lo studio del versante montano, ubicato nella zona sud dell'attività estrattiva, è stato effettuato esaminando la stabilità del versante in due differenti punti corrispondenti alle sezioni F-F e H-H. Ciò è stato effettuato al fine di verificare la stabilità della coltre detritica presente a monte della zona in ampliamento.

Al fine di impedire il franamento dello strato di coltre detritica presente sul pendio all'interno dell'area in coltivazione, si prevede la realizzazione di una scogliera in blocchi ciclopici, reperibili all'interno dell'area di cava stessa, a monte del gradone a quota maggiore presente in progetto.

La scogliera verrà realizzata a una distanza di almeno 0,5 m dal limite del gradone in modo da garantire un franco di sicurezza durante le successive fasi di coltivazione. Il materiale detritico immediatamente a monte dell'intervento in progetto verrà risagomato in modo da garantire una pendenza massima di 32-35°, corrispondenti ad un'acclività media di $\tan 33^\circ = 2:3$.

Per effettuare la verifica di stabilità della coltre detritica, una volta realizzata la scogliera, si sono svolte due verifiche in corrispondenza delle due sezioni citate precedentemente mediante l'ausilio del software specializzato IS GeoPendii di CDM Dolmen. Tale software, infatti, risulta conforme a quanto previsto dalla normativa attualmente in vigore (NTC 2018); inoltre ha permesso l'applicazione dei parametri sismici, ponendosi pertanto in condizioni maggiormente sfavorevoli.

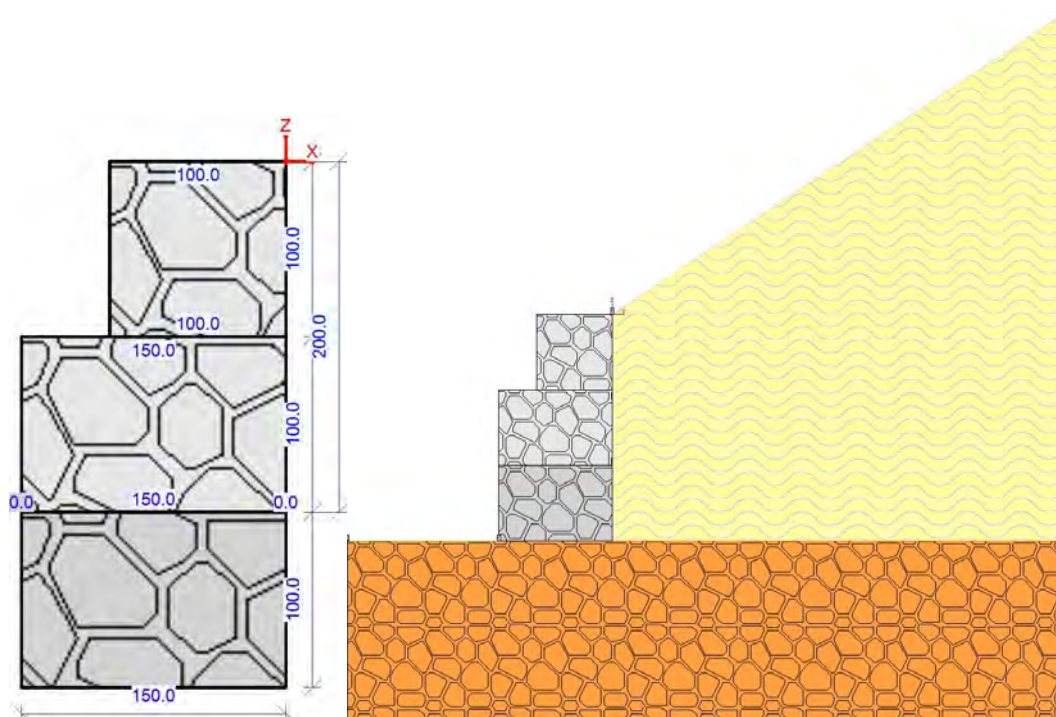
Come si evince dagli elaborati di calcolo allegati alla Relazione tecnica del progetto di coltivazione mineraria in oggetto, benché siano stati utilizzati i parametri geotecnici ridotti e siano stati introdotti anche i parametri sismici, la condizione di stabilità della scarpata in materiale morenico rimaneggiato e risagomato è confermata, con un fattore di sicurezza minimo pari ad 1,27 in corrispondenza della sezione H-H, superiore alla soglia di 1,2.

Per effettuare la verifica di stabilità della scogliera in massi ciclopici non cementati si è invece svolta la verifica mediante l'ausilio del software specializzato IS Muri di CDM Dolmen. Tale software, infatti, risulta conforme a quanto previsto dalla normativa attualmente in vigore (NTC 2018); inoltre ha permesso l'applicazione dei parametri sismici, ponendosi pertanto in condizioni maggiormente sfavorevoli.

Come suggerito dal manuale per gli utenti del programma di calcolo succitato; la scogliera è stata assimilata, avendo un'altezza complessiva di 3 m, a un muro costituito da tre conci distinti appoggiati gli uni sugli altri, ognuno avente un'altezza pari a 1 m. A ogni concio sono quindi state assegnate le caratteristiche del singolo masso ciclopico che andrà a costituire la scogliera definitiva. Fatti tali accorgimenti è stata poi eseguita una verifica circa la tenuta di tale manufatto. Il calcolo strutturale è stato effettuato applicando i metodi agli Stati Limite Ultimi con l'ausilio dell'apposito software succitato

Da tale verifica, di cui si riporta all'interno della Relazione Tecnica il report dettagliato, è emersa l'idoneità e la validità della scogliera in progetto, visti i risultati dei fattori di sicurezza ottenuti, superiori rispetto ai valori soglia previsti dalla normativa.

Di seguito viene riportato lo schema grafico dell'intervento implementato nel programma di calcolo.



Schema progettuale scogliera in blocchi ciclopici.

3.5 Impatti da rumore

In termini di interazioni tra l'opera ed il settore ambientale, facendo riferimento allo schema adottato, si evidenzia che le azioni di impatto potenziale sul settore ambientale "rumore" sono identificabili con le seguenti azioni di progetto:

- rimozione coltre vegetazionale e pedologica;
- attività di coltivazione e taglio dei blocchi di cava;
- movimentazione del materiale di cava;
- trasporti esterni;
- riassetto morfologico;
- riporto terreno di copertura.

Il proposto proseguimento dell'attività estrattiva nella cava in loc. Case Bisdonio nei Comuni di Alpette e Pont Canavese non comporta variazioni significative di impatto sul settore ambientale rumore rispetto alle opere previste dalle precedenti autorizzazioni.

In termini di sorgenti di rumore, l'attività di coltivazione e taglio dei blocchi di cava avverrà infatti tramite tagliatrice a filo, mentre la movimentazione degli stessi avverrà tramite derrick e macchine di movimento terra del tutto analoghe a quelle utilizzate in precedenza; si è anzi deciso di rinunciare all'utilizzo dell'abbattimento dei blocchi tramite esplosivi che determina maggiori emissioni di rumore.

A queste fonti di rumore si aggiungono i camion ed i mezzi stradali dei clienti, che giungono in cava per il carico diretto dei blocchi coltivati.

Si deve poi ricordare che tutti i lavori (sia di coltivazione che di lavorazione, movimentazione e carico dei blocchi) sono condotti solamente in regime diurno, senza operare in orario notturno.

3.6 Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni

L'impostazione di coltivazione mineraria non prevede l'utilizzo del metodo di coltivazione tramite esplosivo a favore dell'utilizzo del filo diamantato.

Pertanto non sono previsti sollecitazioni nella coltivazione del materiale tali da interessare possibili impatti su edifici o infrastrutture presenti nelle vicinanze dell'area di cava.

3.7 Eliminazione diretta di vegetazione

L'impatto coincide con l'azione diretta sul sito (evoluzione degli scavi), in particolare con la sottrazione temporanea e la modifica degli habitat insistenti sulla porzione di territorio fisicamente interessata dall'intervento progettuale; pertanto l'azione dev'essere intesa come eliminazione diretta di ambienti preesistenti.

Nel caso all'oggetto, il sito d'intervento è inserito in un contesto territoriale-ambientale già interessato da attività di tipo estrattivo, e che quindi, nel complesso si presenta contraddistinto da aree prive dell'originaria copertura pedologica e vegetazionale e già morfologicamente compromesse.

L'area di studio risulta caratterizzata, nella fascia basale dei versanti, da coperture forestali irregolari di boschi misti di latifoglie mesofile quali l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), il frassino (*Fraxinus excelsior*), l'ontano bianco (*Alnus incana*), il salicone (*Salix caprea*) e il pioppo tremolo (*Populus tremula*), vicariati, dove la pressione antropica si è manifestata più intensamente, da castagneti originariamente governati a ceduo ormai invecchiati ed infiltrati da latifoglie secondarie.

Oltre che da superfici forestali, l'assetto vegetazionale risulta completato dalla presenza, in particolare sui versanti opposti a quello dove è situata l'area di cava, da pascoli e, nella fascia basale del versante prati sfalciati: i primi rientrano probabilmente nell'alleanza *Poion alpinae*, classe *Arrhenatheretea*, mentre secondi nelle alleanze *Arrhenatherion* e *Trisetum-Polygonum bistortae*, ambedue rientranti nella classe *Arrhenatheretea*.

In sintesi, nell'ambito dell'areale di studio, sulla base dei rilievi effettuati, di analisi fotointerpretative e di quanto reperito in bibliografia specializzata ⁽¹⁶⁾, risulterebbero presenti principalmente le seguenti tipologie forestali:

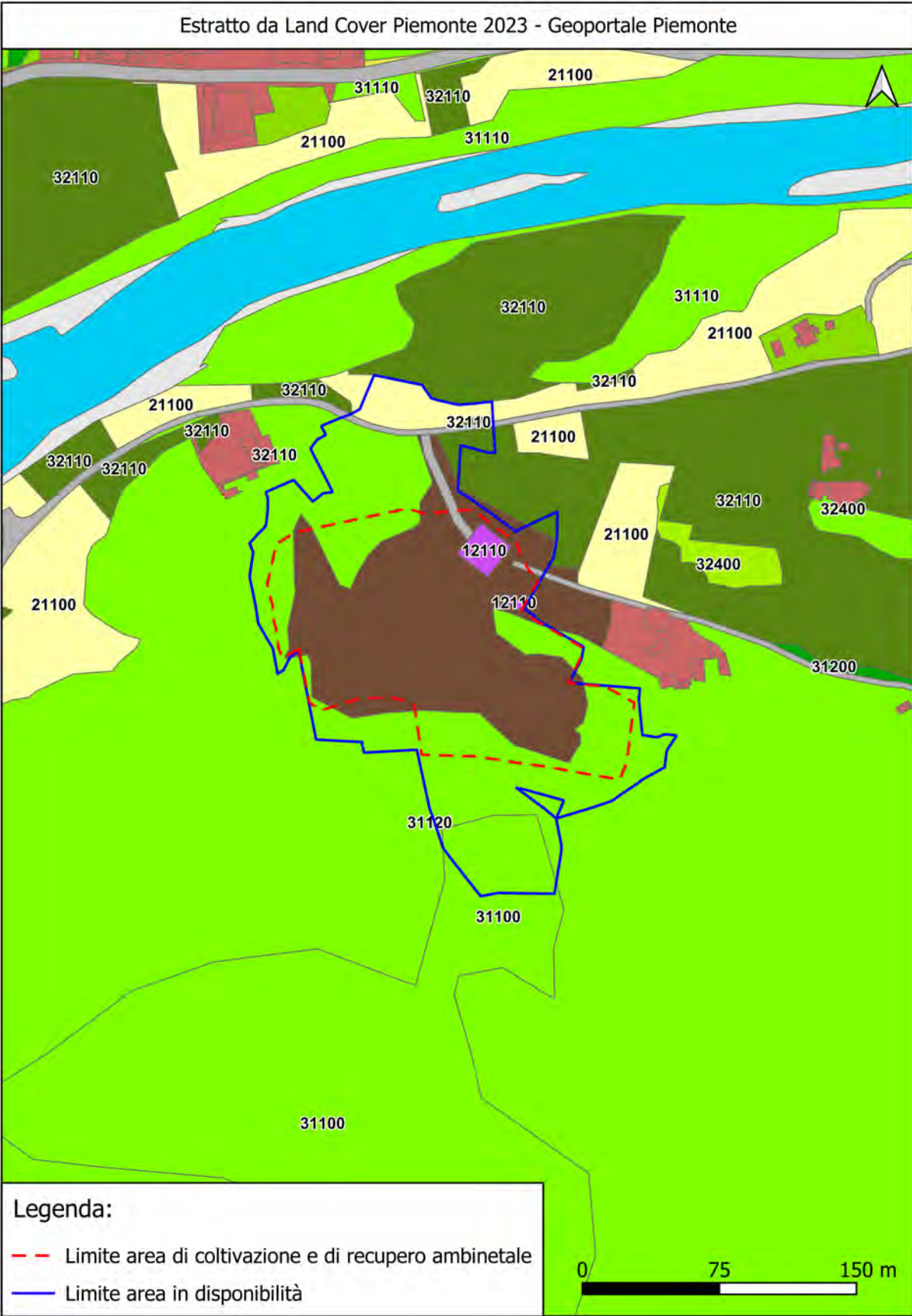
- **Castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia*:** presente su entrambi i versanti vallivi fino a ca. 900 m. Le specie più significative sono *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Populus tremula* nello strato arboreo, *Corylus avellana*, *Sorbus aria*, *Juniperus communis* e *Cytisus scoparius* nello strato arbustivo, *Pteridium aquilinum*, *Luzula nivea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium scorodonia*. Fitosociologicamente, l'assetto vegetazionale di tale unità è principalmente riferita all'ordine *Quercetalia robori-petraeae*.

⁽¹⁶⁾ MONDINO G.P. *La vegetazione forestale del Piemonte. Materiali per una tipologia forestale regionale*. Ann. Sci. For. It., 1989.

- ***Betuleto montano***: è presente principalmente sul versante ad esposizione sud, dove costituisce una *facies secondaria* della faggeta oligotrofica e del querceto acidofilo; i betuleti presenti sul versante nord, sempre su suoli rocciosi, benché siano ricondotti al presente tipo sono per lo più da considerare come varianti del castagneto ceduo. Le specie più significative sono *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Acer pseudoplatanus*, *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria*, *Fagus sylvatica* e *Quercus petraea* nello strato arboreo, *Cytisus scoparius* e *Juniperus communis* nello strato arbustivo, *Pteridium aquilinum*, *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa* nello strato erbaceo. L'assetto vegetazionale è per lo più definito dalla classe *Nardo-Callunetea*.
- ***Acero-(tiglio)-frassineto, variante tipica con castagno ed immatura ad ontano bianco***: occupa in modo frammentato ed irregolare le zone più fresche del fondovalle e dei bassi versanti, nonché i colluvi principali. Risulta fortemente infiltrato, o sostituito, dal castagneto; le specie più significative sono *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa*, *Alnus incana* nel piano arboreo, *Corylus avellana* nello strato arbustivo, *Rubus idaeus*, *Anemone nemorosa*, *Aruncus dioicus*, *Senecio fuchsii*, *Lamium galeobdolon*, *Salvia glutinosa*, *Polygonatum multiflorum* nello strato erbaceo. l'assetto vegetazionale va riferito all'associazione *Aceri-Fraxinetum alnetosum incanae* per le cenosi meno mature, più in generale all'alleanza *Tilia-Acerion*, ordine *Fagetalia*.
- ***Formazioni di ripa irregolari; alneti ad ontano bianco ed ontano nero e saliceti di greto***: occupano, in modo discontinuo e frammentato (spesso ridotte a semplici formazioni lineari) le fasce peririparie del t. Orco. Le specie più significative sono *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba* nello strato arboreo, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix caprea*, *Corylus avellana* nel piano arbustivo, *Rubus idaeus* nel piano erbaceo. Le unità fitosociologiche di riferimento sono l'associazione *Alnetum glutinosae-incanae*, alleanza *Alno-Ulmion*, ordine *Fagetalia*, e la classe *Salicetalia purpureae*.

Focalizzando l'attenzione sulla zona oggetto di ampliamento è importate ricordare in tal sede che la stessa si presenta attualmente pressoché priva di vegetazione in quanto in gran parte compresa all'interno dell'area estrattiva già in essere, come documentato dall'estratto planimetrico che segue (N.B. l'area di colore marrone identifica l'area di cava al momento della redazione della cartografia, ma, in virtù dell'autorizzazione in vigore, la coltivazione si è già ulteriormente estesa rispetto a tale configurazione). In particolare i modesti ampliamenti verso sud – est e verso nord interessano settori classificabili nella tipologia forestale del **Castagneto**.

In ogni caso, la contrazione delle superfici dovute agli scavi non è tale da rappresentare un impatto significativo sull'assetto vegetazionale del sito, tanto più considerando il recupero ambientale del sito stesso al termine della coltivazione mineraria



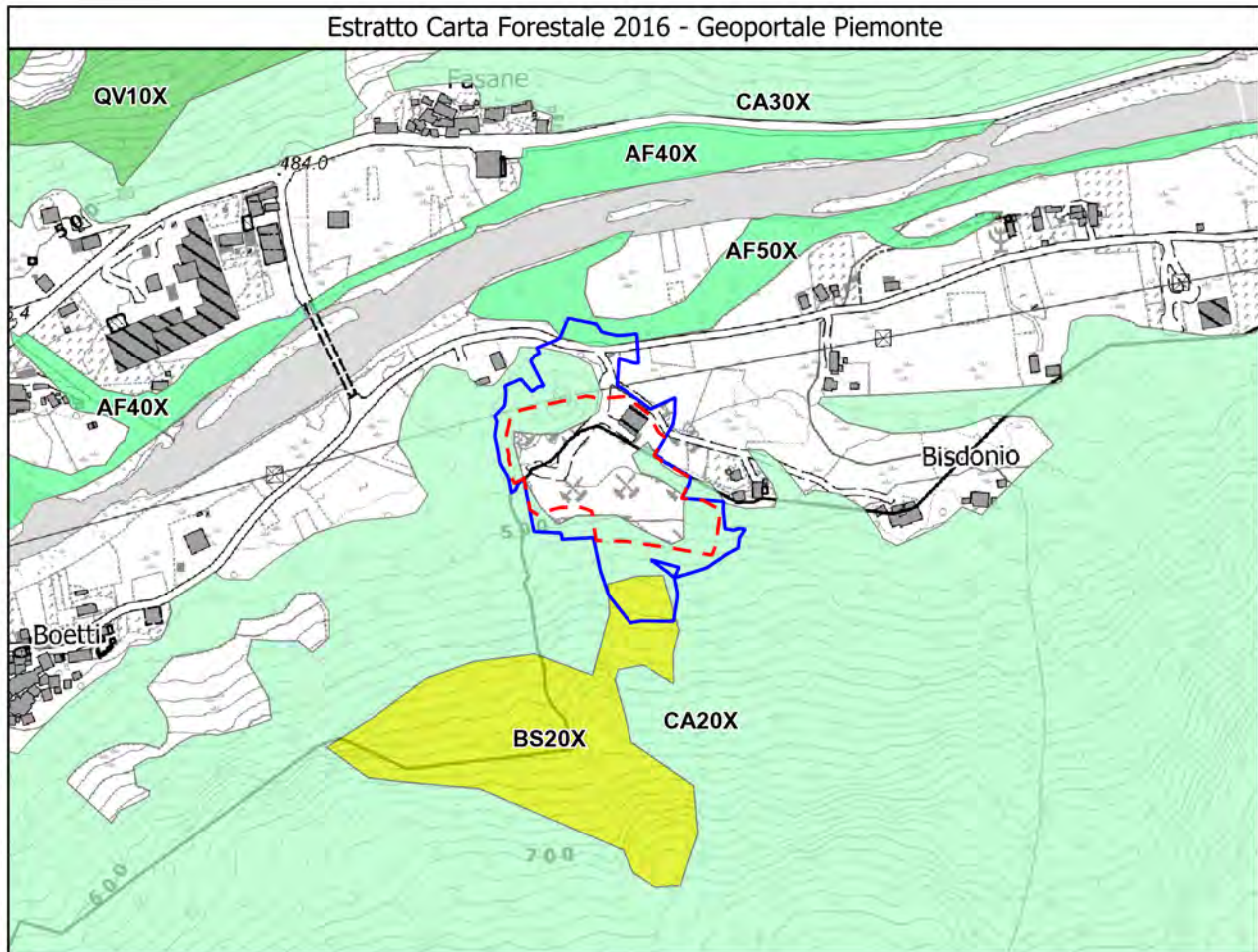
Legenda:

— Limite area di coltivazione e di recupero ambientale

— Limite area in disponibilità

Land Cover Piemonte 2023

-  1.1.1.0.0. Zone residenziali a tessuto continuo (S.L. > 80%)
-  1.1.2.1.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo (S.L. : 50% - 80%)
-  1.1.2.2.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a media densità (S.L. : 30% - 50%)
-  1.1.2.3.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a bassa densità (S.L. : 10% - 30%)
-  1.1.2.4.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a densità molto bassa (S.L. < 10%)
-  1.1.3.0.0. Zone residenziali isolate
-  1.2.1.0.0. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  1.2.1.1.0. Aree industriali
-  1.2.1.2.0. Aree commerciali
-  1.2.2.2.0. Altre reti stradali
-  1.3.1.0.0. Aree estrattive
-  1.4.1.0.0. Aree verdi urbane (pubbliche o private)
-  2.1.1.0.0. Seminativi in aree non irrigue
-  2.1.1.1.6. Foraggiere avvicendate
-  2.2.2.0.0. Frutteti e frutti minori
-  2.2.4.0.0. Arboricoltura da legno
-  2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)
-  3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie
-  3.1.1.1.0. Acero-tiglio-frassineto
-  3.1.1.2.0. Castagneto
-  3.1.1.3.0. Robinieto
-  3.1.1.4.2. Querceto di Rovere
-  3.1.2.0.0. Boschi di conifere
-  3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)
-  3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
-  3.3.1.0.0. Spiagge, dune e sabbie, isole fluviali, greti
-  3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti
-  5.1.1.0.0. Corsi d'acqua, canali e idrovie



Legenda:

- - Limite area di coltivazione e di recupero ambientale
- Limite area in disponibilità

Carta forestale (edizione 2016)

- Abetine
- Acero-tiglio-frassineti
- Alneti planiziali e montani
- Arbusteti planiziali, collinari, montani
- Arbusteti subalpini
- Boscaglie pioniere e d'invasione
- Castagneti
- Cerrete
- Faggete
- Saliceti e pioppeti ripari
- Lariceti e cembrete
- Orno-ostrieti
- Peccete
- Pinete di Pino marittimo
- Pinete di Pino silvestre
- Pinete di pino montano
- Querceti di rovere
- Querceti di roverella
- Querceti-carpinati
- Robinieti
- Rimboschimenti

Base Cartografica BDTRE 2025

3.8 Danni o disturbi a specie animali

Si deve intendere come “disturbo” quello recato dalle attività di progetto alle comunità faunistiche della zona; esso consiste principalmente:

- nelle operazioni di produzione del materiale;
- nelle operazioni di movimentazione dei materiali;
- nel transito dei mezzi d'opera.

La tipologia di impatto si estrinseca:

- nella produzione di emissioni sonore e di polveri;
- nella presenza antropica sul sito.

Si osserva comunque che la definizione del dominio indotto dal disturbo acustico è problematica, in quanto risulta in stretta relazione con la morfologia del sito, con la struttura della vegetazione presente e con le tipologie faunistiche coinvolte. Inoltre, la casistica pertinente gli effetti di disturbo indotti da interventi quali quelli all'oggetto è molto ridotta e limitata a poche specie; in alcuni studi, l'area di influenza su cui si possono potenzialmente verificare variazioni nella densità della fauna è stata stimata fino a 250 m dalla sorgente di disturbo

Ciò premesso, si osserva che:

- l'impatto risulterebbe comunque limitato all'arco temporale del programma estrattivo;
- le attività di segazione e di scavo risulterebbero concentrate in definiti momenti temporali, limitando pertanto l'impatto su scala temporale;
- le passate attività di coltivazione mineraria, che hanno interessato l'area, nonché numerose altre casistiche di attività mineraria condotte con tecniche di coltivazione analoghe a quelle previste in progetto, in zone assimilabili al contesto territoriale in parola, si sono svolte senza che si sia osservato un manifesto decremento faunistico legato ad esse o comunque una correlazione diretta tra l'attività mineraria e le variazioni di popolazione ornitica.

3.9 Alterazione della struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva

Alla luce di quanto illustrato nei paragrafi precedenti, è del tutto da escludere che l'intervento possa alterare in misura significativa l'ecomosaico e la funzionalità degli ecosistemi, che permangono inalterati su tutta l'estensione, fatta salva una rettifica di entità inferiore allo 0,01% sul margine nord, al confine con l'area antropizzata di fondovalle.

3.10 Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale

3.10.1 Generalità

Per ciò che concerne l'alterazione del paesaggio derivante dall'attività estrattiva in oggetto, è importante sottolineare il fatto che, paradossalmente, la natura scenica dei luoghi, dominata da affioramenti rocciosi e rupi affioranti, consente alla naturalità del paesaggio di “assorbire” la presenza di soluzioni di continuità nel verde quale quella contestuale al presente progetto; si ritiene anzi che il sito, con le annesse pareti rocciose, possa a questo proposito costituire un elemento di continuità del paesaggio. La realizzazione dell'attività mineraria in oggetto non costituisce quindi in tale scenario un elemento di ulteriore disturbo paesaggistico, inserendosi peraltro in un tratto di valle già in passato interessato dall'attività estrattiva medesima.

Ciò detto, occorrerà, allo stesso tempo, porre particolare cura nel recupero ambientale dell'area, attraverso il quale ci si propone di restituire, al termine dell'attività estrattiva, superfici caratterizzate da una funzionale riorganizzazione degli elementi paesaggistici ed ecologici interessanti l'area di progetto ed il suo intorno, ricucendo gli elementi stessi a quelle che sono le trame del paesaggio naturale, seminaturale ed antropico in cui l'area stessa si inserisce.

Al fine di meglio reinserire l'area d'intervento nelle trame del paesaggio naturale contermini, attraverso le attività di recupero si opererà in modo tale da ricostruire situazioni ambientali paragonabili alla vegetazione evitando di inserire specie “estrane” rispetto al contesto circostante.

Al contempo, con la rinaturalizzazione dei piazzali sommitali di rilevati di progetto, unitamente alla presenza degli stessi una volta rivegetati, si creerà una sorta di “schermo protettivo” nei confronti di parte della zona cavata, e si migliorerà potenzialmente la qualità visiva complessiva dell'intera superficie.

Le succitate considerazioni valgono sia per la qualità visiva, sia per la struttura paesaggistica: in ambedue i casi, sussiste un impatto tutto sommato limitato per quanto concerne le fasi di coltivazione, e positivo per quanto concerne le fasi di riassetto morfologico e recupero ambientale.

3.10.2 Alterazioni dell'assetto morfologico

Gli effetti indotti sull'assetto morfologico dei luoghi possono assumere carattere di criticità in occasione:

- di forti alterazioni morfologiche;
- di modifiche dello skyline naturale.

Per quanto concerne il caso all'oggetto, le trasformazioni morfologiche risulteranno molto limitate ed a carico di ambienti già innaturalmente modificati dalle attività estrattive.

In merito al secondo aspetto, si osserva che la coltivazione mineraria, come specificato nel progetto autorizzato, proseguirà con un ulteriore ribasso del piazzale, e dei gradoni attuali sino ad esaurimento. Ciò detto si specifica che i lavori di coltivazione non interesseranno pareti o pendii naturali e non verranno ad essere interessati crinali primari o secondari. Sulla base di tali considerazioni è possibile comprendere che, con la prosecuzione dell'attività in oggetto, non si avranno pertanto modifiche di carattere scenico percettivo meritevoli di particolare attenzione.

Per quanto riguarda l'assetto paesaggistico, si rileva innanzitutto come il cono visuale risulti assai ridotto ed in particolare, dato l'incassamento vallivo, la percezione dell'area di cava sia quasi interamente preclusa da fondovalle ⁽¹⁷⁾; l'assetto paesaggistico è quindi pienamente in grado di "assorbire" le trasformazioni morfologiche derivanti dall'attività di cava, nonché la presenza di soluzioni di continuità nel verde quale quella contestuale al presente progetto, peraltro già presente.

La prosecuzione dell'intervento in oggetto non costituisce, quindi, in tale scenario un elemento di ulteriore disturbo paesaggistico.

⁽¹⁷⁾ Per la realizzazione della fotografia panoramica utilizzata per la fotosimulazione allegata alle pagine precedenti si è dovuto individuare l'unico, breve tratto di viabilità pubblica dal quale la cava fosse, almeno in parte, visibile.

3.10.3 Modificazioni dello skyline e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Con riferimento al progetto in essere, si osserva come la visibilità complessiva del sito estrattivo, ed il suo aspetto percettivo risultino minimi; questo è riconducibile in particolar modo, al fatto che l'area in esame risulta percepibile solamente da due direttrici visuali, rappresentate rispettivamente da un breve tratto della S.P. 460 (l'area di cava si percepisce solo in un breve tratto della strada statale in corrispondenza del quale diminuisce la densità della vegetazione presente sulla sponda orografica sinistra del torrente Orco) e dalla viabilità minore che costeggia a nord il sito in oggetto, di cui la prima posta a circa 300 m in linea d'aria dalla stessa, e la seconda scarsamente trafficata.

A conferma di quanto detto, al fine di valutare l'impatto scenico percettivo che la realizzazione dell'opera in progetto comporterà sul paesaggio in esame si è deciso di utilizzare una metodologia derivata dal progetto NRDS, sviluppato da A.R.P.A. Piemonte e finalizzata nello specifico alla determinazione della capacità del paesaggio dell'area di "assorbire" la soluzione di continuità rappresentata dall'area estrattiva.

Nel presente ambito, la metodologia dev'essere intesa con il grado di sensibilità, in assenza di strumenti di mitigazione paesaggistica, dell'impatto sull'assetto scenico – percettivo circostante, valutando il grado di intrusione sul territorio in base:

- alla lontananza da punti di osservazione;
- alla presenza di elementi di mascheramento;
- alla presenza di siti incassati o degradati che comportano un minore contrasto dell'opera con il contesto territoriale in cui potrebbe essere inserito.

Si osserva che, ovviamente, le valutazioni sulla visibilità del sito derivano anche dalla determinazione del grado di visibilità dello stesso.

La determinazione del valore di sensibilità è condotta attraverso la determinazione della presenza di una serie di parametri a cui viene attribuito un punteggio secondo una tabella preordinata, abbinando dei valori ai seguenti descrittori:

- fruizione pubblica dell'area;
- visibilità della rete stradale;
- densità insediamento;
- fattori morfologici predisponenti;
- schermo vegetale e/o di origine antropica.

Nella valutazione per ciascun descrittore si tiene conto del valore più alto ottenuto: la somma dei punteggi dei 5 descrittori fornisce un indice di "visibilità" che può variare da – 50 (inserimento scenico percettivo molto basso) a + 50 (inserimento scenico percettivo molto alto).

L'analisi è stata effettuata tenendo conto della morfologia che il sito assumerà allo stato finale di coltivazione.

Di seguito, si provvede a valutare, in base alla tabella allegata, l'attitudine del sito di progetto a supportare l'opera dal punto di vista paesaggistico, evidenziando in neretto le voci ed i relativi punteggi pertinenti allo studio.

INDICATORI	PARAMETRI	PUNTEGGI
Fruizione pubblica dell'area	punti di osservazione panoramici	-10
	punti di osservazione a livello del piano campagna	5
	assenza di punti di osservazione pubblica del territorio	10
Visibilità della rete stradale	visibilità da autostrade e strade statali	-10
	visibilità da strade provinciali	-15
	visibilità da strade comunali	5
	assenza di visibilità dalla viabilità	10
Densità insediamento	relazione visiva con nuclei insediativi	-10
	piccoli insediamenti sporadici	1
	assenza di insediamenti	10
Fattori morfologici predisponenti	omogeneità con i territori circostanti	-10
	presenza di rilievi articolati e di incisioni naturali	5
	presenza diffusa di siti degradati a livello di piano campagna	8
	presenza diffusa di siti degradati a fossa	10
Schermo vegetale e/o di origine antropica	assenza di schermi vegetali	-10
	diffusione di schermi arborei radi (siepi, cordoni boschivi, filari) e/o di strutture poco estese	5
	diffusione di schermi arborei fitti (sia naturali che d'impianto) e/o di strutture molto estese	10
TOTALE		6

Il sito risulta caratterizzato da un punteggio finale di 6 che, rapportato al range di valutazione (-50 + 50) si identifica in situazione di medio-alta possibilità di assorbimento scenico – percettivo dell'opera in esame nel contesto paesaggistico circostante.

Si sottolinea che, la prosecuzione dell'opera, in tutte le sue fasi, non interesserà né strutturalmente né visualmente gli ambiti di paesaggio di qualità alta; l'intervento non interferisce con elementi strutturali significativi; non è inserito in visuali importanti e non interagisce con i riferimenti paesaggistici.

La schermatura di tipo arboreo-arbustivo presente lungo entrambe le sponde del torrente Orco, decorrente a nord dell'area in esame ad una distanza di circa 250 m, costituisce un valido strumento di mitigazione e limita la visibilità dell'opera soprattutto alla percezione dinamica relativa alla direttrice visuale, rappresentata dalla S.P. 460.

Al contempo, un ulteriore elemento naturale di mitigazione percettiva dell'opera è rappresentato nel caso in esame dallo sperone roccioso presente nella porzione NNO dell'area di cava; tale sperone, volontariamente non oggetto di coltivazione, data la sua estensione planoaltimetrica (si eleva per circa 25 m dal livello della pianura alluvionale) e la sua posizione (coincide con la principale direttrice visuale, la SP 460) assolve l'importante funzione di "mascheramento" dell'area di cava dal fondovalle della Valle Orco.

Si ricorda infine come le attività poste in essere interessino un sito già da anni interessato da attività antropiche (attività estrattiva).

Come anticipato, anche dal punto di vista paesaggistico, il principale strumento di mitigazione dell'impatto è rappresentato dalla realizzazione delle opere di recupero ambientale che, in base al progetto autorizzato, prevede la messa a dimora di elementi vegetazionali rustici e autoctoni, i quali consentiranno non solo una semplice risistemazione estetica, bensì un corretto inserimento paesaggistico del sito, con tutte le implicazioni naturalistiche ed ecologiche del termine, nel contesto territoriale conterminare.

In conclusione, in merito all'oggetto della presente relazione, si può desumere che, le succitate considerazioni, valide sia per l'aspetto scenico-panoramico, sia per la struttura paesaggistica, in ambedue i casi, sussiste un impatto tutto sommato marginale per quanto concerne le fasi di coltivazione, e positivo per quanto concerne le fasi di recupero ambientale e di riassetto morfologico, non comportando quindi impatti di tipo scenico-percettivo meritevoli di particolare attenzione.

3.11 Alterazione nei livelli di distribuzione del traffico sul territorio interessato

Facendo riferimento allo schema adottato, si evidenzia che le azioni di impatto potenziale sul settore ambientale “assetto territoriale” sono identificabili con l’azione di progetto: trasporti esterni del materiale lavorato.

La miniera oggetto del presente studio è ubicata a poco meno di una decina di chilometri a ovest di Pont Canavese; essa può essere agevolmente raggiunta percorrendo la S.S. 460 del Gran Paradiso, lungo la quale si colloca il versante interessato dagli scavi minerari in oggetto.

Previa segagione primaria mediante un impianto a filo diamantato installato all’interno dell’area di miniera, il materiale estratto viene ulteriormente trattato all’impianto di lavorazione finale già presente all’interno dell’area di cava.

Come meglio dettagliato nella relazione tecnica di progetto, la produzione prevista avrà una potenzialità pari a circa 11.500 m³/anno di produzione annua ed un totale di 57.500 m³/anno di materiale estratto per i rispettivi due quinquenni.

La viabilità interessata è caratterizzata da infrastrutture stradali ad alto scorrimento capaci di “assorbire” il traffico indotto dall’attività in parola.

4 DEFINIZIONE DELLE MATRICI D'IMPATTO AMBIENTALE

4.1 Metodologia

Le matrici di impatto ambientale sono state costruite con lo scopo di riassumere, per mezzo di uno schema grafico, la procedura seguita per delineare quali siano, rispetto all'intervento in analisi, le linee di impatto significative. Con il nome di matrici sono definite le tabelle utilizzate negli studi di impatto per visualizzare, graficamente, la corrispondenza tra gruppi diversi di termini ambientali. Si sono utilizzate più matrici tra loro concatenate, definite “matrici coassiali” perché collegate, tra loro, da un lato in comune.

Il sistema di matrici utilizzato combina le categorie di informazioni, sequenzialmente collegate, che si acquisiscono in una procedura di analisi d'impatto:

- per mezzo della matrice **A** si fanno corrispondere le *azioni di progetto* agli *elementi d'impatto*: si valutano cioè quali azioni di progetto (distinte nelle varie fasi) determinano gli elementi d'impatto potenziali individuati con la check-list e, mediante valori numerici, si individua la significatività di tali interferenze;
- per mezzo della matrice **B** si fanno corrispondere gli *elementi d'impatto* agli *indicatori ambientali*: si valutano quali azioni indicatori risultano “impattati” dalle azioni di progetto, secondo quanto evidenziato nella precedente matrice;

Come si è anticipato, agli elementi d'impatto potenziale individuati è stato attribuito, nelle varie fasi di analisi matriciale, per mezzo di valori numerici, il livello di significatività. Tali livelli sono stati quantificati con la definizione di 4 parametri: il segno (positivo o negativo a seconda che l'impatto sia dannoso o migliorativo), l'incisività dell'impatto stesso, la durata e l'estensione, così come riportato nella tabella di seguito allegata.

VOCE:

Simbolo:

Effetto positivo	+
Effetto negativo	-
Breve/medio termine	A
Lungo termine	B
Irreversibile	C
Raggio ridotto	R
Raggio esteso	E
Effetto lieve	1
Effetto rilevante	2
Effetto molto rilevante	3

Ne consegue che l'entità di ogni interferenza risulterebbe identificata per mezzo dei 4 parametri di cui sopra: ad esempio, un impatto valutato negativo, di breve medio termine, raggio ridotto ed effetto lieve risulterà codificato “-1AR”.

Per pervenire ad un giudizio sintetico ed evidenziare il "peso" di ciascuna azione di progetto sull'ambiente, si è provveduto, mediante una tabella di conversione ⁽¹⁸⁾ riportata in allegato, a trasformare i quattro succitati parametri in valori numerici aventi un significato qualitativo, ottenendo punteggi maggiori o minori a seconda della significatività degli effetti desumibile dalle matrici; l'esempio precedente, utilizzando la matrice all'oggetto, si traduce in un valore pari a “-1”.

Si specifica che i valori numerici ottenuti hanno un significato solo in relazione alla situazione oggetto di studio, e non sono pertanto da intendere come valori assoluti di impatto, riferibili cioè ad una scala oggettiva univocamente adattabile ad altri interventi.

TABELLA DI CONVERSIONE IMPATTI
Caratterizzazione ----> Quantificazione

A	B	C				A	B	C	
-3	-6	-9	-3	Effetto molto rilevante	-3	-6	-12	-18	Negativi
-2	-4	-6	-2	Effetto rilevante	-2	-4	-6	-8	
-1	-2	-3	-1	Effetto lieve	-1	-2	-4	-6	
0	0	0	0	Interazione presente ma di effetto nullo	0	0	0	0	Positivi
1	2	3	1	Effetto lieve	1	2	4	6	
2	4	6	2	Effetto rilevante	2	4	8	12	
3	6	9	3	Effetto molto rilevante	3	6	12	18	
Raggio ridotto R						Raggio esteso E			

A: corto/medio termine

B: lungo termine

C: irreversibile

⁽¹⁸⁾ da BUZIO S., BOSTICCO L., FORNARO M., PICCINI C., *Procedure di VIA applicate al confronto tra coltivazione a cielo aperto e coltivazione in sotterraneo in una cava di pietra*, inedito, modificato.

4.2 Analisi dei risultati

Si riportano di seguito le Matrici “A” e “B” inerenti la rappresentazione sintetica degli impatti riferibili all’opera in progetto.

L’analisi delle matrici, aggregando per somma i punteggi ottenuti da ogni singola voce in ogni matrice in cui essa sia presente ⁽¹⁹⁾, porta alle seguenti scale di valori:

AZIONI DI PROGETTO (DETERMINANTI)	Valori
1. Sistemazione del piazzale	-2
2. Realizzazione piste di accesso	-2
3. Scavo in roccia con filo diamantato	-4
5. Movimentazione del materiale estratto	-1
6. Lavorazione del materiale estratto	0
7. Formazione di rilevati in riporto	-2
8. Trasporti esterni del materiale lavorato	-1
9. Riassetto morfo-pedologico	5
10. Opere di rinaturalizzazione	9

L’azione di progetto più impattante è rappresentata dallo “scavo in roccia”, che di fatto rappresenta la coltivazione mineraria vera e propria; successivamente risultano maggiormente impattanti le operazioni di cantierizzazione, cioè “sistemazione del piazzale” e “realizzazione piste di accesso” insieme alla “formazione dei rilevati del materiale in riporto”. Per contro si osservano impatti positivi determinati dalle operazioni di recupero ambientale (riassetto morfo-pedologico e opere di rinaturalizzazione) che assolvono pertanto il ruolo principale di mitigazione di impatto dell’opera in parola.

⁽¹⁹⁾ Si specifica che, dal momento che i risultati derivano da una somma algebrica, non sono necessariamente ben evidenziati gli impatti di maggiore entità, in quanto possono essere bilanciati, dal punto di vista numerico, da elementi di segno opposto che, di fatto, costituiscono elementi compensativi. Dato il significato indicativo che si è voluto dare alle matrici, inoltre, non si è ritenuto opportuno adottare, quali metodi di aggregazione, la varianza, la combinazione lineare o funzioni analitiche, e non è stata adottata l’aggregazione per media, data la sua scarsa confrontabilità per le operazioni condotte su matrici con un numero differente di righe e/o colonne.

LINEE DI IMPATTO (PRESSIONI)	Valori
Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polveri, etc.)	-4
Consumi di suolo fertile	-2
Stabilità dei versanti	-2
Impatti da rumore	-4
Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni	0
Eliminazione diretta di vegetazione	-1
Danni o disturbi a specie animali	-2
Alterazione della struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva	0
Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico o culturale	-2
Alterazione nei livelli di distribuzione del traffico sul territorio interessato	0

La pressione con maggior peso è legata all'impatto da rumore; in secondo luogo si evidenzia l'impatto legato alla produzione di inquinamento atmosferico. Prudenzialmente, per quanto fortemente mitigata dalle opere di recupero ambientale, l'impatto paesaggistico è stato giudicato tale da mantenere un residuo (per quanto marginale) di criticità, in considerazione dei tempi lunghi di rinaturalizzazione.

Pertanto si osserva che la contestualizzazione degli interventi di recupero legati alla progressione degli scavi mitigherà temporalmente tale fattore.

FATTORI AMBIENTALI ED AGENTI FISICI	Valori
Popolazione e salute umana	0
Biodiversità	-2
Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	-1
Geologia ed acque	2
Atmosfera: aria e clima	-2
Sistema paesaggistico: paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali	-1
Rumore	-1
Vibrazioni	0
Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	0
Radiazioni ottiche	0
Radiazioni ionizzanti	0

Coerentemente con le precedenti valutazioni, si osserva che i fattori più impattati sono quelli relativi al paesaggio, atmosfera, rumore e biodiversità.

Nello specifico si osserva che: l'impatto residuale sulla biodiversità è rappresentato comunque dal disturbo sulla fauna locale, generato dalla presenza stessa del cantiere che, con le emissioni generate, impatta anche su atmosfera e rumore.

Per quanto riguarda l'impatto residuo sul paesaggio si rimanda alle considerazioni già espresse.

La categoria "geologia ed acque" evidenzia un impatto positivo correlato alle azioni di messa in sicurezza dei versanti in termini di stabilità.

5 STIMA DEGLI EFFETTI CUMULATIVI DEGLI IMPATTI NEL TEMPO E CON ALTRE FONTI DI IMPATTO PRESENTI SUL TERRITORIO

Con riferimento ad un areale ipotetico di 5 km dall'area di progetto, si osserva che non sono state evidenziate altre attività minerarie e/o estrattive, mentre risultano presenti le seguenti attività autorizzate, di cui alla "Anagrafe dei soggetti ambientale – Unità Operative Locali 1":

- Officina e revisioni auto e servizi meccanici (Comune di Pont Canavese);
- tabaccheria (Comune di Pont Canavese);
- Supermercato (Comune di Pont Canavese);
- lavanderia (Comune di Pont Canavese);
- garden center Comune di Pont Canavese);
- autonoleggio (Comune di Pont Canavese)
- Azinede di distribuzione (Comune di Pont Canavese).
- Officina e lavorazioni metalliche (Comune di Pont Canavese)
- Lavorazione materie plastiche (Comune di Pont Canavese)
- Area sosta camper (Pont Canavese)

Le sopra elencate attività industriali, per motivi geografici e dimensionali, non rappresentano fonti di impatto significative, tali da contribuire in modo meno che marginale alla stima degli effetti cumulativi.

5.1 Si osserva inoltre che, con riferimento al Geoportale Arpa Piemonte, nell'intorno sopra considerato, non risultano presenti aziende soggette ad AIA.

L'unica altra fonte di impatto presente nell'area è rappresentata dal traffico veicolare decorrente lungo la S.S.26, che, tuttavia, non presenta significative criticità in termini di transitabilità e, conseguentemente in termini di emissioni.

6 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

6.1 Generalità

Con la voce “misure di compensazione e di mitigazione” si intende l’insieme delle operazioni complementari al progetto, realizzate contestualmente all’intervento, attraverso le quali è possibile ottenere benefici ambientali in grado di annullare o comunque mitigare gli impatti residui connessi con l’intervento stesso.

In riferimento agli elementi d’impatto prodotti dalle varie azioni di progetto ed agli indicatori ambientali impattati, così come definiti ai capitoli precedenti, si osserva che, per quanto concerne gli impatti sulle componenti biotiche (vegetazione, fauna ed ecosistemi), il principale strumento di mitigazione degli impatti indotti è dato dal recupero ambientale del sito stesso, che permetterà il reinserimento dell’area nel contesto paesaggistico - ambientale circostante, mitigando, sin dai primi momenti delle attività estrattive, l’impatto potenziale generato dalle stesse.

Al termine delle operazioni di recupero, si avrà una copertura vegetazionale, per quanto possibile, strutturata in modo da ottimizzare quanto ad essa richiesto in termini di naturalità, scenicità paesaggistica, funzionalità ecosistemica ed idrogeologica, capacità di fornire habitat per più specie faunistiche.

Il recupero ambientale, previsto per fasi contestuali alla coltivazione, ridurrà i periodi di recupero e la percentuale di superficie devegetata per unità di tempo; a tale proposito, si rimanda all’apposito capitolo della relazione progettuale per la descrizione delle linee di progetto di riferimento.

6.2 Mitigazione degli impatti sulla risorsa suolo

L'ampliamento dell'attività estrattiva comporta la sottrazione di circa un migliaio di metri quadri di suolo in sesta classe di capacità d'uso, dunque di fatto inutilizzabile per l'agricoltura, ed occupato da vegetazione arborea di scarso pregio (castagneto ceduo), senza intaccare la vegetazione più pregiata (Acero-tiglio-frassineto) presente alle quote più elevate sul versante.

Per contro, il progetto di recupero ambientale al termine dell'attività comporta la risagomatura dei versanti residui con materiale sciolto di origine morenica, già presente sul piazzale, ed il riporto, dall'esterno, di terreno agrario idoneo all'insediamento di vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea con conseguente ricostituzione di un ecosistema stabile e coerente con l'assetto vegetazionale tipico della zona.

6.3 Mitigazione degli impatti di disturbo acustico

In seguito a quanto illustrato nei paragrafi precedenti, si evidenzia come la prosecuzione dell'attività estrattiva non determini un incremento significativo del disturbo da rumore derivante dalle attività di coltivazione e taglio dei blocchi.

Ciò grazie all'effetto della distanza degli elementi sensibili, oltre all'effetto di attenuazione del rumore esercitato sia dall'area boscata sia dai rilievi morfologici di cui non si è tenuto conto nella precedente analisi.

Torino, 9 febbraio 2026

